

**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACIÓN



**FUNCIÓN EJECUTIVA EN NIÑOS Y NIÑAS ADOPTADOS  
INTERNACIONALMENTE Y SU RELACIÓN CON EL  
DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL**

**TESIS DOCTORAL**

**MARÍA GRACIA PEÑARRUBIA SÁNCHEZ**

**PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE DOCTOR CON MENCIÓN  
INTERNACIONAL**

**SEVILLA, DICIEMBRE DE 2015**



**FUNCIÓN EJECUTIVA EN NIÑOS Y NIÑAS ADOPTADOS  
INTERNACIONALMENTE Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO  
SOCIOEMOCIONAL**

Memoria presentada por

**MARÍA GRACIA PEÑARRUBIA SÁNCHEZ**

**para la obtención del Grado de Doctor en Psicología con Mención Internacional**

**Directores**

**JESÚS PALACIOS GONZÁLEZ**

Catedrático del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación

**MAITE ROMÁN RODRÍGUEZ**

Profesora Contratada Doctora del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación

**Tutor**

**MARI CARMEN MORENO RODRÍGUEZ**

Catedrática del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación

**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

**Sevilla, diciembre de 2015**



## Agradecimientos

*Antes de dar paso al trabajo que aquí se presenta, me gustaría dedicar unas líneas de agradecimiento a todas las personas que me han acompañado en este camino tan apasionante y que han hecho posible este trabajo.*

*En primer lugar, me gustaría dar las gracias a todos los niños y niñas que “jugaron” con nosotros, y que durante el tiempo que pasamos con ellos nos abrieron sus corazones y nos regalaron sus maravillosas sonrisas e historias –y algún que otro dibujo–. A todas las fantásticas familias que nos abrieron las puertas de sus casas y se volcaron en este estudio, permitiéndonos adentrarnos en la historia de cada una de ellas.*

*A mis maestros, Jesús Palacios y Maite Román, por haberme enseñado tanto durante estos años, por la confianza que han depositado en mí y, entre tantas cosas, por su apoyo y palabras de ánimo. Sin olvidar a Espe y Mari Carmen, que siempre han estado ahí con una gran sonrisa brindándome su apoyo, y a Fran, por su inestimable ayuda estadística y apoyo moral.*

*Gracias a todo el equipo que también hizo posible la recogida de datos, a Cristina y Fátima, y especialmente a Conchi Moreno, por la infinidad de kilómetros y aventuras recorridas, de momentos compartidos y por haber supuesto un punto de inflexión en mi vida.*

*Gracias a todos los becarios y alumnos que nos ayudaron a llevar a cabo la recogida y manejo de datos, así como con las larguísimas transcripciones, especialmente a Isa Cáceres, Marisa Perea y Carmen Paniagua.*

*También me gustaría agradecer la oportunidad que se me ha brindado para realizar tres estancias de investigación, que tanto me han aportado a nivel académico y personal: a Howard Steele, del New School for Social Research de Nueva York, a Michael Lamb, de la Universidad de Cambridge, y a Phil Fisher, de la Universidad de Oregón.*

*Gracias a Conchi Rubio, que desde la distancia, ha sido y sigue siendo un apoyo incondicional y un pilar de fortaleza, humor y sensatez en mi vida, y a Almu, que desde la mesa de al lado me ha brindado tantas y tantas palabras de ánimo y gestos de cariño. Y gracias a Auxi, Pili y Lara, por su apoyo moral y los buenos momentos compartidos durante estos años.*

*No quiero dejar de nombrar a Encarni y María, por su cariño y por hacerme sentir como en casa; a Andrés, Patri, Manolo, Macarena, Laurita, Marta, Elena, Michel, Cecilia y Fernando, por cómo me han acogido y el cariño que me han transmitido.*

*Gracias a mi familia, a mi madre y a mi padre, que lo han dado todo por mí y que tantos valores me han transmitido, a mis hermanos Paola, Óscar, y especialmente a Bea, que me ha permitido aprender tanto de ella y a la que tanto admiro. A mis tíos Marian y Quino, por compartir su mundo conmigo y recibirme siempre con los brazos abiertos.*

*Gracias a mi otra familia, especialmente a Brigitte y Raimundo, por recibirme con los brazos abiertos y cuidarme tanto y tan bien, sin olvidar a Carmelo, Chari, Carmelito, Alberto y el pequeño Ángel, y como no, gracias a mémé, por tanto y tanto cariño.*

*Y gracias a ti, Ray. No hay palabras suficientes para agradecerte tu presencia, calor, cuidado, apoyo y amor incondicional, porque contigo la felicidad y el amor han llegado a mi vida, gracias a ti ha sido posible culminar este trabajo. Y gracias a Marina, que sin verte la carita, ya me vas mostrando el milagro de la vida y del amor incondicional, y que me has acompañado de una forma tan especial en la recta final de este trabajo, dándome las fuerzas necesarias para afrontarlo.*



## Presentación

---

Este trabajo de investigación, *La función ejecutiva en niños y niñas adoptados internacionalmente y su relación con el desarrollo socioemocional*, se enmarca dentro de una investigación longitudinal más amplia compuesta por dos proyectos I+D, financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación. El primer estudio, dirigido por el profesor J. Palacios (SEJ2006-12216), se titulaba “Apego y competencia social en la transición del desamparo a la protección” (el equipo de investigación estaba formado por los profesores Palacios, Moreno, Román, Sánchez- Sandoval y León) y se centraba en el desarrollo de los menores adoptados de orfanatos rusos por familias españolas, en comparación con un grupo de menores españoles residentes en centros de acogida y un grupo control. Concretamente, en esa primera recogida de datos se evaluaron áreas como el apego, la competencia social y el desarrollo físico, además de variables relativas tanto a los cuidadores como a los educadores de los centros de acogida. La segunda recogida de datos (de la que proceden los expuestos en este trabajo) consistió en el seguimiento longitudinal cuatro años después, fue dirigida por los profesores J. Palacios y M. Román (PSI2010-19287), y se titulaba “Apego, competencia social y función ejecutiva en niños y niñas necesitados de protección. Estudio longitudinal” (el equipo de investigación lo formaron los profesores Palacios, Román, Moreno, León y la autora de este trabajo). Este segundo estudio profundizó en la evaluación de áreas como el apego y la competencia social, e incluyó la evaluación de nuevos contenidos, como la teoría de la mente y la función ejecutiva a que se dedica esta tesis, una temática de investigación novedosa y reciente en el contexto de la adopción. También el estudio de los adultos en esta segunda recogida de datos fue más completo y exhaustivo, incluyendo medidas como la Entrevista de Apego Adulto (AAI), de las que

se dará cuenta en otros trabajos. Los dos proyectos de investigación mencionados cumplen con los requisitos exigidos por el Comité Ético de Experimentación de la Universidad de Sevilla para la experimentación con humanos, regido por la normativa vigente en España y la Unión Europea.

De esta forma, este grupo de investigación, con una trayectoria de dos décadas en el estudio de la adopción, se adentró en el estudio de la función ejecutiva en los niños y niñas adoptados internacionalmente, abriendo una novedosa línea de investigación centrada en el estudio de la repercusión de las experiencias de adversidad tempranas sobre las funciones cognitivas superiores. *La función ejecutiva en niños y niñas adoptados internacionalmente y su relación con el desarrollo socioemocional* tiene el objetivo último de contribuir al conocimiento empírico sobre la función ejecutiva en el contexto de la adopción internacional, profundizando en qué variables de la adversidad previa y de otras áreas del desarrollo están relacionadas con la capacidad ejecutiva en niños que han pasado por experiencias de adversidad temprana como la institucionalización, caracterizadas por la falta de estimulación y la ausencia o pérdida del cuidado y cariño de un cuidador estable y sensible.

*La función ejecutiva en niños y niñas adoptados internacionalmente y su relación con el desarrollo socioemocional* se ha estructurado en cuatro capítulos, siguiendo el formato habitual en la literatura científica.

En el primer capítulo se recoge una revisión bibliográfica sobre el marco conceptual y empírico de la función ejecutiva en el contexto de la adopción internacional. Al inicio del capítulo se recoge una visión general sobre la epidemiología de la adopción internacional. En segundo lugar, se realiza una aproximación al concepto de función ejecutiva, desde un punto de vista evolutivo, sin entrar en los debates entre las diversas teorías existentes, ni en las abundantes investigaciones con enfoques desde la investigación básica o de carácter clínico. Además, se ha incluido una revisión actualizada de la literatura científica sobre adopción y función ejecutiva centrada en las dos últimas décadas, incluyendo la relación entre los indicadores de función ejecutiva y otras áreas del desarrollo, especialmente la cognitiva y socioemocional. Finalmente, se ha incluido un apartado sobre los mecanismos mediadores entre las experiencias de adversidad temprana y el desarrollo posterior de la función ejecutiva.

La búsqueda bibliográfica de los estudios científicos más relevantes sobre la función ejecutiva en niños adoptados se realizó a través de la búsqueda sistematizada en bases de datos electrónicas (principalmente en Scopus y Psycinfo). También se realizó una revisión de las

referencias bibliográficas de los estudios recopilados, para identificar otros estudios relacionados y relevantes. La búsqueda bibliográfica se realizó usando palabras clave, como “executive function”, “post-institutionalized children” o “international adoption”. La búsqueda bibliográfica se cerró con fecha 15/10/2015.

En el segundo capítulo se presenta la metodología de este trabajo, con una descripción de las características de la muestra, de los instrumentos de evaluación empleados y el procedimiento seguido en la investigación. Partiendo de que el objetivo original de este trabajo era el estudio de la función ejecutiva en niños adoptados internacionalmente, la selección de los instrumentos de evaluación se realizó de acuerdo con ese objetivo. Para la exploración de la función ejecutiva se seleccionó la batería neuropsicológica CANTAB (Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery), debido a las fortalezas de este instrumento en la evaluación de la función ejecutiva en el rango de edad de los niños de este estudio. Además, el uso de un soporte informatizado y una pantalla táctil resulta atractivo para los niños, permite registrar un gran número de variables, cada prueba tiene una gran fundamentación teórica y cuenta con estudios sobre las bases neurales relacionadas con su ejecución. Uno de los investigadores de este estudio, el profesor Palacios, recibió un entrenamiento específico para la aplicación de la batería, que posteriormente transfirió a las personas que realizaron las evaluaciones, incluyendo a la autora del presente estudio. La traducción al castellano de los manuales de uso de la batería ayudó a uniformizar las instrucciones y protocolos de aplicación.

Este estudio también ha profundizado en la relación entre la función ejecutiva y el desarrollo cognitivo y socioemocional de los menores, por lo que se seleccionaron instrumentos adecuados para tal fin, como el Test Breve de Inteligencia de Kaufman, el Social Skills Improvement System, la prueba Reading the Mind in the Eyes y técnicas sociométricas de reputación conductual. Dada la existencia de versiones españolas de estas pruebas, no fue necesaria ninguna adaptación adicional de estos instrumentos. Todas las pruebas formaron parte de un pilotaje previo a la recogida de datos, para comprobar que no se producía ninguna distorsión en su aplicación, y para que las evaluadoras se familiarizaran con las pruebas, obteniendo unos resultados satisfactorios.

Respecto a la selección de la muestra, en el primer estudio de la investigación longitudinal de que forma parte este trabajo el foco de interés se situó en los niños de adopción internacional procedentes de la Federación Rusa, uno de los principales países de origen de las adopciones realizadas en España en ese momento. Algunas de las razones por las que se eligió la

Federación Rusa como país de procedencia se centraban en las mayores dificultades que, de acuerdo con la investigación precedente, presentaba este grupo en comparación con menores de otros países de origen, además de la posibilidad de encontrar una parte de la muestra con experiencia familiar previa a la adopción y otra parte sin experiencia familiar (algo imposible en países en los que la experiencia previa a la adopción es sólo institucional, como ocurre en el caso de China). Mientras que en el primer estudio los menores llevaban poco más de 3 años en la familia adoptiva, en el momento del seguimiento en que se obtuvieron los datos de esta tesis, cuatro años después de la primera recogida de datos, los menores llevaban con sus familias adoptivas un promedio de 7 años y medio, un periodo de tiempo que posibilitaba que se hubieran producido procesos de recuperación significativos tras la adopción.

Asimismo, se consideró interesante comparar los resultados obtenidos por los adoptados con otros menores que hubieran pasado por medidas de protección y se encontraran en acogimiento residencial en centros españoles. De esta forma se podrían comparar los efectos de una medida de protección de tipo institucional con otra de tipo familiar, además del interés de estudiar a este grupo de menores en centros de acogida por sí mismo. Por este motivo se incluyó un grupo de menores en acogimiento residencial en la provincia de Sevilla. Por último, se añadió un grupo de comparación representativo de la población infantil general, formado por niños de la provincia de Sevilla que vivían con sus familias biológicas, que no habían tenido relación con el servicio de protección menores en ningún momento de sus vidas.

El tercer capítulo de este trabajo se centra en la presentación de los resultados obtenidos y se estructura en cuatro apartados. Los dos primeros recogen análisis preliminares, con comparaciones entre las características de los grupos y la relación entre algunas de esas características y los indicadores de función ejecutiva evaluados, así como las propiedades psicométricas de la batería CANTAB. El tercer apartado se centra en las diferencias grupales en función ejecutiva, mientras que en el último se recoge la exploración de las áreas cognitiva y socioemocional, y su relación con la función ejecutiva.

El cuarto y último capítulo se centra en la discusión de los resultados obtenidos y las principales aportaciones de este trabajo, contrastándolos con otras investigaciones relevantes. También se analizan las limitaciones, futuras líneas de investigación y algunas de las implicaciones prácticas de este trabajo, concluyendo el apartado con las principales conclusiones extraídas del estudio.

En conclusión, el objetivo último del trabajo *La función ejecutiva en niños y niñas adoptados internacionalmente y su relación con el desarrollo socioemocional* se ha centrado en contribuir, modestamente, a ampliar el conocimiento sobre el desarrollo de la función ejecutiva en niños y niñas necesitados de protección, que han pasado por experiencias tempranas de adversidad y trayectorias de vida inicial difícil. De esta forma, se inicia una nueva línea de investigación sobre la función ejecutiva en el contexto de la adopción en España, con el fin de contribuir a mejorar nuestro conocimiento sobre el desarrollo de los procesos ejecutivos y, en general, el desarrollo evolutivo de los niños adoptados, lo que aumenta las posibilidades de una adecuada e informada intervención profesional en su favor.

# ÍNDICE

## Presentación

<b>I. Función ejecutiva y adopción: la investigación precedente y los objetivos e hipótesis de este estudio.....</b>	<b>3</b>
<b>1. LA ADOPCIÓN INTERNACIONAL EN ESPAÑA.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. La adopción como medida de protección.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Epidemiología de la adopción internacional en España .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3. La adopción como oportunidad de investigación.....</b>	<b>9</b>
<b>2. LA FUNCIÓN EJECUTIVA EN EL CONTEXTO DE LA ADOPCIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1. Definición, modelos teóricos y cuestiones generales sobre la evaluación de la función ejecutiva .....</b>	<b>13</b>
2.1.1. Definición y modelos teóricos sobre la función ejecutiva.....	13
2.1.2. Evaluación de la función ejecutiva en la infancia .....	18
<b>2.2. Bases anatómicas de la función ejecutiva .....</b>	<b>21</b>
<b>2.3. Desarrollo biológico y evolutivo de la función ejecutiva .....</b>	<b>23</b>
2.3.1. Desarrollo biológico y evolutivo de la función ejecutiva en la infancia .....	25
2.3.2. Diferencias en función ejecutiva en función del sexo.....	27
<b>2.4. Componentes de la función ejecutiva .....</b>	<b>29</b>
2.4.1. Atención selectiva.....	29
2.4.2. Planificación.....	31
2.4.3. Inhibición de la respuesta .....	32
2.4.4. Memoria de Trabajo .....	33
<b>2.5. La función ejecutiva en el contexto de la adopción.....</b>	<b>35</b>
2.5.1. Estudios previos sobre la prueba de screening en menores adoptados.....	36
2.5.2. Estudios previos sobre atención selectiva en menores adoptados .....	37
2.5.3. Estudios previos sobre planificación en menores adoptados .....	37
2.5.4. Estudios previos sobre inhibición de la respuesta en menores adoptados ....	38
2.5.5. Estudios previos sobre memoria de trabajo en menores adoptados .....	39
2.5.6. Estudios previos sobre la percepción de padres y profesores de la función ejecutiva de los niños adoptados .....	39
<b>2.6. Aspectos evolutivos relacionados con la función ejecutiva en niños adoptados.....</b>	<b>42</b>

2.6.1. Desarrollo cognitivo y función ejecutiva en los menores adoptados .....	43
2.6.1.1. <i>Desarrollo intelectual en los menores adoptados</i> .....	43
2.6.1.2. <i>Rendimiento académico</i> .....	45
2.6.2. Desarrollo socioemocional y función ejecutiva en los menores adoptados ...	47
2.6.2.1. <i>Competencia social y función ejecutiva en los menores adoptados</i> .....	48
2.6.2.2. <i>Problemas de conducta y función ejecutiva en los menores adoptados</i> .....	50
2.6.2.3. <i>Teoría de la mente y función ejecutiva en los menores adoptados</i> .....	52
<b>3. MECANISMOS MEDIADORES ENTRE LAS EXPERIENCIAS DE ADVERSIDAD Y EL DESARROLLO POSTERIOR .....</b>	<b>56</b>
<b>3.1. Factores genéticos.....</b>	<b>56</b>
<b>3.2. Factores de riesgo prenatales .....</b>	<b>57</b>
<b>3.3. Influencia de experiencias post-natales sobre el desarrollo cerebral .....</b>	<b>59</b>
3.3.1. La plasticidad cerebral.....	59
3.3.2. Las experiencias de adversidad temprana .....	62
3.3.2.1. <i>Institucionalización</i> .....	63
3.3.2.2. <i>Experiencias de maltrato</i> .....	71
3.3.3. Consecuencias neurobiológicas de la adversidad temprana.....	72
3.3.3.1. <i>El estrés como respuesta a la adversidad</i> .....	72
3.3.3.2. <i>Influencia de las experiencias de adversidad sobre el desarrollo cerebral</i> .....	73
<b>3.4. La adopción como una intervención eficaz.....</b>	<b>76</b>
<b>3.5. La heterogeneidad en el desarrollo de los menores adoptados .....</b>	<b>77</b>
<b>4. CONCLUSIÓN .....</b>	<b>80</b>
<b>5. OBJETIVOS E HIPÓTESIS GENERALES DEL TRABAJO .....</b>	<b>81</b>
<b>II. Metodología .....</b>	<b>84</b>
<b>1. PARTICIPANTES .....</b>	<b>85</b>
<b>1.1. Características de los menores adoptados .....</b>	<b>85</b>
1.1.1. Historia previa a la adopción: experiencia familiar, institucionalización y experiencias de maltrato .....	86
1.1.2. Características de la adopción y de la familia adoptiva .....	88
<b>1.2. Características de los menores de centros de acogida .....</b>	<b>89</b>
1.2.1. Historia previa y características de la institucionalización .....	89

1.3. Características de los menores del grupo control .....	90
<b>2. INSTRUMENTOS .....</b>	<b>91</b>
<b>2.1. Evaluación de la función ejecutiva: Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) .....</b>	<b>91</b>
2.1.1. Motor Screening Task (MOT).....	95
2.1.2. Rapid Visual Information Processing (RVP) .....	97
2.1.3. Stockings of Cambridge (SOC) .....	99
2.1.4. Stop Signal Task (SST).....	102
2.1.5. Spatial Working Memory (SWM).....	105
<b>2.2. Evaluación del desarrollo evolutivo: Inventario de Desarrollo Battelle.....</b>	<b>107</b>
<b>2.3. Evaluación de la capacidad intelectual: Test Breve de Inteligencia de Kaufman (K-BIT) .....</b>	<b>108</b>
<b>2.4. Evaluación de la competencia académica por parte del profesorado: The Social Skills Improvement System (SSIS) Rating Scales .....</b>	<b>109</b>
<b>2.5. Evaluación de habilidades sociales y problemas de conducta por padres y cuidadores: The Social Skills Improvement System (SSIS) Rating Scales .....</b>	<b>110</b>
<b>2.6. Evaluación de la reputación conductual en el aula: técnica sociométrica de reputación conductual.....</b>	<b>112</b>
<b>2.7. Evaluación de la comprensión emocional: Reading the Mind in the Eyes Test.....</b>	<b>113</b>
<b>2.8. Información sobre las características de los menores: Ficha sociodemográfica, Entrevista sobre el Proceso de la Adopción Internacional (EPAI) y Entrevista sobre el Proceso de Acogimiento Residencial (EPAR) .....</b>	<b>115</b>
<b>3. PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>116</b>
<b>3.1. Contacto con los participantes y recogida de datos .....</b>	<b>116</b>
<b>3.2. Análisis de datos y paquete estadístico .....</b>	<b>119</b>
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>123</b>
<b>1. ANÁLISIS COMPARATIVOS ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS GRUPALES.....</b>	<b>126</b>
<b>2. FUNCIÓN EJECUTIVA Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS MENORES .....</b>	<b>130</b>
2.1. Relación entre los indicadores de función ejecutiva y la edad de los menores en el momento de la evaluación .....	130
2.2. Relación entre los indicadores de función ejecutiva y el sexo de los menores.....	132
<b>3. PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA BATERÍA CANTAB .....</b>	<b>134</b>

<b>4. LA FUNCIÓN EJECUTIVA DE LOS MENORES.....</b>	<b>139</b>
<b>4.1. Evaluación inicial. Motor Screening Task (MOT) .....</b>	<b>139</b>
4.1.1. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados, grupo control y centros de acogida. ....	140
4.1.2. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados con experiencia familiar previa o institucionalizados al nacer, grupo control y centros de acogida .....	141
<b>4.2. Evaluación de la atención selectiva. Rapid Visual Information Processing (RVP)..</b>	<b>142</b>
4.2.1. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados, grupo control y centros de acogida. ....	143
4.2.2. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados con experiencia familiar previa o institucionalizados al nacer, grupo control y centros de acogida .....	145
<b>4.3. Evaluación de la planificación espacial. Stockings of Cambridge (SOC) .....</b>	<b>147</b>
4.3.1. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados, grupo control y centros de acogida. ....	148
4.3.2. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados con experiencia familiar previa o institucionalizados al nacer, grupo control y centros de acogida .....	149
<b>4.4. Evaluación de la inhibición de la respuesta. Stop Signal Delay (SST) .....</b>	<b>151</b>
4.4.1. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados, grupo control y centros de acogida. ....	151
4.4.2. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados con experiencia familiar previa o institucionalizados al nacer, grupo control y centros de acogida .....	153
<b>4.5. Evaluación de la memoria de trabajo espacial y estrategia. Spatial Working Memory (SWM).....</b>	<b>156</b>
4.5.1. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados, grupo control y centros de acogida .....	156
4.5.2. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados con experiencia familiar previa o institucionalizados al nacer, grupo control y centros de acogida .....	158
<b>4.6. Resumen de los resultados obtenidos en función ejecutiva .....</b>	<b>159</b>
<b>4.7. Perfiles de los menores en función ejecutiva: análisis de conglomerados .....</b>	<b>160</b>
<b>5. FUNCIÓN EJECUTIVA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MENORES .....</b>	<b>168</b>
<b>5.1. Función ejecutiva e historia previa de los menores adoptados.....</b>	<b>168</b>
<b>5.2. Función ejecutiva y experiencias de maltrato previas a la adopción.....</b>	<b>169</b>
5.2.1. Negligencia (física y/o psicológica) .....	170
5.2.2. Consumo de alcohol y/o drogas durante la gestación .....	170
<b>5.3. Función ejecutiva y desarrollo evolutivo al inicio de la adopción.....</b>	<b>171</b>

5.3.1. Función ejecutiva y desarrollo cognitivo al inicio de la adopción.....	171
5.3.2. Función ejecutiva y desarrollo evolutivo al inicio de la adopción .....	171
<b>5.4. Función ejecutiva y experiencia en la familia adoptiva .....</b>	<b>172</b>
<b>5.5. Función ejecutiva y características de los menores de centros de acogida .....</b>	<b>173</b>
5.5.1. Función ejecutiva y características de la institucionalización .....	174
5.5.2. Función ejecutiva y experiencias de maltrato previas a la institucionalización .....	174
<b>6. FUNCIONAMIENTO COGNITIVO Y SOCIOEMOCIONAL Y SU RELACIÓN CON LA FUNCIÓN EJECUTIVA DE LOS MENORES .....</b>	<b>177</b>
<b>6.1. Funcionamiento cognitivo y función ejecutiva.....</b>	<b>177</b>
6.1.1. Capacidad intelectual y función ejecutiva.....	177
6.1.1.1. <i>Capacidad intelectual en la muestra .....</i>	<i>178</i>
6.1.1.2. <i>Capacidad intelectual y función ejecutiva .....</i>	<i>178</i>
6.1.2. Competencia académica y función ejecutiva .....	180
6.1.2.1. <i>Competencia académica en la muestra .....</i>	<i>180</i>
6.1.2.2. <i>Competencia académica y función ejecutiva.....</i>	<i>181</i>
6.1.3. Análisis del funcionamiento cognitivo en función de los perfiles de función ejecutiva.....	182
<b>6.2. Desarrollo socioemocional y función ejecutiva .....</b>	<b>182</b>
6.2.1. Habilidades sociales y función ejecutiva .....	183
6.2.1.1. <i>Habilidades sociales en la muestra .....</i>	<i>183</i>
6.2.1.2. <i>Habilidades sociales y función ejecutiva.....</i>	<i>184</i>
6.2.2. Reputación conductual en el aula y función ejecutiva.....	185
6.2.3.1. <i>Reputación conductual en la muestra .....</i>	<i>185</i>
6.2.3.2. <i>Reputación conductual y función ejecutiva .....</i>	<i>187</i>
6.2.3. Problemas de conducta y función ejecutiva.....	189
6.2.3.1. <i>Problemas de conducta en la muestra .....</i>	<i>189</i>
6.2.3.2. <i>Problemas de conducta y función ejecutiva.....</i>	<i>191</i>
6.2.4. Comprensión de emociones y función ejecutiva .....	193
6.2.4.1. <i>Comprensión de emociones en la muestra .....</i>	<i>193</i>
6.3.2.2. <i>Comprensión de emociones y función ejecutiva.....</i>	<i>195</i>
6.2.5. Análisis del desarrollo social en función de los perfiles de función ejecutiva .....	196

<b>IV. Discusión .....</b>	<b>203</b>
<b>1. FUNCIÓN EJECUTIVA Y ADOPCIÓN INTERNACIONAL .....</b>	<b>205</b>
<b>1.1. Análisis comparativos entre las características grupales.....</b>	<b>209</b>
<b>1.2. Función ejecutiva, características sociodemográficas de los menores .....</b>	<b>212</b>
<b>1.3. Propiedades psicométricas de la batería CANTAB.....</b>	<b>214</b>
<b>1.4. La función ejecutiva de los menores .....</b>	<b>215</b>
1.4.1. Evaluación inicial.....	215
1.4.2. Atención selectiva .....	216
1.4.3. Planificación.....	217
1.4.4. Inhibición de la respuesta.....	218
1.4.5. Memoria de trabajo .....	221
1.4.6. Perfiles de los menores en función ejecutiva .....	222
1.4.7. Conclusiones.....	225
<b>1.5. Función ejecutiva y características de los menores .....</b>	<b>227</b>
1.5.1. Función ejecutiva y características del grupo de adopción.....	227
1.5.2. Función ejecutiva y características del grupo de centros de acogida .....	230
<b>1.6. Función ejecutiva y características del desarrollo evolutivo de los menores .....</b>	<b>231</b>
1.6.1. Funcionamiento cognitivo y función ejecutiva .....	231
1.6.2. Función ejecutiva y desarrollo socioemocional .....	233
<b>2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO, LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN E IMPLICACIONES PRÁCTICAS .....</b>	<b>237</b>
<b>2.1. Limitaciones del estudio.....</b>	<b>237</b>
<b>2.2. Líneas futuras de investigación .....</b>	<b>239</b>
<b>2.3. Implicaciones prácticas .....</b>	<b>241</b>
<b>3. CONCLUSIONES .....</b>	<b>244</b>
<b>V. Summary in English .....</b>	<b>203</b>
<b>Presentation.....</b>	<b>248</b>
<b>I. Introduction .....</b>	<b>251</b>
<b>II. Methodology.....</b>	<b>265</b>
<b>III. Results.....</b>	<b>274</b>
<b>IV. Discussion .....</b>	<b>294</b>

**VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 313**

**ANEXOS ..... 349**





# **I. Función ejecutiva en niños y niñas adoptados**







## I. FUNCIÓN EJECUTIVA Y ADOPCIÓN: LA INVESTIGACIÓN PRECEDENTE Y LOS OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE ESTE ESTUDIO

---

En este primer capítulo se aborda, a nivel conceptual, metodológico y empírico el estudio de la función ejecutiva (FE a partir de ahora) en niños y niñas<sup>1</sup> adoptados internacionalmente, y su relación con el desarrollo cognitivo y socioemocional. Los contenidos de este capítulo se organizan en tres secciones, en las que se recogen los siguientes temas:

- En la primera sección se presenta una aproximación general al fenómeno de la adopción internacional en España, describiéndose además la oportunidad que representa este fenómeno para estudiar el impacto de las experiencias tempranas de adversidad sobre el desarrollo infantil y los procesos de recuperación posteriores.

---

<sup>1</sup> En este trabajo se usará el género masculino gramatical para hacer referencia a ambos sexos, en aplicación de la ley lingüística de la economía expresiva (Asociación de Academias de la Lengua Española y Real Academia Española, 2005), para evitar reiteraciones que pudieran dificultar la comprensión del discurso y agilizar la lectura.

- En la segunda sección se introduce el concepto de FE, incluyendo la definición, los procedimientos metodológicos para su evaluación, el desarrollo biológico y evolutivo, y un recorrido por algunos de los procesos ejecutivos más relevantes. En segundo lugar, se sitúa la FE en el contexto de la adopción, analizando el trabajo empírico disponible, y se analizan las investigaciones que conectan la FE con otras áreas del desarrollo, especialmente la cognitiva y la socioemocional.
- En la tercera sección se analizan algunos de los mecanismos mediadores entre las experiencias de adversidad y el desarrollo de los niños adoptados. Por una parte, se profundiza en cómo algunas de las experiencias tempranas de adversidad por las que pasan los niños antes de llegar a su familia adoptiva (en buena medida a través de la activación de mecanismos fisiológicos de estrés) alteran el funcionamiento y estructuras cerebrales y las conductas dependientes de las áreas cerebrales afectadas, incluyendo la FE. Por otra, se resaltarán la adopción como una intervención eficaz en la recuperación de los niños adoptados, así como la heterogeneidad que caracteriza el tipo y grado de deterioro y recuperación que muestran los niños adoptados.

Finalmente, este capítulo se concluye con la exposición de los objetivos e hipótesis planteados en este trabajo de investigación.

## 1. LA ADOPCIÓN INTERNACIONAL EN ESPAÑA

En esta primera sección se presenta una aproximación general al fenómeno de la adopción internacional en España. Se comienza con una descripción de la adopción como una medida de protección de la infancia, con un marco legislativo propio, y se recogen los datos epidemiológicos de la adopción internacional y los principales países de origen de los menores, en primer lugar, a nivel internacional, y posteriormente la situación en España. Por último, se aborda el fenómeno de la adopción como un “experimento natural” que permite investigar el impacto de las experiencias de adversidad tempranas sobre el desarrollo infantil y los procesos de recuperación posteriores.

### 1.1. La adopción como medida de protección

La adopción internacional es una institución jurídica del sistema de protección de menores de carácter excepcional, subsidiaria y permanente, que tiene por objeto velar por el interés superior de los niños y el respeto a sus derechos fundamentales. Es una medida que parte del principio de la necesidad del niño de crecer en un clima familiar, por lo que la adopción internacional permite restablecer el derecho a vivir en familia a aquellos niños que, tras haber sido declarados como adoptables, no pueden encontrar una familia adecuada en su país de origen, o que, teniendo una familia, no cuentan con cuidadores capacitados o en condiciones para hacerse cargo de ellos. Al ser una medida de carácter subsidiario, es el último recurso en la lista de medidas de protección disponibles que aplican los organismos extranjeros encargados de la protección de menores, tras examinar todas las posibilidades de adopción en su país y constatar que la adopción internacional responde al interés superior del menor (Palacios, 2010).

Los primeros pasos hacia la regularización de la adopción internacional se definieron en diferentes documentos jurídicos internacionales, entre los que cabe destacar la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño de 1989 y el Convenio de la Haya relativo a la Protección del Niño y a la Cooperación en Materia de Adopción Internacional de 1993, ratificado por España en 1995. En España se recogieron los principios contenidos en estos convenios en la Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor, que fue sustituida por la Ley 54/2007, de 28 de diciembre, de Adopción Internacional, actualmente en vigor.

En estas dos décadas, el mundo de la adopción en España ha experimentado grandes cambios. Uno de los principales fue el cambio de la predominancia de la adopción nacional a favor de una adopción de niños y niñas nacidos en otros países. La adopción internacional, que había sido casi inexistente en España, se ha convertido en un fenómeno emergente de una gran relevancia, adquiriendo una gran visibilidad y aceptación social y convirtiéndose en un ejemplo de diversidad familiar y en una opción cada vez más frecuente de acceso a la maternidad y la paternidad. Además, es una de las medidas de protección más visibles socialmente, aunque cuantitativamente no es la más frecuente (Berástegui y Gómez, 2008).

Algunos de los motivos que contribuyeron al auge de la adopción internacional fueron la escasez de niños españoles de corta edad y sin necesidades especiales –debido en parte al descenso de la natalidad, la disminución de hijos no deseados y la aceptación de la maternidad en solitario, así como a la mejora de recursos de apoyo a las familias y avances en la interrupción voluntaria del embarazo (Casalilla, Bermejo y Romero, 2008)–, los largos tiempos de espera para la adopción nacional de niños pequeños, y la sensibilidad social hacia la situación de aquellos niños que pasan su infancia en instituciones de países con dificultades sociales (Palacios, Sánchez-Sandoval y León, 2005). En España, estas circunstancias se produjeron de forma simultánea a diversas situaciones que atravesaban los principales países de origen de la adopción internacional, como altos índices de natalidad, precariedad económica y altas tasas de abandono y desamparo de menores.

## **1.2. Epidemiología de la adopción internacional en España**

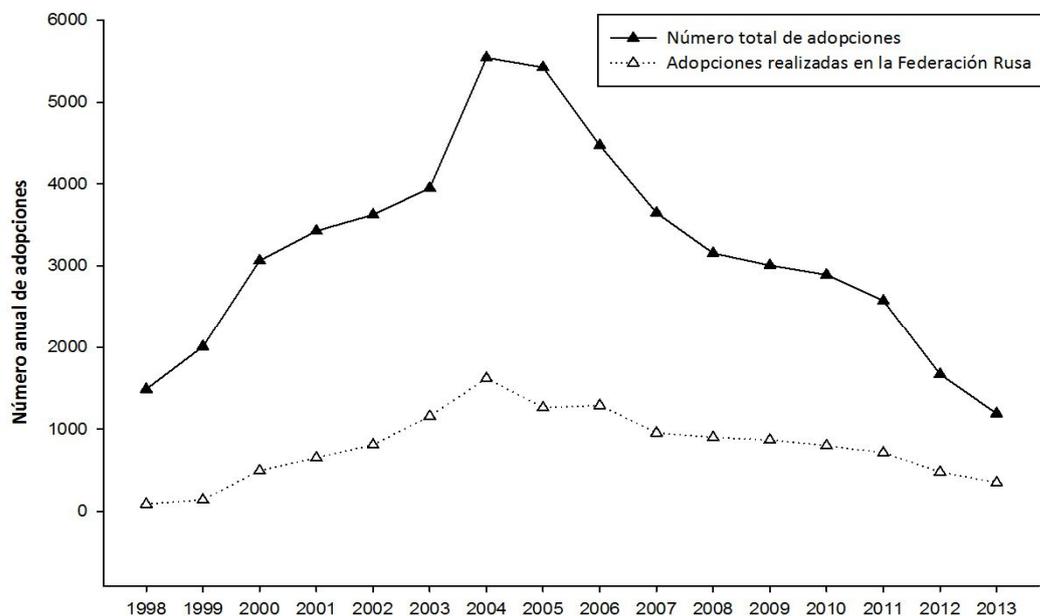
En el contexto internacional, un gran número de niños son adoptados todos los años. Según la estimación de Selman (2012), cerca de un millón de niños han sido adoptados internacionalmente desde la Segunda Guerra Mundial hasta la actualidad. Las cifras de adopciones internacionales han ido experimentando cambios en todos los países, mostrando sucesivas subidas y bajadas en las últimas décadas. Una de las principales subidas se produjo entre 1995 y 2004, cuando el número de niños adoptados internacionalmente en todo el mundo aumentó desde las 22.000 adopciones internacionales hasta las 45.000 (Selman, 2006). Las causas de este aumento parecen situarse en una mayor demanda de niños en los países de recepción, junto con el aumento del número de niños disponibles en países de origen como China, Rusia y Guatemala, y la apertura de la adopción a familias monoparentales.

A partir del año 2004, y hasta el momento actual, las cifras comenzaron a disminuir en todos los países. Entre 2005 y 2007 hubo un descenso global del 17% en el número total de adopciones internacionales (Selman, 2009). Este descenso parece estar influido por una menor disponibilidad de niños adoptables en los principales países de origen. En el caso concreto de Rusia, las razones parecen ser una reacción a las prácticas de adopción escasamente controladas y reflejadas en una serie de escándalos que involucraban a familias adoptivas estadounidenses; finalmente, en 2013, Rusia suspendió su acuerdo de adopción con Estados Unidos (Selman, 2009, 2012; Odynova, 2013). En el caso de China, la disminución de adopciones se debe a un movimiento gubernamental hacia nuevas normativas, que incluyen, entre otras cosas, el requisito de que los solicitantes de adopción sean parejas heterosexuales (Selman, 2009).

Una vez que España ratificó el Convenio de La Haya y sus principios se incorporaron a la legislación española en 1996, comenzó el despegue de la adopción internacional, un fenómeno casi inexistente hasta entonces. Una característica del caso de España es que, a pesar de haberse incorporado relativamente tarde a las adopciones internacionales, el incremento de su número fue exponencial durante varios años (Juffer, van IJendoorn y Palacios, 2011), mostrando un incremento del 273% entre 1998 y 2004 (Selman, 2010), una tasa de crecimiento superior al resto de países europeos. Entre los años 1998 y 2013 llegaron a España un total de 51.129 menores procedentes de adopción internacional, situándose el pico de mayor afluencia en el año 2004. En términos relativos, España fue el segundo país con mayor tasa de adopción internacional, después de Noruega (13.0 y 15.4 por cada 100.000 personas, respectivamente, en 2004), y el segundo país del mundo en números absolutos tras EEUU durante varios años (Selman, 2009).

Desde el año 2005, al igual que en el resto de países, las cifras de adopción comenzaron a disminuir paulatinamente, con un descenso del 34.2% entre 2005 y 2007. El descenso ha continuado hasta el año 2013 (último año del que se tienen estadísticas oficiales en España), momento en el que las adopciones habían caído a niveles más bajos que en 1998. En la Figura 1 se recogen los datos ofrecidos por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad sobre el número anual de adopciones realizadas en España entre 1998 y 2013. Se puede observar el aumento del número de adopciones hasta alcanzar el pico máximo en 2004, momento en el que empezó a descender. Igualmente, se recoge en la gráfica el número de adopciones que se llevaron a cabo entre 1998 y 2013 de niños procedentes de Rusia, ya que el presente trabajo de investigación se ha centrado en el estudio de menores adoptados procedente de este país.

**Figura 1.** Número total de adopciones realizadas anualmente en España entre los años 1998 y 2013, con el caso concreto de las adopciones realizadas en Rusia



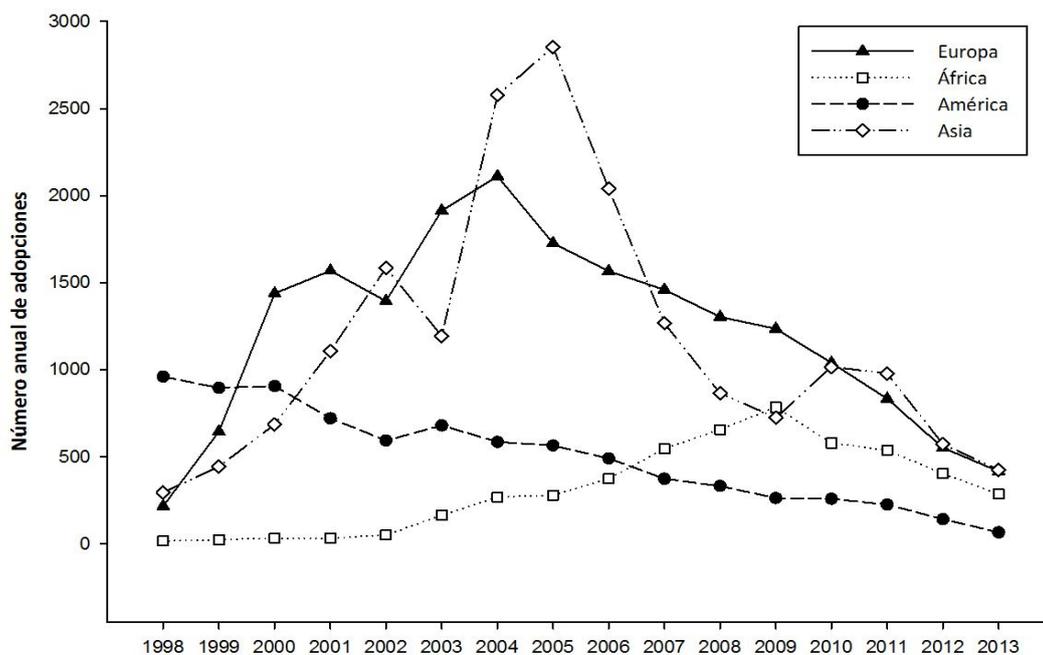
#### *Principales países de origen de la adopción internacional en España*

En el periodo entre 1998 y 2013 los principales países de origen fueron China, que sumaba un 30.3% de las adopciones internacionales, seguida de Rusia, con un 24.6%, Etiopía (8.2%), Colombia (7.4%) y Ucrania (6.4%). En consecuencia, las cifras de adopción internacional en España se han visto muy influenciadas por el número de adopciones realizadas en los principales países de origen, China y Rusia. Las adopciones procedentes de China tuvieron su pico máximo en 2005, con 2.753 adopciones, el 51% del total de adopciones en España ese año, que se redujeron a más de la mitad en 2007, con 1.059 adopciones, el 29% del total de ese año. El caso de Rusia, con el pico máximo en 2004, con 1.618 adopciones y el 29% del total, también redujo sus cifras a la mitad en 2008, con 899 adopciones, el 29% del total. Entre 1998 y 2013, un total de 12.580 niños fueron adoptados en Rusia por familias españolas.

En la Figura 2 se recogen los datos ofrecidos por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad sobre las adopciones realizadas anualmente en España en función de los continentes de origen de los menores. Se puede observar cómo las adopciones en América, que empezaron en 1998 siendo las más frecuentes, han ido disminuyendo de forma gradual hasta

situarse a la cola desde 2007. Por otro lado, Asia y Europa han tenido una trayectoria similar en el número de adopciones, aunque Asia (fundamentalmente, China) muestra un perfil más extremo, con un pico y un descenso más marcados que en el caso de Europa (fundamentalmente, Rusia), que tiene un perfil menos acentuado de aumento y descenso. El caso de África tiene la particularidad de que, habiendo comenzado como el continente de origen menos frecuente, ha mostrado un aumento gradual hasta situarse como uno de los principales continentes de origen en 2013.

**Figura 2.** Número total de adopciones realizadas anualmente en España entre los años 1998 y 2013, en función del continente de origen de los menores.



### 1.3. La adopción como oportunidad de investigación

El estudio de los niños que han crecido en instituciones nos da la oportunidad de aprovechar un “experimento natural” relacionado con el crecimiento en un ambiente de privación (Zeanah et al., 2003) y, de esta forma, estudiar el impacto del grado y la duración de la institucionalización en el desarrollo posterior de los niños (Rutter, 2007a). Gracias a este

fenómeno se puede responder a preguntas como ¿qué daño y en qué ámbitos se produce como consecuencia de la adversidad temprana?, ¿cuánta recuperación es posible?, ¿hay periodos sensibles que limiten la recuperación?, ¿afecta la adversidad de forma similar a diferentes áreas del desarrollo?, ¿las diferentes áreas del desarrollo siguen una trayectoria de recuperación similar?, ¿qué es crucial para facilitar la recuperación?, ¿pueden las personas adoptadas desarrollarse adecuadamente a largo plazo? (Zeanah et al., 2003).

La investigación sobre adopción internacional desde la perspectiva de la psicología ha crecido de forma vertiginosa en las dos últimas décadas, y la calidad metodológica de los estudios ha ido mejorando desde sus inicios, a mediados del siglo veinte. La investigación ha abarcado aspectos relacionados con la salud mental, los patrones de desarrollo de los niños adoptados o el impacto de las experiencias preadoptivas en el ajuste posterior (Palacios y Brodzinsky, 2010). Así, se ha puesto de manifiesto cómo muchos de los niños procedentes de adopción internacional han experimentado diversos riesgos en su primera infancia: factores de riesgo genético, adversidad prenatal y perinatal, abandono y malos tratos, la pérdida de sus padres biológicos y otras figuras de referencia, así como una institucionalización en condiciones muy deficientes. Como consecuencia de la adversidad acumulada, hay una parte de los niños que en el momento de ser adoptados presentan importantes retrasos y dificultades en su desarrollo, que pueden persistir durante años tras la adopción (Berens y Nelson, 2015; Juffer, Palacios et al., 2011).

Son muchas las investigaciones que han tratado de responder a las preguntas sobre qué ocurre con estos niños tras su adopción. Palacios y Brodzinsky (2010) han identificado tres tendencias históricas en la investigación sobre la adopción. Desde la década de los años 50, la primera tendencia se centraba en estudiar las diferencias entre adoptados y no adoptados, especialmente a nivel clínico. Entre otros hallazgos, una gran cantidad de estudios han mostrado la sobrerrepresentación en servicios clínicos de los menores adoptados, con cifras superiores respecto a sus compañeros no adoptados. Sin embargo, estudios más recientes muestran que se puede deber a una mayor propensión de los padres a acudir a servicios clínicos, a hacerlo antes y ante problemas menos graves que otros padres. Una posible explicación es que los padres adoptivos hacen frente a más dificultades, y que, en parte gracias a que buscan ayuda y la obtienen, las dificultades que muestran los adoptados no llegan a ser más significativas (Juffer y van IJzendoorn, 2005).

La segunda tendencia identificada por Palacios y Brodzinsky (2010) surgió en la década de

los 90 y abordaba la recuperación tras la adversidad inicial, mostrando la importancia del daño inicial y de la recuperación notable que experimentaban los niños adoptados, así como que no todas las huellas de las experiencias de su pasado se borraban completamente tras la adopción. Estas dos tendencias de investigación conllevan una estrategia comparativa, la primera en base a las diferencias entre adoptados y no adoptados, y la segunda comparando el estado a la llegada a la familia adoptiva y después de un tiempo.

Finalmente, la tercera y última tendencia en la investigación sobre adopción, que se inició en el siglo XXI, está enfocada en definir los factores involucrados en el ajuste de los adoptados, especialmente a nivel neurobiológico, evolutivo y relacional. Los intereses puestos de manifiesto por esta nueva tendencia en absoluto implican que se hayan abandonado los de las tendencias anteriores, pues siguen produciéndose aportaciones muy significativas también desde las perspectivas investigadoras anteriores.

Las principales áreas en las que se ha focalizado la investigación han ido también evolucionando con el paso del tiempo. Algunos de los aspectos más estudiados han sido el desarrollo físico y cognitivo, el lenguaje y los problemas de conducta, además de la sintomatología clínica. El apego ha sido otra área explorada, al que se han ido añadiendo otros aspectos, como la sociabilidad indiscriminada, aspectos emocionales como la autoestima o la ansiedad, y las capacidades relacionales de los menores (Berens y Nelson, 2015; Bruce, Tarullo y Gunnar, 2009; van Londen, Juffer y van IJzendoorn, 2007; Palacios, Moreno y Román, 2013; Román y Palacios, 2010; Van den Dries, Juffer, van IJzendoorn y Bakersman-Kranenburg, 2009). Desde hace pocos años una línea novedosa de investigación se ha centrado en el estudio de las funciones cognitivas superiores, especialmente la llamada FE y los mecanismos neurobiológicos involucrados (Nelson, Bos, Gunnar y Sonuga-Barke, 2011), en parte gracias a los avances producidos en las técnicas de neuroimagen y al desarrollo de pruebas de evaluación para población infantil. De esta forma, se busca comprender cuáles son los mecanismos neurobiológicos implicados en el deterioro y recuperación de los menores adoptados, especialmente en el caso de la FE. Es en este contexto de muy reciente investigación en el que se sitúa el presente trabajo, que analiza el desarrollo de la FE en niños adoptados, concretamente, procedentes de instituciones de Rusia.

En conclusión, este trabajo de investigación integra aspectos de la primera tendencia indicada por Palacios y Brodzinsky (2010), mediante la comparación de los niños adoptados con un grupo control, de la segunda tendencia que se interesa por la recuperación tras la adversidad

inicial y de la tercera, interesada en los procesos neuropsicológicos y sus conexiones con otros contenidos que afectan al bienestar de los adoptados. En concreto, en este trabajo profundizamos en el estudio de un área muy reciente de investigación en el contexto de la adopción, como es el de la FE.

*En resumen, la adopción internacional se ha convertido en las dos últimas décadas en un fenómeno de gran relevancia en España, debido a factores como el descenso de disponibilidad de niños de corta edad en la adopción nacional y una mayor disponibilidad de niños pequeños potencialmente adoptables en otros países. España, a pesar de que se incorporó relativamente tarde a la adopción internacional, experimentó una tasa de crecimiento superior al resto de países europeos. A partir del año 2005, y de forma continuada hasta 2013, las cifras de adopción internacional han ido disminuyendo hasta llegar a niveles inferiores a 1998, en parte debido a cambios en las políticas de los países de origen. En total, más de 50.000 menores han llegado a España procedentes de adopción internacional entre 1998 y 2013, siendo los principales países de origen China y Rusia, que representan aproximadamente la mitad de los niños adoptados en España. Un gran porcentaje de estos niños han pasado por experiencias adversas antes de llegar a su familia adoptiva, por lo que el estudio de esta población nos permite analizar el impacto de determinadas experiencias, como el maltrato y la institucionalización, en su desarrollo posterior. Una gran cantidad de investigaciones ha tratado de responder a qué ocurre con estos niños tras su adopción, diferenciándose tres tendencias históricas en la investigación, en función del diseño de los estudios. Una novedosa línea de investigación en el contexto de la adopción se ha centrado en el estudio de la FE, que es el objeto de estudio del presente trabajo de investigación y que permite integrar las diversas tradiciones investigadoras en torno a la adopción.*

## **2. LA FUNCIÓN EJECUTIVA EN EL CONTEXTO DE LA ADOPCIÓN**

En esta sección se va a realizar una introducción al concepto de la FE, en la que se abarcará la definición y modelos teóricos existentes, cuestiones generales sobre su evaluación, las bases anatómicas, su desarrollo biológico y evolutivo y, por último, y se profundiza en los procesos ejecutivos que se han evaluado en este estudio. En el segundo apartado se presenta una revisión bibliográfica de las investigaciones que han evaluado componentes de la FE en menores que han pasado de un contexto institucional a uno familiar. Por último, el tercer apartado se centra en la relación entre la FE y el desarrollo cognitivo y socioemocional de los niños adoptados.

### **2.1. Definición, modelos teóricos y cuestiones generales sobre la evaluación de la función ejecutiva**

En este apartado se va a presentar, en primer lugar, una aproximación a la complejidad existente en la definición de la FE y a la diversidad de modelos teóricos disponibles en la literatura científica. Asimismo, en un segundo apartado se recogen algunas consideraciones generales y dificultades en la metodología de evaluación de la función ejecutiva, con un especial interés en la evaluación de la población infantil.

#### **2.1.1. Definición y modelos teóricos sobre la función ejecutiva**

La FE es una de las funciones cognitivas más difíciles de definir y de operativizar (Tirapu y Luna, 2008). En la literatura científica se puede encontrar una gran número de definiciones – hasta treinta diferentes– (Goldstein, Naglieri, Princiotta y Otero, 2014), sin que se haya alcanzado un consenso entre los investigadores, una situación que puede dificultar el estudio de la FE (Stuss y Alexander, 2000). A pesar de ser usado con frecuencia y de la variedad de definiciones disponibles, es un término del que a menudo no se proporciona ninguna definición, sino que se describen actividades relacionadas o los instrumentos que lo evalúan (Barkley,

2001). Asimismo, suele servir como paraguas conceptual bajo el que se incluye una gran variedad de procesos, habilidades y componentes (De Luca et al., 2003; Hughes, 2011).

En las distintas definiciones de FE se puede observar un cierto acuerdo en que es un constructo que hace referencia al control de la cognición y la regulación de la conducta (Tirapu y Luna, 2008), a través de una serie de procesos cognitivos interrelacionados (Anderson y Reidy, 2012; Barkley, 2001), independientes (Pineda, Merchan, Rosselli y Ardila, 2000), considerados de alto nivel (De Luca et al., 2003; Hostinar, Stellern, Schaefer, Carlson y Gunnar, 2012), ya que ejercen control sobre procesos cognitivos más automáticos (Filippetti y Richaud de Minzi, 2012), y que integran dimensiones cognitivas y afectivas (Anderson y Spencer-Smith, 2013). Se construyen sobre habilidades cognitivas más básicas y son el resultado de la coordinación de habilidades más básicas (Garon, Bryson y Smith, 2008). Los distintos componentes de la FE trabajan de forma integrada, con el cometido principal de llevar a cabo tareas complejas dirigidas a una meta (Tirapu, García, Luna, Verdejo y Ríos, 2012), aunque también son necesarias en situaciones relacionadas con la toma de decisiones (Gómez y Tirapu, 2012), la resolución de problemas, el inicio de secuencias novedosas de acciones, contener respuestas automáticas o en situaciones de peligro o dificultad técnica (Hughes y Graham, 2002).

Definida de forma más operativa, la FE involucra distintas funciones cognitivas que organizan ideas y acciones simples en comportamientos complejos dirigidos a una meta, aunque la división conceptual de las habilidades ejecutivas en una serie de componentes precisa ser investigada con mayor profundidad (Tirapu y Luna, 2008). Las principales funciones que se suelen atribuir a la FE son: anticipación y despliegue de la atención; memoria de trabajo; inhibición de impulsos; planificación y resolución de problemas; flexibilidad cognitiva; formación de conceptos; razonamiento abstracto; velocidad de procesamiento; control de interferencia; evaluación de errores; supervisión de la ejecución; creatividad; cognición social y empatía (Anderson, 1998; De Luca et al., 2003; Gómez y Tirapu, 2012).

Mientras la mayor parte de la investigación se ha centrado en los aspectos más cognitivos de la FE, como los que se acaban de exponer, recientes líneas de investigación han realizado una conceptualización más amplia de la FE, incluyendo procesos involucrados en situaciones significativas a nivel motivacional y emocional. En base a estos dos aspectos, diversos autores han propuesto categorizar la FE en dos procesos que trabajan conjuntamente, la *FE caliente (hot EF)* y la *FE fría (cool EF)*, aunque en ocasiones es complicado establecer una división clara entre ambas (Tirapu et al., 2012; Zelazo y Muller, 2002).

La FE fría, referida a los aspectos ejecutivos puramente cognitivos, afecta a la habilidad de aprender, planificar, razonar, atender información (Gioia et al., 2000; Rabbitt, 1997), así como a la habilidad de resolver problemas, cambiar de un asunto a otro y generar respuestas verbales y no verbales (Kodituwakku, May, Clericuzio y Weers, 2001), normalmente en tareas abstractas y descontextualizadas (Zelazo y Carlson, 2012). La FE caliente abarca la habilidad para regular las emociones y modificar la conducta en situaciones significativas que involucran el afecto y la motivación (Zelazo y Muller, 2002), estableciendo una asociación entre la conducta y la recompensa flexible (Kodituwakku et al., 2001). Estas habilidades están relacionadas, entre otras, con la autoconciencia, la teoría de la mente y el juicio moral (Anderson y Spencer-Smith, 2013). El equilibrio entre ambos procesos, fríos y calientes, contribuye a la capacidad del individuo para regular su comportamiento, mientras que su alteración podría mermar la capacidad de autocontrol (Tirapu et al., 2012).

Todas las habilidades integradas bajo el concepto FE tienen el fin último de facilitar la eficacia desde una perspectiva adaptativa evolucionista (Barkley, 2001), ya que garantizan nuestra supervivencia (Gómez y Tirapu, 2012). Los componentes de la FE contribuyen al mantenimiento de la propia autonomía, fundamentan la personalidad y la capacidad de vivir en grupo (Gómez y Tirapu, 2012), y regulan nuestra conducta, los pensamientos, recuerdos y afectos (Barkley, 2001; Tirapu et al., 2012). El gran interés que ha despertado la FE en los últimos años se debe, en parte, a la implicación de los procesos ejecutivos en la predicción de la salud física y mental, el éxito académico, el abuso de sustancias y el estatus socioeconómico en la adultez (Moffitt et al., 2011), y que son esenciales para el desarrollo cognitivo, social y psicológico (Diamond, 2013).

Como reflejo de la dificultad para definir la FE, en la literatura científica se han propuesto varios modelos teóricos, que abarcan desde uno a múltiples componentes (Goldstein et al., 2014), aunque ninguno ha sido aceptado de forma consensuada por los investigadores. Los primeros modelos teóricos sobre la FE eran modelos unitarios, según los cuales los distintos procesos ejecutivos son el reflejo de un único mecanismo o habilidad subyacente, como el ejecutivo central de Baddeley (Baddeley y Hitch, 1994) o el sistema atencional supervisor de Norman y Shallice (Norman y Shallice, 1986). Sin embargo, nuevas líneas de investigación señalaron las disociaciones existentes en el desempeño en distintas tareas de evaluación de la FE, y las bajas correlaciones entre dichas tareas (Miyake et al., 2000), por lo que los modelos posteriores incluyen distintos componentes (Anderson, 2002), que mantienen la premisa de que las funciones ejecutivas son independientes pero interactivas.

Una parte de los modelos teóricos propuestos se han derivado de análisis factoriales, que suelen mostrar entre tres y cuatro factores de FE, que suelen ser la planificación, inhibición, razonamiento y velocidad de respuesta (Anderson, 2002). Sin embargo, este tipo de modelos presentan ciertos inconvenientes, ya que cada modelo puede variar dependiendo del tipo de pruebas usadas, el modelo matemático utilizado y la población estudiada. Otros modelos multi-componentes han sido elaborados a partir de la teoría, o desde la integración de la teoría y los análisis factoriales. A continuación se describen brevemente algunos de los principales modelos presentes en la literatura científica.

Diamond (2013) presentó una categorización de la FE compuesta por tres componentes: la inhibición, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva. La inhibición estaría compuesta por el control inhibitorio de la atención, la inhibición cognitiva (ambas se refieren al control de la interferencia) y el autocontrol, o inhibición de la respuesta. Los componentes interactúan entre sí, aunque la flexibilidad cognitiva se apoya en la inhibición y la memoria de trabajo. A partir de estos tres componentes se construyen las FE de alto nivel, como el razonamiento, la resolución de problemas y la planificación.

Por otro lado, a partir de estudios de análisis factorial y la teoría neuropsicológica, Anderson (2002, 2008) propuso el Sistema de Control Ejecutivo y conceptualizó la FE como un sistema global de control que comprende cuatro dominios que interactúan y funcionan como un sistema global de control: control atencional, flexibilidad cognitiva, fijación de metas y procesamiento de información. El control atencional incluye la capacidad de atención selectiva y sostenida, autorregulación e inhibición. La flexibilidad cognitiva se refiere a la habilidad para pasar de una actividad a otra, idear estrategias alternativas, la memoria de trabajo y la atención dividida. La fijación de metas abarca la habilidad de iniciativa, razonamiento conceptual, planificación y organización estratégica, y por último, el procesamiento de información se centra en la velocidad, fluidez y eficiencia para completar una tarea novedosa.

Otro modelo que ha suscitado gran interés es el de Miyake et al. (2000), que postula tres aspectos diferenciados en la FE: la alternancia entre *sets* mentales o tareas, la actualización y monitorización de los contenidos de la memoria de trabajo y, por último, la inhibición de respuestas predominantes automáticas. Estos tres factores correlacionarían moderadamente, indicando la existencia de una unidad subyacente y, a su vez, una diversidad de las funciones ejecutivas.

Otro modelo teórico multi-componente que ha sido ampliamente investigado es el planteado por Barkley (2001), que propuso la inhibición conductual como una FE independiente de otros cuatro componentes ejecutivos: memoria de trabajo, autorregulación emocional, resolución de problemas y análisis y síntesis hacia metas conductuales. Los procesos involucrados incluyen la memoria de trabajo, planificación, resolución de problemas, auto-supervisión, control de la interferencia y auto-motivación. Asimismo, la conducta inhibitoria y los demás procesos ejecutivos son relativamente diferentes, pero interactúan y comparten un objetivo común.

En conclusión, el estado actual del estudio sobre la FE se caracteriza por una variedad de propuestas y modelos que presentan notables diferencias entre sí (una función ejecutiva central o procesos ejecutivos independientes pero relacionados) al mismo tiempo que bastantes semejanzas, ya que se puede observar que modelos tan diversos pivotan en torno a un número reducido de componentes ejecutivos (Tirapu et al., 2012), como el control atencional, memoria de trabajo, planificación, inhibición, flexibilidad cognitiva y supervisión de la ejecución.

*La función ejecutiva es un término usado frecuentemente como paraguas conceptual bajo el que se incluyen diferentes procesos, habilidades y componentes, y sobre el que se han propuesto multitud de modelos teóricos, pero no se ha llegado a un acuerdo sobre la definición ni los procesos que componen la función ejecutiva. A pesar de que no se dispone de una definición consensuada, hay un cierto acuerdo en que la función ejecutiva engloba procesos cognitivos de alto nivel independientes e interrelacionados, e integra tanto aspectos cognitivos como afectivos y emocionales. Algunas de las funciones que se suelen atribuir a la función ejecutiva incluyen el control atencional, la memoria de trabajo, la inhibición conductual, la planificación, la flexibilidad cognitiva y la supervisión de la ejecución, entre otras. La función ejecutiva, por tanto, abarca diversos procesos mentales encaminados hacia la consecución de objetivos complejos, como la planificación de la conducta, su control y ejecución de cara a la consecución de metas, con el fin último de facilitar la adaptación y la supervivencia de la especie. Por último, la función ejecutiva tiene una gran relevancia en el desarrollo psicológico, especialmente en el área cognitiva y social.*

### 2.1.2. Evaluación de la función ejecutiva en la infancia

La evaluación de la FE conlleva diversas dificultades, que se presentan de forma general en este apartado. Para comenzar, el estudio de la FE se ha centrado casi exclusivamente en población adulta, por lo que la investigación en población infantil ha sido menos frecuente (Hughes y Graham, 2002). Por otra parte, la evaluación se puede ver dificultada por la falta de una definición clara, operativa y consensuada sobre los componentes de la FE (Anderson y Reidy, 2012), incluyendo la falta de consenso entre los investigadores sobre qué medidas de evaluación constituyen indicadores válidos de un proceso ejecutivo concreto (Anderson, 1998; Miyake et al., 2000). Además, las pruebas de evaluación de la FE deben incluir tareas novedosas, complejas y que requieran la integración de información (Shallice, 1990), pero lo que es complejo o novedoso para una persona, puede ser rutinario y sencillo para otra (Alexander y Stuss, 2000). Debido a esta necesidad de usar tareas novedosas, la re-administración de una misma prueba de evaluación no abarca un proceso ejecutivo específico con la misma extensión que en la primera presentación, conllevando una baja fiabilidad test-retest (Hughes y Graham, 2002).

Otra de las dificultades en la evaluación de la FE concierne a que las medidas que tratan de evaluar un proceso ejecutivo específico generalmente sufren de impurezas (Miyake, et al., 2000), ya que cada proceso ejecutivo se manifiesta operando sobre otros procesos cognitivos diferentes, por lo que resulta difícil discriminar la influencia de cada proceso cognitivo en la ejecución en una tarea y aislar el proceso ejecutivo de interés (Anderson, 2002). A esta situación se le añade la baja correspondencia entre una conducta y los procesos subyacentes, de forma que el fallo de un proceso mental específico puede traducirse en déficits en diferentes conductas, y a su vez, un déficit en una conducta específica puede tener su origen en el fallo de diferentes procesos (Hughes y Graham, 2002). Estas características pueden dificultar el esclarecimiento de cuáles son las razones de una ejecución deteriorada en la evaluación de un componente de la FE, y limitar la capacidad para diferenciar entre déficits cognitivos específicos. Una aproximación que permite superar estas limitaciones es incrementar gradualmente la dificultad de la tarea, lo que permite delimitar con mayor precisión qué procesos concretos pueden estar causando una peor ejecución (Anderson y Reidy, 2012).

En relación con la población infantil, la evaluación de la FE ha experimentado grandes avances en los últimos años. Actualmente, los niños tienen acceso a un gran rango de actividades infantiles disponibles en ordenadores, tabletas, videoconsolas y otros dispositivos,

por lo que están familiarizados con plataformas informáticas y son tecnológicamente más sofisticados que los niños de generaciones anteriores. Esta situación ha favorecido una actualización de las pruebas de evaluación de FE infantiles, con el objetivo de hacerlas atractivas para los niños. La utilización de entornos de evaluación digitales presenta diversas ventajas, como una administración estandarizada, una mayor información detallada que puede ser grabada y evaluada, así como una mayor flexibilidad en la evaluación (Anderson y Reidy, 2012). Sin embargo, las pruebas de evaluación informatizadas cuentan con una serie de inconvenientes, como la escasez de puntuaciones estandarizadas en poblaciones normativas de diversas edades, la inconsistencia en sus propiedades psicométricas y una menor sensibilidad que las pruebas de evaluación manuales para detectar déficits en FE en poblaciones clínicas, así como una menor validez ecológica (Hughes, 2011).

Para la evaluación integral de la FE en la infancia es recomendable administrar diferentes medidas que evalúen todos los componentes de la FE, preferiblemente a través de diferentes modalidades, usando pruebas diseñadas específicamente para niños. En esta aproximación más comprensiva se incorporan metodologías cuantitativas (medidas de éxito o fallo, latencia de respuesta, número de errores), cualitativas (medidas de motivación, energía, atención o distracciones, método observacional) y procesos cognitivos (procesos, estrategias, acciones), para dar una imagen más significativa de la ejecución del niño (Anderson, 2002). Además de la evaluación cognitiva directa, la información de padres y profesores puede ayudar a clarificar los resultados (Anderson y Reidy, 2012). Algunos autores recomiendan evitar el uso de puntuaciones globales de FE, que pueden enmascarar la influencia de factores personales y situacionales que podrían afectar a la ejecución (Anderson y Reidy, 2012).

A la evaluación de la FE en población infantil se añaden otras dificultades, debido a la existencia de factores que pueden afectar a la ejecución que muestran los niños: pueden ser más propensos a distraerse y a cansarse rápidamente, tienen tramos de atención menores, pueden fallar al realizar tareas poco atractivas, pueden tener habilidades comunicativas inmaduras y una menor conciencia de los requerimientos de la situación de prueba. Algunas de estas dificultades se pueden solventar usando tareas de evaluación simples y con una baja carga verbal (Hughes y Graham, 2002).

La validez ecológica de las medidas de evaluación de la FE ha sido cuestionada por diversos autores (Ardila, 2008; Burgess et al., 2006). Algunos de los argumentos se basan en la baja correlación entre las tareas de evaluación de la FE y el funcionamiento del niño en las

actividades de la vida diaria, ya que una de las premisas de la validez ecológica es la relación funcional y predictiva entre la ejecución en el test y la conducta en situaciones de la vida real (Tirapu y Luna, 2008). Otro de los principios de la validez ecológica se basa en que las condiciones en la realización del test sean generalizables a otras situaciones, y esta discrepancia se hace evidente en el contexto de la evaluación, generalmente en silencio, estructurado, uno a uno y con mínimas distracciones, circunstancias muy diferentes a la mayoría de ambientes familiares, escolares y sociales de los niños. Además, durante la evaluación el examinador inicia las actividades, facilita la estructura de la actividad y ayuda a mantener al niño en la tarea (Anderson, 1998), en un ambiente no punitivo, donde no se enfatiza el fracaso, y la interacción entre el examinador y el participante puede condicionar los resultados (Tirapu y Luna, 2008).

A pesar de estas dificultades, se han desarrollado pruebas de evaluación para intentar valorar con la mayor finura posible los procesos ejecutivos y sus posibles alteraciones, solventando parte de las dificultades y complejidad que supone la evaluación de la FE en la infancia. Una de estas pruebas es la Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB; Sahakian, Robbins et al., Universidad de Cambridge), una de las baterías informatizadas más usadas en investigación para la evaluación de distintos procesos ejecutivos (Owen, Downes, Sahakian, Polkey y Robbins, 1990; Robbins et al., 1994; Sahakian, Jones, Levy, Grey y Warburton, 1989; Sahakian y Owen, 1992). CANTAB cuenta con diversas ventajas: puede aplicarse a un amplio rango de edades, entre los 4 y 90 años (Luciana y Nelson, 2002; Luciana, 2003), es sensible a los avances que muestran los niños en procesos ejecutivos (Luciana y Nelson, 2002), se basa en pruebas con una gran tradición teórica y cada prueba ha sido estudiada en base a las bases neurales subyacentes (Lee, Owen, Rogers, Sahakian y Robbins, 2000), aunque la investigación con población infantil es aún escasa. Además, facilita el registro de múltiples variables que es difícil que pueda registrar el examinador con otras pruebas (Luciana, 2003; Wild y Musser, 2014), proporciona un almacenamiento inmediato y la posibilidad de acceso posterior a los datos registrados, permitiendo obtener una visión global de la ejecución del niño en cada tarea. Sin embargo, uno de los principales inconvenientes de esta nueva metodología es que todavía no cuenta con unos adecuados criterios normativos (Schlegel y Gilliland, 2007).

Hay disponibles otros instrumentos de evaluación de la FE en población infantil, como la batería NEPSY-II (Korkman, Kirk y Kemp, 2007), que proporciona una evaluación global de las principales áreas cognitivas entre los tres y los dieciséis años, incluyendo componentes de la FE. La NIH Toolbox Cognition Battery (Bauer y Zelazo, 2013; Zelazo et al., 2013) es otra batería

informatizada que incluye, entre otros procesos cognitivos, la evaluación de la flexibilidad cognitiva, control inhibitorio, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento, y se puede aplicar a partir de los tres años de edad. Por último, la batería Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome in Children (BADs-C; Emslie, Wilson, Burden, Nimmo-Smith y Wilson, 2003) proporciona una evaluación ecológica de la capacidad de planificación y flexibilidad mental en niños de entre 8 y 16 años. Para la evaluación de las manifestaciones conductuales y sociales de la FE en ambientes escolares y familiares se han diseñado inventarios conductuales como el Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF; Gioia, Isquith, Guy y Kenworthy, 2000), que consta de ocho escalas –entre ellas, inhibición, flexibilidad, control emocional, memoria de trabajo y planificación/organización–. Por otra parte, existen otras escalas que no están diseñadas para evaluar la FE de forma específica, aunque incluyen sub-tests que abarcan procesos ejecutivos, como la Kaufman Assessment Battery for Children (KABC-II; Kaufman y Kaufman, 2004), o la Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-V; Wechsler, 2014).

*La evaluación de la función ejecutiva en población infantil cuenta con ciertas particularidades y dificultades. Algunas de las dificultades radican en la falta de una definición operativa y consensuada sobre función ejecutiva, y a las impurezas con las que cuentan las tareas de evaluación, que pretenden evaluar un proceso ejecutivo específico, pero su ejecución también es dependiente de otros procesos cognitivos. Además, los niños pueden ser más propensos a distraerse, cansarse, y tener habilidades comunicativas inmaduras. Por otra parte, el hecho de que los niños estén familiarizados con plataformas informáticas ha requerido la actualización de las pruebas de evaluación. Por último, se ha cuestionado la validez ecológica de las medidas de evaluación de la función ejecutiva, debido a la discrepancia entre los contextos de la vida diaria de los niños y el contexto de evaluación. Pese a estas dificultades, se dispone de instrumentos de evaluación para población infantil que superan muchos de los inconvenientes planteados en la evaluación de la FE. Una de las baterías informatizadas más investigadas y que cuenta con numerosas ventajas es la batería CANTAB, que será utilizada en el presente trabajo.*

## **2.2. Bases anatómicas de la función ejecutiva**

Antes de entrar en el análisis de las bases anatómicas de la FE, conviene recordar que uno de los principios que se deben asumir ante cualquier función cognitiva es que dicha función

tiene una infraestructura anatómica subyacente que también sirve al resto de funciones cognitivas, por lo que ninguna función cognitiva se puede adscribir de forma exclusiva a ninguna área en particular (Periáñez, Ríos y Álvarez-Linera, 2012; Stuss y Alexander, 2000). Este principio es especialmente importante cuando el cerebro está en desarrollo, ya que las funciones cognitivas están menos localizadas que en el cerebro adulto, por lo que la integridad de todo el cerebro, incluyendo la corteza prefrontal, es importante para el eficiente desarrollo de las funciones ejecutivas (Anderson y Spencer-Smith, 2013). No obstante lo anterior, hay evidencias empíricas de que ciertas áreas corticales están más relacionadas con unas determinadas funciones cognitivas que con otras, lo que indica un mayor protagonismo funcional de estas áreas (Fuster, 2013), protagonismo que debe entenderse dentro de la necesaria flexibilidad con las delimitaciones anatómicas.

Desde el punto de vista neurofuncional, la FE depende de un sistema neuronal distribuido, por lo que se puede decir que todo el cerebro está implicado en la ejecución en tareas de FE durante la infancia (Jacobs, Harvey y Anderson, 2011). Sin embargo, la corteza prefrontal (CPF a partir de ahora) desempeña un papel particularmente destacado. La CPF es una de las partes del cerebro más compleja, voluminosa y de desarrollo más reciente del sistema nervioso central, tanto filo como ontogenéticamente (Gómez y Tirapu, 2012). A nivel anatómico, la CPF es un área extensa que ocupa el 25% de toda la corteza cerebral humana (Diamond, 2002), un tamaño desproporcionado respecto a otras especies. La CPF se puede subdividir en tres áreas: lateral, orbital y medial. La corteza orbital y medial incluye las porciones mediales de las Áreas de Brodmann 9, 10, 11, 12, 13, 25 y la parte inferior del área 47, y tiene conexiones recíprocas con la amígdala y otras partes del sistema límbico (Kringelbach y Rolls, 2004), por lo que está involucrada en la conducta emocional (Fuster, 2001). Por su parte, la región lateral comprende, principalmente, las Áreas de Brodmann 9 y 46 (Owen, 1997). Además, tiene conexiones corticales y subcorticales con el tálamo, ganglios basales, hipocampo y áreas de asociación primaria y secundaria de la neocorteza, incluyendo áreas temporales, parietales y occipitales (Fuster, 2001). Esta región proporciona el apoyo cognitivo para la organización temporal de la conducta y el razonamiento (Fuster, 2001; Otero y Barker, 2014).

Respecto a la conectividad, la CPF es la región cerebral más ampliamente interconectada con otras regiones cerebrales (Anderson, 2002; Periáñez et al., 2012). Esta red neural tan amplia permite la ejecución de las conductas más complejas (Stuss y Alexander, 2007), ya que permite la integración de información tanto del mundo interno como externo (Fuster, 2013), por lo que se sitúa en un área privilegiada para valorar la respuesta más adecuada a estímulos concretos.

Aun así, las distintas áreas de la CPF difieren en las conexiones que mantienen con otras regiones corticales y subcorticales, indicando una contribución funcional especializada de cada área a procesos cognitivos específicos (Bunge y Toga, 2013). Por otro lado, la relación recíproca entre la CPF con otras áreas y funciones cerebrales resulta en que, por un lado, la FE afectará a otros procesos cognitivos y no cognitivos, pero a su vez, otros procesos cognitivos y no cognitivos influirán en el funcionamiento ejecutivo (Tirapu y Luna, 2008)

A nivel histológico, la CPF es un área de asociación heteromodal o supramodal, lo que conlleva un mayor número de conexiones de gran complejidad y con neuronas más espinosas, que pueden integrar aferencias de distintas fuentes. Las neuronas del CPF pueden permanecer activas durante largos periodos de tiempo, manteniendo activa la representación del estímulo aunque ya no esté presente, lo que posibilita la capacidad de mantener y manipular la información mentalmente (Gómez y Tirapu, 2012).

*En resumen, cada proceso ejecutivo específico tiene una infraestructura cerebral subyacente, que también sirve a otras funciones y no es exclusiva de ningún proceso, especialmente durante el desarrollo, cuando las funciones cognitivas están menos localizadas. Sin embargo, ciertas áreas corticales tienen más protagonismo funcional en determinados procesos ejecutivos, especialmente la corteza prefrontal, que es una región precisa, pero no suficiente, para un adecuado funcionamiento ejecutivo, ya que hay otras áreas frontales, parietales, posteriores y subcorticales implicadas. La corteza prefrontal cuenta con características distintivas, ya que es muy extensa y ocupa una cuarta parte de la corteza cerebral, cuenta con conexiones recíprocas con prácticamente todas las demás áreas cerebrales, lo que permite la ejecución de conductas complejas.*

### **2.3. Desarrollo biológico y evolutivo de la función ejecutiva**

El desarrollo cerebral es un proceso complejo y prolongado, que comienza en la gestación y continúa hasta la adultez, y se ve influido por una variedad de influencias exógenas y endógenas (Anderson y Spencer-Smith, 2013). Especialmente durante la infancia y adolescencia temprana, las estructuras y conexiones frontales muestran un progresivo desarrollo, de forma paralela al progreso mostrado a nivel cognitivo (Shaw et al., 2006).

Desde una perspectiva biológica, la CPF tiene un patrón largo de maduración respecto a las demás regiones cerebrales, y su desarrollo se produce principalmente durante las dos primeras décadas de vida (Fuster, 2001; Pérez, Carboni y Capilla, 2012). Debido a la complejidad de su desarrollo, no adquiere su tamaño definitivo, conexiones y mielinización hasta los 22-24 años, siendo la última área de asociación en madurar, por lo que los procesos cognitivos y emocionales asociados a la CPF no están plenamente operativos hasta esa edad (Gómez y Tirapu, 2012). Este periodo tan prolongado para su desarrollo biológico hace que la CPF sea especialmente sensible a las influencias ambientales, tanto a experiencias más perjudiciales como la exposición al estrés crónico, como a las intervenciones positivas (Mackey, Raizada y Bunge, 2013). En general, el desarrollo cerebral se caracteriza, por un lado, por tener diferentes calendarios de maduración en función de las distintas regiones cerebrales (Anderson y Spencer-Smith, 2013), y por otro, por distintos procesos de maduración, como la progresión jerárquica (el cerebro madura primero desde regiones posteriores y termina en regiones frontales), procesos aditivos (acumulación de procesos de crecimiento como la mielinización) y procesos regresivos (crecimiento inicial seguido de eliminación de elementos sobrantes, como la poda sináptica) (Anderson y Spencer-Smith, 2013). Por último, es importante recordar que hay una gran variabilidad inter-individual en las trayectorias del desarrollo de la CPF.

Desde una perspectiva evolutiva, la investigación sobre el desarrollo de la FE en la infancia fue muy escasa durante mucho tiempo, ya que se creía que estas habilidades cognitivas no se desarrollaban hasta la adolescencia (De Luca et al., 2003). Sin embargo, investigaciones más recientes han mostrado que las habilidades ejecutivas se comienzan a desarrollar mucho antes, en torno a los 12 meses (Luciana y Nelson, 1998; Wild y Musser, 2014), en paralelo a la maduración de regiones frontales y a la mejora de la capacidad de memoria, de velocidad de procesamiento y lingüística (Anderson, 1998). La FE se caracteriza por un desarrollo secuencial, más con rachas de crecimiento que con un desarrollo lineal (Anderson, 1998), estando la mayoría de funciones disponibles en torno a los ocho años, aunque muchas de ellas aún en un nivel rudimentario (De Luca et al., 2003; Luciana y Nelson, 1998). Los distintos componentes de la FE tampoco se desarrollan en paralelo (Anderson, 2002), sino que las funciones que se desarrollan más tempranamente podrían actuar como andamios para las funciones posteriores (Pérez et al., 2012). De esta forma, la literatura previa ha mostrado que la maduración del sistema atencional cimienta el desarrollo de otros procesos ejecutivos durante la etapa preescolar, y puede ser la razón de la varianza que comparten otros componentes de la FE, como la inhibición y la memoria de trabajo (Garon et al., 2008).

Dennis (1989) propuso que el desarrollo de los habilidades cognitivas se puede dividir en tres etapas secuenciales: incipiente (etapa temprana de adquisición, la habilidad no es funcional), en desarrollo (habilidad adquirida parcialmente, pero no completamente funcional) y establecida (la habilidad está ya madura). De esta forma, el impacto de factores perjudiciales sobre las inmaduras habilidades incipientes no podría constatarse hasta que las habilidades emergentes estuvieran funcionales (Anderson, 2002). Como ya se ha reiterado, otro aspecto importante en el desarrollo evolutivo de la FE, al igual que en el desarrollo cerebral, es la necesidad de considerar las diferencias individuales (Hughes, 2011).

En los siguientes párrafos se exponen brevemente los principales hitos en el desarrollo biológico y evolutivo de la FE, desde la etapa prenatal hasta la adolescencia. Por último, se hará una referencia a las diferencias de género en el desarrollo de la FE.

### **2.3.1. Desarrollo biológico y evolutivo de la función ejecutiva en la infancia**

**Desarrollo prenatal hasta los dos años.** El desarrollo prenatal se caracteriza por la generación, migración y diferenciación de las neuronas (Anderson y Spencer-Smith, 2013). Biológicamente, se alcanzan niveles adultos en el metabolismo cerebral a los dos años de vida, y la CPF muestra más sinapsis que un cerebro adulto (Nelson et al., 2011). Evolutivamente, a los ocho meses emerge el primer pre-requisito de la FE, la permanencia del objeto, que es la capacidad para crear y mantener una representación mental, requiriendo memoria operativa y un nivel básico de inhibición de la respuesta. Al cumplir el primer año ya se muestran algunas habilidades para inhibir respuestas predominantes (Diamond, 2002) y se pueden actualizar los contenidos de la memoria de trabajo, aunque la capacidad de mantener varios ítems o su manipulación tiene un desarrollo más lento. Emerge también la capacidad para coordinar medios y fines, que permite plantear un objetivo y organizar las acciones necesarias para alcanzarlo, es decir, la planificación y resolución de problemas en su nivel más básico (Pérez et al., 2012). El desarrollo de la procesos ejecutivos calientes comienza a los 9-12 meses, y a los 18 meses los bebés comienzan a ser capaces de entender las intenciones de los demás (Anderson y Spencer-Smith, 2013).

**Desarrollo entre los tres y cinco años.** Biológicamente, el metabolismo de la glucosa muestra niveles superiores a los adultos, debido a las demandas energéticas de procesos cerebrales como la mielinización, que conlleva mejoras en la conectividad cerebral. La densidad

neuronal continúa disminuyendo, debido a la poda sináptica (Diamond, 2002). Estos procesos cerebrales (sinaptogénesis, mielinización, poda sináptica) se mantienen activos, en parte promovidos por las experiencias que viven los niños. En el aspecto evolutivo, la etapa preescolar muestra un desarrollo de procesos ejecutivos a un ritmo sin precedentes. Aumenta la capacidad de la memoria de trabajo y mejora la habilidad para inhibir una respuesta y realizar otra diferente, alcanzando una buena ejecución a los tres años (Davidson, Amso, Cruess y Diamond, 2006; Diamond, 2002; Espy; 1997; Garon et al., 2008), aunque continúan dándose errores de perseveración (Anderson, 2002). Se producen importantes avances en atención selectiva, aumentando de forma lineal la duración de la atención focalizada y mostrando resistencia a los distractores (Garon et al., 2008). A los tres años se pueden realizar categorizaciones siguiendo un criterio, pero hay fallos al cambiar de un criterio a otro, por la dificultad para inhibir la inercia atencional (tendencia a seguir atendiendo lo que antes había sido relevante), y a los cinco años ya muestran habilidades para cambiar de un criterio a otro, inhibiendo la dimensión irrelevante (Diamond, 2002; Zelazo y Frye, 1998). A los cinco años se producen muchas mejoras en tareas cognitivas que requieren el uso de la memoria e inhibición, como las tareas Go/No-Go y de retraso de la gratificación (Diamond, 2002), así como en tareas de planificación sencilla (Anderson, 2002). Respecto a la FE caliente, a los cuatro años mejora la capacidad para afrontar falsas creencias, habilidad básica para la teoría de la mente (Anderson y Spencer-Smith, 2013), que requiere de la memoria de trabajo e inhibición (Diamond, 2002).

**Desarrollo entre los seis y doce años.** En su dimensión biológica, los procesos ejecutivos todavía no se han focalizado, y evocan una actividad cerebral difusa en la corteza frontal y parietal con conexiones a corta distancia. Entre los siete y nueve años se produce un pico en la mielinización, acompañado de un aumento en el volumen de la materia gris (Anderson y Spencer-Smith, 2013; Giedd et al., 1999). Evolutivamente, en esta etapa ocurren los mayores avances en FE, especialmente en estrategia, memoria de trabajo y en tareas que requieren conjuntamente de la memoria de trabajo y la inhibición. Entre los siete y once años las habilidades de estrategia y razonamiento son más organizadas y eficientes (Anderson, 2002), y a los doce años se alcanzan niveles adultos en la ejecución en algunas pruebas de memoria de trabajo, como la Spatial Working Memory de la batería CANTAB (Luciana y Nelson, 2002; De Luca et al., 2003). Sin embargo, a esa edad todavía no se alcanzan niveles adultos en estrategia ni en planificación, evaluadas mediante las pruebas Spatial Working Memory y Stockings of Cambridge de la batería CANTAB (Luciana y Nelson, 2002; De Luca et al., 2003).

**Desarrollo en la adolescencia.** Desde el punto de vista biológico, en la adolescencia se produce un aumento lineal de la materia blanca hasta alcanzar niveles adultos, y un descenso no lineal de la materia gris en el lóbulo frontal asociado a la poda sináptica (Diamond, 2002; Giedd et al., 1999). Este aumento de la materia blanca mejora la rapidez y eficiencia de la transmisión de información entre las distintas regiones cerebrales. En la dimensión evolutiva, durante la adolescencia continúan desarrollándose diversos procesos ejecutivos. La memoria de trabajo alcanza niveles adultos a los 13-15 años, la organización estratégica a los 16-17 años (Luciana, Conklin, Cooper y Yarger, 2005), aunque autores como Luna, Garver, Urban, Lazar y Sweeney (2004) indican niveles adultos en memoria de trabajo a los 19 años. Aspectos como el control inhibitorio, la velocidad de procesamiento y la flexibilidad cognitiva se siguen desarrollando hasta el final de la adolescencia (Davidson et al., 2006; Leon-Carrion, Garcia-Orza y Perez-Santamaria, 2004; Luna et al., 2004), en paralelo al desarrollo de la CPF (Diamond, 2013). A los 13 años todavía no se alcanzan niveles adultos en flexibilidad cognitiva. Sin embargo, el desarrollo de los procesos ejecutivos parece no ser siempre lineal, y al inicio de la adolescencia (entre los 11 y 13 años) parece producirse una regresión evolutiva, con un aumento en la impulsividad (Anderson, Anderson y Lajoie, 1996) y un retroceso en el uso de estrategias, junto con una menor velocidad de procesamiento (Anderson, Anderson y Garth, 2001; McGivern, Andersen, Byrd, Mutter y Reilly, 2002), que podría deberse a la actuación de mecanismos de proliferación y poda sináptica (Blakemore y Choudhury, 2006).

### **2.3.2. Diferencias en función ejecutiva en función del sexo**

Las diferencias específicas en FE en función del sexo en la infancia han sido un área poco estudiada. La mayor parte de la investigación muestra que chicos y chicas desarrollan procesos ejecutivos a un ritmo similar durante la infancia, aunque se han encontrado diferencias marginales en tareas específicas que, en algunos casos, no han sido replicadas en diferentes estudios (Anderson, 2002).

Los estudios realizados con la batería CANTAB en población infantil y adolescente han mostrado resultados contradictorios, al igual que las investigaciones que usaron pruebas de evaluación diferentes. En la prueba de iniciación a la batería, Motor Screening Task (dificultades visuales y motoras), Luciana y Nelson (1998) encontró que los niños presentaban más errores que las niñas, mientras Luciana y Nelson (2002) no encontraron diferencias significativas. Los

resultados también han sido contradictorios en áreas como la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo, en la que algunas investigaciones informan de un mejor rendimiento de las niñas (Anderson, Anderson, Northam, Jacobs y Catroppa, 2001; Kalkut, Han, Lansing, Holdnack y Delis, 2009), pero otros estudios no han encontrado diferencias entre chicos y chicas (Luciana y Nelson, 2002), o han señalado que los chicos obtenían mejores resultados en memoria de trabajo y estrategia (Anderson, 2002; De Luca et al., 2003). Por último, en el área de planificación y organización no se han encontrado diferencias en función del sexo (Luciana y Nelson, 2002).

Algunos autores sugieren que estas diferencias pueden reflejar transiciones en el desarrollo, ya que las diferencias de género encontradas varían en función de la tarea y de la edad en el momento de la evaluación, por lo que estas diferencias de género encontradas no deberían mantenerse tras la pubertad (Luciana y Nelson, 1998). Este aparente patrón diferencial en el desarrollo de la FE puede estar relacionado con un desarrollo diferenciado del lóbulo frontal, ya que, por ejemplo, las chicas alcanzan niveles adultos de volumen cerebral antes que los chicos, que, por su parte, mantienen una mayor cantidad de sustancia blanca (Caviness, Kennedy, Richelme, Rademacher y Filipek, 1996). Otras investigaciones han sugerido que las diferencias estructurales en el cerebro pueden estar relacionadas con los niveles hormonales, como los estrógenos, que pueden modular la estructura y función cerebrales (Weis y Hausmann, 2010).

*El desarrollo de las bases neurales de la función ejecutiva se alarga durante las dos primeras décadas de vida, por lo que son especialmente sensibles a las influencias ambientales, tanto positivas como negativas. Las distintas regiones cerebrales maduran siguiendo ritmos diferentes y guiados por diferentes procesos de maduración. Evolutivamente, los componentes de la función ejecutiva se empiezan a desarrollar tempranamente, de forma paralela a la maduración de regiones frontales. El desarrollo parece producirse de forma no lineal, y los distintos procesos ejecutivos no se desarrollan en paralelo, sino que algunos de ellos actúan como andamios para otros componentes ejecutivos. Por otra parte, no puede constatararse si algún proceso ejecutivo ha sufrido el impacto de factores perjudiciales hasta que no haya alcanzado un cierto nivel de funcionalidad, sin olvidar las diferencias individuales que caracterizan el desarrollo de la función ejecutiva.*

*Respecto al desarrollo de la función ejecutiva durante la infancia y adolescencia, en los primeros años de vida se producen importantes avances en aspectos como la inhibición, la memoria de trabajo, la planificación y el control voluntario de la atención. La etapa escolar se caracteriza por el rápido desarrollo en todos los componentes de la función ejecutiva, que se prolonga hasta la adolescencia avanzada, cuando se alcanza la madurez completa en habilidades como la planificación y la flexibilidad cognitiva. En relación a las diferencias en función del sexo, aunque los estudios han encontrado resultados contradictorios, las diferencias encontradas podrían estar causadas por el desarrollo cerebral diferenciado entre chicos y chicas, o por las influencias hormonales diferenciales.*

## **2.4. Componentes de la función ejecutiva**

Tras realizar un recorrido por el concepto y modelos teóricos de la FE, la metodología para su evaluación, las bases anatómicas y su desarrollo biológico y evolutivo, en esta sección se va a profundizar en cuatro procesos ejecutivos que han sido nombrados en la literatura científica como procesos ejecutivos relevantes (Anderson, 2002, 2008; Diamond, 2013): la atención selectiva, la planificación, la inhibición de la respuesta y la memoria de trabajo. Para cada uno de estos cuatro componentes, que han sido objeto de estudio en este trabajo de investigación, se expone su definición, algunos de los principales instrumentos de evaluación y de forma general, sus bases neurales.

### **2.4.1. Atención selectiva**

La atención selectiva, también llamada control atencional o atención ejecutiva, tiene la función de detectar y seleccionar un estímulo de forma consciente entre distintas alternativas, y focalizar la atención de forma selectiva en ese estímulo, de forma que resista la interferencia de otras señales (Anderson, 2002; Anderson y Spencer-Smith, 2013; Rueda, Posner y Rothbart, 2005). Aunque en la atención a los estímulos que nos rodean hay aspectos automáticos e involuntarios, se puede ignorar o inhibir voluntariamente la atención hacia un estímulo y atender otros estímulos según nuestros objetivos o intención (Diamond, 2013).

Para la evaluación del control atencional hay disponibles un amplio abanico de pruebas en función del tipo de atención que se quiera evaluar, aunque este apartado se va a centrar en las pruebas más cercanas a la atención selectiva o ejecutiva. El Continuous Performance Test (CPT), de Rosvold, Mirsky, Sarason, Bransome y Beck (1956), se desarrolló para evaluar atención sostenida y vigilancia con el objetivo de detectar la aparición de un objetivo concreto entre diversos estímulos distractores. Otra medida de vigilancia es la prueba de Visual Search and Cancellation (Diller et al., 1974), que consiste en buscar un determinado estímulo entre diversos estímulos distractores. Las nuevas metodologías de evaluación han incorporado la Teoría de Detección de Señales, con el fin de analizar las respuestas del participante y obtener diversos parámetros como la probabilidad de acierto o de falsa alarma. La prueba Rapid Visual Information Processing, una adaptación de la tarea de Wesnes y Warburton (1983), forma parte de la batería CANTAB y se ha usado en el presente trabajo de investigación para evaluar atención sostenida y selectiva y procesamiento de la información. Además, para un correcto desempeño en esta prueba se requiere un buen manejo de la memoria de trabajo (Coull, Frith, Frackowiak y Grasby, 1996; Sahakian et al., 1989). Esta tarea es muy similar al Continuous Performance Test y se basa en la Teoría de Detección de Señales para obtener las variables relativas a la ejecución en la tarea. Como se analizará con detalle en el apartado relativo al método seguido en este estudio, la prueba consta de la presentación de números de forma pseudo-aleatoria, entre los que el participante tiene que detectar una secuencia específica de tres números.

Las bases neurales de la atención selectiva se localizan principalmente en la CPF dorsolateral (Diamond, 2013). Diversos estudios señalan una activación lateralizada en el hemisferio izquierdo de estructuras como el córtex parietal, temporal, occipital y el tálamo (Arrington, Carr, Mayer y Rao, 2000). La reorientación de la atención tras cometer errores está lateralizada en el hemisferio derecho, incluyendo regiones del temporal posterior, parietal inferior y regiones prefrontales (Arrington et al., 2000). Las investigaciones sobre la prueba Rapid Visual Information Processing, de la batería CANTAB, han señalado a estructuras, a nivel bilateral, como el giro frontal inferior, córtex parietal, giro fusiforme y giro frontal derecho rostral superior (Coull et al., 1996).

### 2.4.2. Planificación

La planificación se refiere a la habilidad para planificar secuencias complejas de acciones, involucrando procesos relacionados con la formulación, evaluación y selección de una secuencia de pensamientos y acciones para conseguir una meta (Owen, 1997). Algunos modelos teóricos consideran que la planificación es un proceso de dos niveles, la formulación y la ejecución (Shallice, 1982). La formulación recae en la habilidad de desarrollar mentalmente una estrategia lógica con el fin de determinar una línea de acción hacia la consecución de un objetivo, mientras la ejecución se refiere a la capacidad de monitorizar y guiar la ejecución del plan hasta un final exitoso. Algunos autores sugieren que la planificación está estrechamente relacionada con la memoria de trabajo (Robbins et al., 1994), compartiendo ciertas bases neurales (Owen, 1997).

La evaluación de la planificación se ha realizado principalmente usando tareas como la Torre de Londres (Shallice, 1982) (desarrollada a partir de la tarea de la Torre de Hanoi), que cuenta con una versión informatizada en la batería CANTAB, Stockings of Cambridge. Como se expondrá en el apartado de Método, en esta prueba se le presentan al participante tres columnas de distinto tamaño, con esferas de distintos colores, en la que el participante debe copiar una configuración determinada, siguiendo las reglas presentadas por el examinador. Esta tarea incluye una carga en la memoria de trabajo, necesaria para almacenar y ejecutar los movimientos planeados (Owen, 1997). El mejor desempeño en este tipo de tareas se ha relacionado con mayores tiempos de planificación previa (Unterrainer et al., 2004). Otras tareas de evaluación implican completar laberintos, un tipo de tarea usada en la investigación con animales, así como otros paradigmas más ecológicos como la tarea Multiple Errands (Shallice y Burgess, 1991).

En la investigación con adultos, las bases neurales de la planificación se han localizado principalmente en la CPF dorsolateral bilateral, corteza premotora lateral, corteza cingulada anterior, ganglios basales y núcleo caudado (Dagher, Owen, Boecker y Brooks, 1999; Owen, 1997). La prueba Stockings of Cambridge de la batería CANTAB, que se ha usado en el presente estudio, muestra correlatos neurales con la CPF dorsolateral izquierda media, la corteza parietal y occipital bilateralmente y la corteza premotora derecha (Owen, Doyon, Petrides y Evans, 1996).

### 2.4.3. Inhibición de la respuesta

La inhibición de la respuesta ha sido encuadrada por diversos autores como parte del control inhibitorio o la inhibición, definida como la capacidad de controlar la atención, la conducta, los pensamientos y las emociones y elegir la opción de respuesta más apropiada o necesaria en una situación específica, suprimiendo la respuesta predominante pero inadecuada (Diamond, 2013). De esta forma, el control inhibitorio se presenta como un constructo fraccionado que implica diversos procesos inhibitorios, como el control atencional (en el que se ha profundizado en un apartado previo), el control cognitivo y la inhibición de la respuesta. El autocontrol, control conductual o inhibición de la respuesta predominante es la habilidad para detener, de forma repentina y completa, un pensamiento y acción planeados o en ejecución, rechazando una tendencia automática en una situación específica (Miyake et al., 2000; Williams, Ponsse, Schachar, Logan y Tanock, 1999). La inhibición de la respuesta también incluye el retraso de la gratificación, es decir, renunciar a un placer inmediato por una recompensa posterior mayor. Igualmente, la inhibición de la respuesta está relacionada con el control atencional; ambos procesos comparten ciertas bases neurales y los análisis factoriales muestran que correlacionan y se integran en un único factor (Diamond, 2013).

Para la evaluación de la capacidad de inhibición de la respuesta se dispone de una gran diversidad de pruebas, que pueden involucrar mecanismos diferentes dentro de la misma capacidad, o pueden requerir de otros procesos ejecutivos como la memoria de trabajo (Garon et al., 2008). Algunas tareas de evaluación de la inhibición de la respuesta que tienen bajos requerimientos de memoria de trabajo son las tareas de retraso de la gratificación (elegir entre una recompensa menor inmediata, o una recompensa mayor más adelante), mientras que otras tareas de evaluación son más complejas, ya que involucran la inhibición y la memoria de trabajo. Además, una parte de las tareas de evaluación se pueden dividir en función de si evalúan la supresión de una respuesta predominante (como la tarea Go/No-Go y de Stop Signal) que involucra aspectos motores (Tirapu y Luna, 2008), y, por otra parte, las tareas que se basan en focalizarse en un aspecto concreto del estímulo mientras se ignora otro aspecto distractor (como la tarea Stroop, Simon y Flanker). En la tarea Go/No-Go, en los ensayos en los que aparece un primer estímulo (estímulo *Go*) se requiere realizar una respuesta, mientras que en los ensayos en los que aparece un segundo estímulo (estímulo *No-Go*) no se debe ejecutar ninguna respuesta (Diamond, 2013). Por otro lado, en la tarea Stop Signal (Logan y Cowan, 1984)

el estímulo que suscita la respuesta (estímulo Go) se presenta en todos los ensayos, y en una parte de los ensayos se presenta un segundo estímulo (estímulo de *Stop*) que actúa como una señal de inhibición, indicando que se debe inhibir la respuesta ya iniciada (Diamond, 2013). La aparición infrecuente de los estímulos de inhibición favorece que se ejecute la respuesta motora de forma prepotente (Chamberlain et al., 2006). Mientras la tarea Go/No-Go se centra en la contención de una acción, la tarea Stop Signal se basa en la cancelación o inhibición de una respuesta ya iniciada (Robbins, 2013). La batería CANTAB dispone de una versión informatizada de esta prueba, Stop Signal Task, que se ha usado en este estudio para evaluar la inhibición de la respuesta.

En la investigación con adultos, las bases neurales de la inhibición de la respuesta, evaluada usando la Stop Signal Task entre otras pruebas, se sitúan en la corteza dorsolateral, ventrolateral, parietal, orbital e insular, corteza cingulada anterior, área motora suplementaria y giro frontal (Aron, Fletcher, Bullmore, Sahakian y Robbins, 2003; Blasi et al., 2006; Fuster, 2013; Rubia et al., 2001).

#### **2.4.4. Memoria de Trabajo**

La memoria de trabajo se refiere a la capacidad de mantener temporalmente información en la mente, seleccionarla, manipularla y transformarla sin que esté perceptivamente presente, guiando la conducta hacia un objetivo futuro (Baddeley, 1992; Luciana y Nelson, 1998). Es un concepto más amplio que la memoria a corto plazo, que sólo comprende el almacenamiento de la información (Noreña, Blázquez, González y Gil, 2012). Según el tipo de información, la memoria de trabajo se puede categorizar en verbal y visoespacial. La memoria de trabajo está estrechamente relacionada con el control atencional, con el que comparte las bases neurales y desarrollo evolutivo (Diamond, 2002, 2013). La memoria de trabajo y la inhibición también están relacionadas, suelen ser funciones interdependientes, ocurrir simultáneamente y se apoyan mutuamente (Diamond, 2013). Con todo, hay tareas de evaluación que permiten minimizar o controlar la influencia de la inhibición o de la memoria de trabajo, para evaluarlas de forma aislada (Diamond, 2013).

Las tareas de evaluación de memoria de trabajo requieren la actualización y manipulación mental de la información, y se pueden dividir también en función del tipo de información, verbal o visoespacial (Alloway, Gathercole y Pickering, 2006). Algunas tareas que exigen la actualización

y procesamiento de la información almacenada son la escala de Dígitos inverso (WAIS-IV; Wechsler, 2008), la tarea de Cubos de Corsi inversa (Corsi, 1972), y la tarea Self-Ordered Pointing (Petrides y Milner, 1982), en la que el examinado va señalando las cajas según el orden que él mismo decida, buscando recompensas escondidas, y recordando dónde las encontró para no volver a tocar esas cajas. La batería CANTAB tiene una versión informatizada de esta prueba, Spatial Working Memory, que ha sido usada en este estudio y se presentará con mayor detalle en el capítulo destinado a la metodología.

La investigación con adultos ha mostrado que las bases neurales de la memoria de trabajo se localizan en la CPF dorsolateral y ventrolateral, la corteza frontal inferior izquierda y la corteza parietal izquierda (Barch et al., 1997; Owen, 1997), el cerebelo y el estriado (Bunge, Klinberg, Jacobsen y Gabrieli, 2000). Los estudios realizados con la prueba Spatial Working Memory de la batería CANTAB también han encontrado correlatos neurales con la CPF dorsolateral y ventral (Owen et al., 1996; Owen, Evans y Petrides, 1996).

*Cuatro de los principales procesos ejecutivos han sido analizados en esta sección. La atención selectiva se refiere a la atención focalizada en un estímulo, suprimiendo la atención de estímulos irrelevantes, y se puede evaluar mediante la prueba Rapid Visual Information Processing, de la batería CANTAB. La planificación es la habilidad de planificar una secuencia compleja de acciones, e involucra la habilidad para formular, evaluar y seleccionar una secuencia de pasos hacia la consecución de una meta. Una de las principales pruebas de evaluación es la Torre de Londres, o su versión informatizada Stockings of Cambridge, de la batería CANTAB. La inhibición de la respuesta involucra la capacidad de contener o detener una respuesta motora automática, y pruebas como la Stop Signal Task, de la batería CANTAB, se basan en uno de los principales paradigmas de evaluación de la inhibición de la respuesta. Por último, la memoria de trabajo es la capacidad de mantener, seleccionar y manipular información mentalmente, y suele ser interdependiente de la capacidad de atención e inhibición. La batería CANTAB dispone de una prueba para evaluar la memoria de trabajo espacial, Spatial Working Memory, basada en la tarea Self-Ordered Pointing.*

## 2.5. La función ejecutiva en el contexto de la adopción

Tras finalizar el recorrido por el concepto de FE, abordando su definición, evaluación y desarrollo, en esta sección se recogen los resultados aportados por las investigaciones que han estudiado la FE de niños que han crecido en instituciones y han pasado posteriormente a un contexto familiar (ya sea con una medida de adopción o de acogimiento familiar), junto con la relación entre la FE y las principales características de los niños y de su historia previa.

Son muchos los niños que antes de ser adoptados han estado expuestos a graves riesgos, incluyendo la adversidad prenatal, el abandono y los malos tratos, la pérdida de un cuidador estable y la institucionalización en condiciones frecuentemente muy deficientes. Como consecuencia de la adversidad acumulada, en el momento de la adopción una parte de los niños presentan importantes problemas, retrasos y dificultades en distintas áreas del desarrollo (Juffer, Palacios et al., 2011). Una de las áreas de estudio más reciente en el contexto de la adopción internacional es el de la FE, que está comenzando a ser objeto de interés por sí misma, además de por la influencia que parece tener sobre otras áreas del desarrollo, como las áreas cognitiva y socioemocional.

Al igual que se presentó en la sección anterior, se van a agrupar los datos disponibles en función de los componentes ejecutivos en los que se ha centrado el presente trabajo: atención selectiva, planificación, inhibición de la respuesta y memoria de trabajo. Además, se incluye un apartado adicional centrado en la prueba de introducción a la batería CANTAB, la Motor Screening Task. En esta revisión no se han incluido aquellos estudios que crearon una única medida compuesta tras evaluar distintos procesos ejecutivos, debido a que no es posible discriminar los resultados obtenidos por los niños adoptados en cada componente ejecutivo específico. Por otra parte, se incluye un apartado donde se recogen las investigaciones que han evaluado la percepción de padres y profesores sobre la FE de los menores adoptados mediante el inventario BRIEF (Gioia et al., 2000), al que se hizo referencia anteriormente, con el objetivo de explorar una perspectiva distinta a la de los propios niños. El BRIEF consta de ocho escalas que evalúan aspectos de regulación emocional (como inhibición y control emocional) y de la metacognición (con escalas referidas a la memoria de trabajo, planificación y monitorización, entre otras). Además, proporciona una medida única global sobre la FE (Roth, Isquith y Gioia, 2005). Este cuestionario cuenta con buenas propiedades psicométricas (Lejeune et al., 2010), aunque muestra bajas correlaciones con las pruebas de evaluación de FE aplicadas directamente a los niños. Para concluir esta sección, se incluye una tabla (Tabla 1) en la que se resumen los

resultados obtenidos por los estudios que evalúan la FE directamente en los niños y que se han recogido en esta sección.

Algunos de los estudios que se van a presentar forman parte de proyectos de investigación más amplios. El Bucharest Early Intervention Project (BEIP) es un proyecto realizado en Bucarest (Rumanía), basado en la asignación aleatoria de niños institucionalizados a familias de acogida, mientras el resto de niños permanecían en instituciones (Zeanah et al., 2003). El objetivo de este proyecto es estudiar los efectos de la institucionalización y del contexto familiar en el desarrollo infantil, y una línea de investigación se ha centrado en el desarrollo de la FE (Bos, Fox, Zeanah y Nelson, 2009; McDermott, Westerlund, Zeanah, Nelson y Fox, 2012, McDermott et al., 2013). El proyecto English and Romanian Adoptees (ERA), realizado en Reino Unido, se centra en la comparación entre niños adoptados nacionalmente y niños adoptados internacionalmente de Rumanía, y también ha incluido el estudio del desarrollo de la FE (Beckett, Castle, Rutter y Sonuga-Barke, 2010; Colvert et al., 2008). En el resto de estudios que se recogen en los siguientes apartados, la procedencia de los niños es heterogénea, y mientras una parte de los estudios se centra en niños procedentes de países del Este, incluyendo Rusia y Rumanía (Chugani et al., 2001; Merz, McCall, Wright y Luna, 2013; Robert et al., 2009), el resto de estudios incluye a niños procedentes de distintos países y continentes (Bauer, Hanson, Pierson, Davidson y Pollak, 2009; Behen, Helder, Rothermel, Solomon y Chugani, 2008; Eigsti, Weitzman, Schuh, de Marchena y Casey, 2011; Pollak et al., 2010). Respecto a la edad en el momento de la evaluación, la mayoría de investigaciones se realizaron cuando los niños tenían una edad media entre los 8 y 13 años. Asimismo, la edad media de llegada a la familia adoptiva o al contexto familiar se situaba en un rango entre los 20 y los 42 meses.

Por último, antes de comenzar con la revisión, es importante recordar que estos estudios sólo permiten determinar si el desempeño que muestran los niños adoptados en un proceso ejecutivo específico está deteriorado respecto a un grupo control en el momento de la evaluación, pero no se puede determinar si a lo largo de su desarrollo posterior se alcanzarán niveles normativos en los procesos ejecutivos, o se convertirá en un déficit.

### **2.5.1. Estudios previos sobre la prueba de screening en menores adoptados**

En la literatura previa hay disponibles tres estudios que han usado la prueba Motor Screening Task (CANTAB), para evaluar dificultades motoras, visuales y de comprensión verbal

en el contexto de la adopción. Bos et al. (2009), en el marco del estudio BEIP, no encontraron diferencias significativas entre el grupo control y los niños que residían en instituciones o habían sido asignados a acogimiento familiar. Merz, McCall, Wright et al. (2013) tampoco encontraron diferencias significativas entre los niños adoptados y un grupo control. Sin embargo, Bauer et al. (2009) informaron que los niños adoptados obtenían tiempos de respuesta significativamente superiores a los obtenidos por el grupo control.

### **2.5.2. Estudios previos sobre atención selectiva en menores adoptados**

La literatura previa ha recurrido a diversas pruebas para evaluar la capacidad de atención, además de la Rapid Visual Information Processing (RVP), de la batería CANTAB: Match to Sample Search (CANTAB), Visual Attention y Auditory Attention (batería NEPSY) y Vigilance and Distractibility (Gordon Diagnostic System). Los resultados obtenidos por los distintos estudios han sido contradictorios. Pollak et al. (2010) compararon a un grupo de niños adoptados de un contexto institucional con un grupo de niños adoptados de un contexto familiar a una menor edad y un grupo control. Los resultados sólo mostraron diferencias significativas en la prueba Visual Attention (similar a la RVP), en la que los niños procedentes de instituciones obtenían peores resultados respecto al grupo control. Sin embargo, en el resto de pruebas aplicadas, RVP, Match to Sample Search y Auditory Attention, no se encontraron diferencias significativas. Los demás estudios han mostrado peores resultados en atención selectiva en niños adoptados en comparación con sus compañeros actuales (Behen et al., 2008; Chugani et al., 2001; Eigsti et al., 2011), con la excepción de Bauer et al. (2009), que no encontraron diferencias significativas.

Respecto a las características de la historia previa, sólo se ha analizado la duración de la institucionalización, que se ha encontrado relacionada con la capacidad de atención selectiva, de forma que una menor duración de la institucionalización se asociaba con mejores resultados en atención (Eigsti et al., 2011; Pollak et al., 2010).

### **2.5.3. Estudios previos sobre planificación en menores adoptados**

Las investigaciones que han evaluado la capacidad de planificación, mediante pruebas de evaluación como Stockings of Cambridge (CANTAB), Torre de Londres y Laberintos, también han

mostrado resultados contradictorios. Mientras una parte ha informado de peores resultados en el grupo de adoptados respecto al grupo control (Bauer et al., 2009; Beckett et al., 2010), otra parte no ha encontrado diferencias significativas. Bos et al. (2009), en el estudio BEIP, no encontraron diferencias significativas entre los niños con experiencia institucional, independiente de si seguían institucionalizados o habían sido pasado a un contexto familiar, respecto al grupo control. Por último, una parte de los estudios no encontraron diferencias significativas entre los niños adoptados y el grupo control (Pollak et al., 2010), o informaron de que un porcentaje muy bajo de los niños presentaba déficits moderados (Robert et al., 2009).

En relación con las características de historia previa, la edad de llegada a la familia adoptiva estaba relacionada con la capacidad de planificación, de tal forma que los niños adoptados con más de 6 meses mostraban peores resultados que los adoptados con menor edad en el marco del estudio ERA (Beckett et al., 2010). Sin embargo, otros estudios no han confirmado la relación entre planificación y la duración de la institucionalización (Bos et al., 2009; Pollak et al., 2010), ni con la edad al inicio del acogimiento familiar, ni la duración del mismo (Bos et al., 2009).

#### **2.5.4. Estudios previos sobre inhibición de la respuesta en menores adoptados**

La inhibición de la respuesta ha sido el proceso ejecutivo más ampliamente estudiado en el contexto de la adopción, a través de diferentes pruebas: Stop Signal Task (CANTAB), Knock and Tap (NEPSY), Delay Task (Gordon Diagnostic System), Go/No-Go, Flanker y Stroop. En este aspecto, la mayoría de estudios han mostrado resultados coherentes, que apuntan a una peor capacidad de inhibición de la respuesta en los niños adoptados respecto en comparación con un grupo control (Beckett et al., 2010; Chugani et al., 2001; Colvert et al., 2008; Eigsti et al., 2011; Loman et al., 2013; Merz, McCall, Wright et al., 2013; Pollak et al., 2010). Asimismo, en el marco del proyecto BEIP, McDermott et al. (2013) señalaron que los niños con experiencia institucional, tanto los que seguían institucionalizados como los que habían pasado a un contexto familiar, obtenían peores resultados y mayores tiempos de reacción que el grupo control. Sin embargo, otro estudio del mismo proyecto no encontró diferencias entre los niños que habían sido asignados a un contexto familiar y el grupo control, que a su vez, obtenían puntuaciones superiores a los niños que seguían institucionalizados (McDermott et al., 2012).

En relación con las características de historia previa, la inhibición se relacionaba con la

edad de llegada a la familia adoptiva, de forma que los niños que llegaron con mayor edad presentaban peores resultados en inhibición (Beckett et al., 2010; Loman et al., 2013; Merz, McCall, Wright et al., 2013), aunque otros estudios no corroboraron esta relación (McDermott et al., 2012). Una mayor duración de la institucionalización también se asociaba con peores resultados en inhibición (Colvert et al., 2008; Eigsti et al., 2011; Loman et al., 2013; Pollak et al., 2010).

### **2.5.5. Estudios previos sobre memoria de trabajo en menores adoptados**

La memoria de trabajo ha sido evaluada mediante pruebas como la Spatial Working Memory y Spatial Span (CANTAB), y la prueba Digit Span Backward. Una parte de la investigación previa ha mostrado que los niños adoptados obtenían peores resultados en memoria de trabajo respecto al grupo control (Bauer et al., 2009; Pollak et al., 2010), así como los niños con experiencia institucional del proyecto BEIP –tanto los que seguían institucionalizados como los que habían pasado a acogimiento familiar– (Bos et al., 2009). Merz, McCall, Wright et al. (2013) señalan que no había diferencias entre los niños adoptados y el grupo control en la prueba Spatial Working Memory, aunque los adoptados obtenían peores resultados en la prueba Spatial Span. Por último, otros estudios no han encontrado diferencias significativas entre el grupo de adoptados y sus compañeros de clase actuales (Beckett et al., 2010).

Respecto a las características de la historia previa, una mayor edad de llegada a la familia adoptiva estaba relacionada con peores resultados en memoria de trabajo (Beckett et al., 2010; Merz, McCall, Wright et al., 2013). Por último, no se encontró relación entre la duración de la institucionalización y la memoria de trabajo (Bos et al., 2009; Pollak et al., 2010).

### **2.5.6. Estudios previos sobre la percepción de padres y profesores de la función ejecutiva de los niños adoptados**

Las investigaciones que han evaluado la FE de los niños adoptados a través de la percepción de padres y profesores usando el inventario BRIEF han informado de dificultades en las distintas escalas del inventario. Dos estudios longitudinales han mostrado que los niños adoptados obtenían peores resultados en las escalas de inhibición, memoria de trabajo,

planificación, organización y monitorización, además de peores resultados en la escala global de FE respecto a un grupo control (Merz y McCall, 2011; Merz, McCall y Groza, 2013). Ambos estudios señalaban una continuidad en las dificultades en FE durante la infancia y adolescencia, con una recuperación limitada (Helder, Mulder y Gunnoe, 2014; Merz y McCall, 2011; Merz, McCall y Groza, 2013).

En relación a las características de la historia previa, una mayor duración de la institucionalización y una mayor edad al inicio de la adopción se relacionaba con peores resultados en FE (Groza, Ryan y Thomas, 2008; Merz, McCall y Groza, 2013). El país de procedencia influía en los resultados obtenidos, ya que los niños procedentes de instituciones de Rusia mostraban mejores resultados que los procedentes de instituciones de Rumanía (Merz, McCall y Groza, 2013).

Tabla 1  
Resumen de los principales estudios sobre función ejecutiva en niños post-institucionalizados

	Bauer et al. (2009)	Beckett et al. (2010)	Behen et al. (2008)	Bos et al. (2009)	Chugani et al. (2001)	Colvert et al. (2008)	Eigsti et al. (2011)	Loman et al. (2013)	McDermott et al. (2012)	McDermott et al. (2013)	Merz, McCall, Wright et al. (2013)	Pollak et al. (2010)	Robert et al. (2009)
<b>Screening</b>											A = GC		
Motor Screening Task*	A < GC			I y AF = GC									
<b>Atención selectiva</b>													
Rapid Visual Info. Processing*												A = GC	
Match to Sample Search*	A = GC											A = GC	
Visual attention <sup>^</sup>							A < GC					A < GC	
Auditory Attention <sup>^</sup>												A = GC	
Vigilance and Distractibility <sup>e</sup>			30% def.		Deterioro medio								
<b>Planificación</b>													
Stockings of Cambridge*	A < GC			I y AF = GC								A = GC	
Torre de Londres		A < GC											
Laberintos (WPPSI-R)													3% def. moderado
<b>Inhibición de la respuesta</b>													
Stop Signal Task*											A < GC		
Knock and Tap <sup>^</sup>												A < GC	
Go/No-Go							A < GC	A < GC	I < GC y AF				
Flanker								A < GC		I y AF < GC			
Stroop		A < GC											
Delay Task <sup>e</sup>			23% def.		Deterioro grave								
<b>Memoria de Trabajo</b>													
Spatial Working Memory*	A < GC			I y AF < GC								A = GC	A < GC
Spatial Span*												A < GC	
Digit Span Backward													

\*CANTAB, <sup>^</sup> NEPSY, <sup>e</sup> Gordon Diagnostic System

A (Adoptados); GC (Grupo control); I (Institucionalizados); AF (Acogimiento familiar)

*La literatura científica sobre la función ejecutiva en el contexto de la adopción que ha sido revisada en esta sección ha mostrado, en su mayoría, resultados contradictorios. En la prueba de introducción a la batería CANTAB, Motor Screening Task, una parte de los estudios no encontró diferencias entre los niños adoptados y el grupo control, mientras un estudio informó de mayores tiempos de respuesta en los niños adoptados. En atención selectiva, planificación y memoria de trabajo, una parte de los estudios encontraron un peor rendimiento en el grupo de niños adoptados respecto a un grupo control, mientras otra parte de los estudios no mostraban diferencias significativas. En la capacidad de inhibición de la respuesta, el proceso ejecutivo más investigado, la mayoría de estudios han encontrado peores resultados en los niños adoptados respecto a un grupo control.*

*En general, el deterioro de diversos aspectos de la FE parece estar relacionado con el nivel de privación experimentado, especialmente con la duración de la institucionalización y la edad al inicio de la adopción, aunque en algunos casos los resultados de diferentes estudios también han sido contradictorios. Otras características, como la experiencia familiar previa a la institucionalización, la edad de entrada en la institución o la duración de la experiencia familiar adoptiva han sido poco estudiadas.*

## **2.6. Aspectos evolutivos relacionados con la función ejecutiva en niños adoptados**

Como ya se indicó con anterioridad, la FE no actúa de forma aislada, sino que está interrelacionada con otros aspectos del desarrollo psicológico. Con el objetivo de explorar la relación existente entre los distintos procesos ejecutivos y otras áreas del desarrollo, en esta sección se comienza revisando el marco empírico disponible sobre el desarrollo de los niños adoptados en las áreas cognitiva –incluyendo la capacidad intelectual y el rendimiento académico– y socioemocional –especialmente la competencia social, los problemas de conducta y la comprensión emocional–, aspectos que han sido objeto de estudio de este trabajo de investigación. En cada uno de estas áreas de desarrollo se explora, con especial interés, la relación que mantienen con los distintos procesos ejecutivos.

### **2.6.1. Desarrollo cognitivo y función ejecutiva en los menores adoptados**

En este apartado se revisan los principales estudios sobre el desarrollo cognitivo de los niños que han crecido en instituciones y han pasado posteriormente a un contexto familiar. En primer lugar se abarcará el desarrollo intelectual, seguido del rendimiento académico, y en cada una de estas áreas se profundiza en la relación que mantienen con diversos procesos ejecutivos.

#### **2.6.1.1. Desarrollo intelectual en los menores adoptados**

La inteligencia humana es habitualmente evaluada mediante tests estandarizados que proporcionan un indicador del cociente intelectual y en los que se incluyen habilidades diversas como la comprensión verbal, razonamiento abstracto, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento. Sin embargo, durante los primeros años de vida se evalúa el cociente de desarrollo en vez de la inteligencia, usando baterías como la Escala Bayley de Desarrollo Infantil o el Inventario de Desarrollo de Battelle, que evalúan el nivel evolutivo global del niño a través de diversas áreas, entre otras, la cognitiva. Diversas investigaciones han mostrado los graves retrasos en diversas áreas del desarrollo que obtenían los niños institucionalizados. Kaler y Freeman (1994) encontraron que los niños institucionalizados en Rumanía, con edades entre los 23 y 50 meses, mostraban graves retrasos en la mayoría de áreas evolutivas, incluyendo el funcionamiento cognitivo y social. Por otra parte, el estudio ERA informó que la mitad de los niños adoptados en instituciones de Rumanía tras un tiempo significativo de institucionalización mostraban graves retrasos en su desarrollo en el momento de la adopción (Rutter y el equipo ERA, 1998), resultados que han encontrado también diferentes estudios y revisiones (MacLean, 2003; Miller, Fan, Christensen, Grotevant y van Dulmen, 2000).

La recuperación cognitiva que muestran los adoptados tras su llegada al contexto familiar ha sido constatada a través de diversos estudios. Uno de los metaanálisis más extensos realizados (van IJzendoorn, Juffer y Klein Poelhuis, 2005) mostró que, comparados con sus antiguos compañeros institucionalizados, los niños y niñas adoptados presentan un CI claramente más alto ( $d = 1.17$ ), que no se diferenciaba significativamente del de sus compañeros actuales de clase ( $d = 0.13$ ). Por otra parte, los niños que crecían en instituciones mostraban un CI significativamente inferior (CI = 84) respecto a los niños que crecían en un contexto familiar (CI = 104), con un tamaño de efecto combinado de  $d = 0.75$  (van IJzendoorn, Luijk y Juffer, 2008). Otras investigaciones, como la realizada por el estudio BEIP, han confirmado estos resultados

(Nelson et al., 2007). Además de la institucionalización, otro tipo de experiencias tempranas de adversidad, como la negligencia, también se han asociado con una capacidad intelectual más reducida (De Bellis, Hooper, Spratt y Woolley, 2009).

A pesar de la recuperación cognitiva tras la adopción que muestran los estudios anteriores, distintas investigaciones han señalado la persistencia de algunas limitaciones en el desarrollo cognitivo en los niños adoptados respecto a sus compañeros de clase actuales, tras haber pasado varios años en la familia adoptiva (Beckett et al., 2006; Bruce et al., 2009; Dalen et al., 2008; Hostinar et al., 2012; Merz, McCall, Wright et al., 2013; Miller, Chan, Tirella y Perrin, 2009; O'Connor et al., 2000; Odenstad et al., 2008; Pollak et al., 2010). Un factor que influye en el desarrollo intelectual que muestran se refiere a la duración de la institucionalización, ya que una mayor duración de la institucionalización se ha relacionado de forma consistente con peores puntuaciones en CI (O'Connor et al., 2000; Rutter y el equipo ERA, 1998).

El deterioro de la capacidad cognitiva y la posterior recuperación se han relacionado con algunas características de los menores y de su historia previa. En primer lugar, un mayor deterioro cognitivo al inicio de la adopción se asociaba con una mayor recuperación posterior (Beckett et al., 2006; O'Connor et al., 2000). Por otra parte, la edad de llegada al contexto familiar es un factor relevante en la recuperación (Fox, Almas, Degnan, Nelson y Zeanah, 2011; Hostinar et al., 2012; Pollak et al., 2010). Una menor edad de llegada al contexto familiar se ha asociado con una mayor recuperación en la capacidad intelectual (Nelson et al., 2007), y algunos estudios han señalado la existencia de un punto de corte a los 6 meses de edad, de forma que los niños adoptados antes de esa edad mostraban un desarrollo normativo, y los adoptados con mayor edad mostraban peores puntuaciones en CI (Beckett et al., 2006; Castle et al., 1999). Los estudios realizados en España confirman que la mayoría de niños adoptados a una menor edad mostraba un desarrollo cognitivo comparable al de sus compañeros actuales, mientras que los adoptados con mayor edad presentaban con mayor frecuencia retrasos significativos tras varios años después de la adopción (Palacios, Sánchez-Sandoval y León, 2007). Por último, la recuperación cognitiva estaba relacionada de forma proporcional y lineal con el tiempo pasado en la familia adoptiva (O'Connor et al., 2000), aunque la recuperación más significativa se producía especialmente en los tres primeros años tras la adopción (Palacios, Román y Camacho, 2011).

La literatura previa muestra que la adopción tiene un efecto positivo sobre el desarrollo intelectual y cognitivo de los niños (MacLean, 2003). Asimismo, el grado de recuperación

cognitiva puede variar en cada niño, en función de variables como la historia previa (duración de la institucionalización, tipo de adversidad experimentada), factores de riesgo genéticos y prenatales y otras variables familiares, como la formación de los padres adoptivos y la calidad del contexto familiar (Morison y Ellwood, 2000).

#### *Relación entre desarrollo cognitivo y función ejecutiva en menores adoptados*

Aunque la FE y la inteligencia son constructos diferentes, por la forma en que están conceptualizados es esperable que haya aspectos de ambos que estén interrelacionados (Barkley, 2012). Incluso para algunos autores la inteligencia lógica se puede considerar sinónima de los procesos ejecutivos de razonamiento y resolución de problemas (Diamond, 2013). Sin embargo, muy pocos estudios han analizado la relación entre la FE y la capacidad intelectual, y las investigaciones que se han realizado en población infantil normativa se caracterizan por ser contradictorias. Una parte de la literatura previa no ha encontrado relación entre la capacidad intelectual con la planificación, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo (Luciana y Nelson, 2002; Welsh, Pennington y Groisser, 1991), diversos estudios han señalado que la capacidad intelectual correlacionaba con la planificación (evaluada con la prueba Stockings of Cambridge; Luciana y Nelson, 2002) y la flexibilidad cognitiva (Ardila, Pineda y Rosselli, 2000). Asimismo, también informaban de que el CI explicaba una parte de la varianza de los resultados en memoria de trabajo (evaluada con la prueba Spatial Working Memory; De Luca et al., 2003).

La investigación sobre la relación entre la capacidad intelectual y la FE es prácticamente inexistente en el ámbito de la adopción. Los estudios disponibles han señalado que el CI contribuía a explicar parte de la varianza de la FE (Colvert et al., 2008; Hostinar et al., 2012; Loman et al., 2013). Otros estudios también han mostrado que aspectos como la atención selectiva y la inhibición estaban relacionados con la inteligencia no verbal (Eigsti et al., 2011), mientras otras investigaciones no encontraron relación entre el CI y la inhibición y la memoria de trabajo (Merz, McCall, Wright et al., 2013).

#### **2.6.1.2. Rendimiento académico**

El marco empírico sobre el rendimiento académico en el contexto de la adopción es amplio, por lo que en este apartado se presentan algunos de los estudios principales, así como

los distintos metaanálisis realizados en este ámbito. Al comparar el rendimiento académico de los menores adoptados respecto a sus antiguos compañeros institucionalizados, los adoptados presentaban una clara superioridad en rendimiento académico ( $d = 0.55$ ), mientras que en comparación con sus iguales, los adoptados mostraban un rendimiento escolar ligeramente inferior ( $d = -0.19$ ) (van IJzendoorn y Juffer, 2005; van IJzendoorn et al., 2005). Otros estudios han corroborado un peor rendimiento académico en los niños adoptados respecto al grupo control no adoptado (Beckett et al., 2007; Dalen, 2002; Lindblad, Hjern y Vinnerljung, 2003; Verhulst, Althaus y Versluis-Den Bieman, 1990; Vorria, Rutter, Pickles, Wolkind y Hobsbaum, 1998). Sin embargo, una parte de la literatura previa no ha encontrado diferencias significativas en rendimiento académico entre los niños adoptados y sus compañeros de clase actuales (Dalen y Rygvold, 2006; Miller, Fan et al., 2000; Stams, Juffer, Rispen y Hoksbergen, 2000).

La recuperación en el rendimiento escolar está relacionada con la edad en el momento de la adopción, de forma que una mayor edad al inicio de la adopción se asociaba con un peor rendimiento académico (Dalen et al., 2008). Otros estudios han mostrado que se producía una recuperación menos completa cuando los niños tenían una edad superior a los 12 meses al inicio de la adopción (van IJzendoorn y Juffer, 2005; van IJzendoorn et al., 2005), aunque el estudio ERA adelantó ese punto de corte a los 6 meses (Beckett et al., 2007), posiblemente debido a las diferencias en la calidad de los orfanatos.

#### *Relación entre rendimiento académico y función ejecutiva en menores adoptados*

La FE ha mostrado ser esencial para el rendimiento académico, e incluso puede predecir la competencia académica posterior (Anderson y Reidy, 2012; Clark, Pritchard y Woodward, 2010). De esta forma, el rendimiento académico se apoya en la capacidad para recordar instrucciones y tener presente el objetivo de la tarea (memoria de trabajo), atender a las principales características de la tarea (atención selectiva) y permanecer en la tarea (control inhibitorio) (Brock, Rimm-Kaufman, Nathanson y Grimm, 2009).

Diversos procesos ejecutivos apoyan y predicen el rendimiento escolar posterior, como la capacidad de inhibición, la memoria de trabajo (Bull, Espy y Wiebe, 2008; St. Clair-Thompson y Gathercole, 2006), la planificación y la flexibilidad cognitiva (Best, Miller y Naglieri, 2011; Clark et al., 2010). Asimismo, peores resultados en memoria de trabajo se han asociado con una mayor frecuencia de dificultades de aprendizaje (Alloway, 2009). La investigación sobre la relación

entre el rendimiento académico y la FE es muy escasa en el contexto de la adopción, y ha mostrado que las dificultades en FE se asociaban con un mayor uso de servicios de apoyo al aprendizaje en el colegio (Merz, McCall y Groza, 2013).

*En resumen, la institucionalización parece afectar negativamente a la capacidad intelectual y al rendimiento académico de los niños. Sin embargo, la literatura previa muestra resultados dispares en ambas áreas, y mientras una parte de los estudios no han encontrado diferencias entre los adoptados y sus compañeros de clase actuales, otras investigaciones señalan una cierta persistencia en el deterioro cognitivo de los niños adoptados respecto al grupo control, tras haber pasado varios años en la familia adoptiva. Variables como la edad de llegada y el nivel cognitivo al inicio de la adopción y la duración de la experiencia familiar se han asociado con la recuperación cognitiva posterior.*

*La investigación sobre la relación entre la capacidad intelectual y la función ejecutiva ha mostrado resultados contradictorios, mostrando diversos estudios que procesos ejecutivos como la memoria de trabajo, planificación, flexibilidad y atención estaban relacionadas de forma significativa con el cociente intelectual, mientras otra parte de la literatura previa no ha corroborado esos resultados. Sin embargo, el rendimiento académico parece estar relacionado de una forma más estable con la función ejecutiva, de forma que la atención, la inhibición y la memoria de trabajo predicen la competencia académica posterior.*

### **2.6.2. Desarrollo socioemocional y función ejecutiva en los menores adoptados**

En este apartado se van a recoger los principales resultados que muestran los niños adoptados en distintas áreas de su desarrollo socioemocional. Más concretamente, se va a explorar el desarrollo mostrado por los niños en habilidades sociales (según la percepción materna) y su reputación conductual en el grupo de iguales, así como la presencia de problemas de conducta y en el procesamiento y comprensión de emociones. Como se expuso al inicio de esta sección, se presenta la relación entre cada una de estas áreas con la FE.

### **2.6.2.1. Competencia social y función ejecutiva en los menores adoptados**

En este apartado se va a presentar, en primer lugar, la literatura previa sobre las habilidades sociales que muestran los niños que crecieron en un contexto institucional y pasaron posteriormente a otro familiar, desde la perspectiva de sus padres y profesores. En segundo lugar se profundiza en la interacción entre los niños adoptados y su grupo de iguales, que ha sido estudiada principalmente desde la información aportada por los profesores.

El marco empírico disponible sobre el desarrollo de las habilidades sociales en menores adoptados ha mostrado resultados dispares. Una pequeña parte de los estudios no ha encontrado diferencias entre los niños adoptados y un grupo control (Palacios et al., 2013), e incluso han mostrado mayores tasas de conducta prosocial en el grupo de adoptados (Sharma, McGue y Benson, 1996). Sin embargo, la mayor parte de la investigación previa ha señalado las dificultades en habilidades sociales que muestran los niños que han pasado por instituciones antes de llegar a un contexto familiar según la percepción de padres y profesores (Almas et al., 2012; Ames, 1997; Verhulst et al., 1990), según la percepción de los padres y profesores. Asimismo, en el marco del proyecto BEIP, tanto los niños que habían pasado a una medida de acogimiento familiar como los que seguían institucionalizados mostraban peores puntuaciones en habilidades sociales respecto un grupo normativo (Almas et al., 2012). Por último, Palacios et al. (2013) señalaron que un grupo de menores institucionalizados en centros de acogida españoles mostraban puntuaciones inferiores en habilidades sociales respecto a los niños en un contexto familiar, ya fueran adoptados o del grupo control.

En cuanto a la relación entre las habilidades sociales y la historia previa, una menor edad de llegada al contexto familiar se relacionaba con mejores resultados en habilidades sociales, (Almas et al., 2012; Julian y McCall, 2015), mientras que una mayor duración de la institucionalización es un factor que parecía incrementar el riesgo de un peor desarrollo social posterior (Ames, 1997). La edad en el momento del estudio también se ha mostrado como un factor relevante, obteniendo mejores habilidades sociales los escolares respecto a los adolescentes (Julian y McCall, 2015).

La investigación sobre la interacción entre los niños con experiencias de institucionalización y su grupo de iguales es escasa, y no se ha encontrado ningún estudio que evalúe directamente la reputación conductual entre el grupo de iguales en población adoptada. El impacto negativo de la institucionalización temprana sobre las relaciones con los iguales fue

estudiado por Hodges y Tizard (1989), que documentaron que los niños adoptados mostraban dificultades en la relación con sus compañeros, siendo demasiado amistosos, agresivos e impopulares, según informaban los profesores. Otros estudios han corroborado las dificultades que presentan los niños adoptados para relacionarse con sus iguales (Kaler y Freeman, 1994; Vorria et al., 1998). El efecto perjudicial de la institucionalización ha sido documentado en el estudio BEIP, donde los niños institucionalizados mostraban mayores dificultades para relacionarse con sus iguales, en comparación con los niños que crecían en un contexto familiar, dificultades que estaban relacionadas de forma directa con la duración de la institucionalización (Almas et al., 2015), resultados similares a los obtenidos por Palacios et al. (2013) en un grupo de menores institucionalizados en centros de acogida españoles. Otro estudio con niños institucionalizados en centros de acogida en España mostró un mayor incidencia de rechazo y descripciones más negativas por parte de los iguales (Martín, Muñoz, Rodríguez y Pérez, 2008).

Estas dificultades en las relaciones con el grupo de iguales de los niños adoptados no han sido corroboradas por otras investigaciones (Rutter, Kreppner y O'Connor, 2001; Almas et al., 2015), que incluso han encontrado mejores puntuaciones en conducta prosocial en adolescentes adoptados (Sharma et al., 1996) y mayores niveles de popularidad en niñas adoptadas internacionalmente (Stams et al., 2000).

Las relaciones entre los niños adoptados y su grupo de iguales se pueden ver deterioradas por una historia previa de privación más grave (Sonuga-Barke, Schlotz y Kreppner, 2010), mientras que la edad de llegada al contexto familiar y la duración de la experiencia familiar no se han encontrado relacionadas con la calidad de la relación con el grupo de iguales (Almas et al., 2015).

Por último, además de la institucionalización, otras experiencias de adversidad, como la negligencia o el maltrato, se han encontrado relacionadas con mayores dificultades en la relación con los iguales, una peor adaptación social, evitación social y menos amistades recíprocas en comparación con sus compañeros de clase (Anthonysamy y Zimmer-Gembeck, 2007; Crittenden, 1992; Erickson y Egeleand, 1996).

#### *Relación entre competencia social y función ejecutiva en los menores adoptados*

La investigación sobre la competencia social y la FE es prácticamente inexistente en el ámbito de la adopción, por lo que en este apartado se recogen diversas investigaciones que se

han centrado en otros tipos de experiencias adversas distintas de la institucionalización, aunque son experiencias por las que pueden haber pasado también los niños adoptados. Razza y Blair (2009), en un estudio longitudinal sobre niños procedentes de familias con un bajo nivel económico, encontraron que mejores puntuaciones en diversos procesos ejecutivos (control inhibitorio, memoria de trabajo y atención) se relacionaban significativamente con la competencia social de los niños. Schonfeld, Paley, Frankel y O'Connor (2006) estudiaron a una muestra de niños con exposición prenatal a alcohol, mostrando que los resultados en FE explicaban una parte de la varianza de las habilidades sociales. Un estudio con un grupo de niños nacidos prematuramente encontró que el rendimiento en FE contribuía a explicar parte de los resultados obtenidos en competencia social (Alduncin, Huffman, Feldman y Loe, 2014). Por último, una investigación con preescolares víctimas de maltrato encontró que el control inhibitorio y la atención sostenida se asociaban con habilidades de codificación social (Quamma, 1997). Por otra parte, la investigación con población infantil que no ha pasado por ninguna experiencia de adversidad temprana ha mostrado que la conducta antipática, enfadada y antisocial hacia los compañeros se asociaba con una peor capacidad de planificación e inhibición (Hughes, White, Sharpen y Dunn, 2000).

#### **2.6.2.2. Problemas de conducta y función ejecutiva en los menores adoptados**

Los problemas de conducta de los niños post-institucionalizados han sido objeto de múltiples estudios, siendo unas de las áreas más estudiadas en el ámbito de la adopción. En este apartado se presentan, en primer lugar, algunos de los principales estudios disponibles en la literatura previa, seguido del análisis de la relación entre esta área y la FE.

Un estudio metaanalítico mostró que los adoptados obtenían puntuaciones superiores en problemas externalizantes ( $d = 0.10$ ), internalizantes ( $d = 0.07$ ) y en problemas totales ( $d = 0.11$ ) en comparación con sus compañeros actuales, con tamaños de efecto pequeños (Juffer y van IJzendoorn, 2005), resultados que señalan que una proporción importante de los niños adoptados no parecía presentar conductas problemáticas.

Diversas investigaciones también han encontrado mayores tasas de problemas de conducta, de inatención e hiperactividad –incluyendo una mayor prevalencia del diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención con/sin Hiperactividad– y de problemas internalizantes y externalizantes (Fisher, Ames, Chisholm y Savoie, 1997; Groza y Ryan, 2002; Gunnar, van Dulmen

y el International Adoption Project Team, 2007; Lindblad, Weitoft y Hjern, 2010; MacLean, 2003; Miller et al., 2009; Rutter et al., 2001; Sonuga-Barke y Rubia, 2008). Una investigación realizada con niños institucionalizados en Rusia y posteriormente adoptados nacionalmente por familias rusas confirmó mayores tasas de conducta agresiva y externalizante entre los niños adoptados, pero mostraron puntuaciones inferiores en síntomas internalizantes respecto al grupo control (Muhamedrahimov et al., 2014).

Diversos estudios han documentado la influencia de determinadas características de la historia previa sobre los problemas de conducta que presentan los niños adoptados. La edad en el momento de la adopción se ha asociado positivamente con mayores puntuaciones en problemas de conducta (Merz y McCall, 2010), especialmente en problemas internalizantes y externalizantes (Hawk y McCall, 2010). Así, Gunnar et al. (2007) y Merz y McCall (2010) encontraron que los niños adoptados en instituciones rusas con más de 24 meses de edad obtenían mayores puntuaciones en problemas graves de conducta que los que habían sido adoptados con una menor edad. Por otra parte, en función de la edad en el momento de la evaluación, los adoptados adolescentes presentaban menos problemas totales que los escolares (Juffer y van IJzendoorn, 2005). El mayor riesgo de presentar problemas en la infancia media podía deberse a una exposición más corta al ambiente adoptivo, ya que los niños que llevaban más de 12 años en su familia adoptiva mostraban menos problemas totales y externalizantes que aquellos que llevaban menos tiempo (Juffer y van IJzendoorn, 2005), resultados que resaltaban los efectos beneficiosos del contexto familiar.

#### *Relación entre problemas de conducta y función ejecutiva en los menores adoptados*

Al igual que ocurría con la competencia social, la investigación sobre la relación entre los problemas de conducta y la FE es escasa. La investigación con población infantil normativa ha mostrado que un peor rendimiento en inhibición, planificación y memoria de trabajo predecían un aumento de los problemas de conducta (Hughes y Ensor, 2008) y de las conductas antisociales (Hughes et al., 2000). Las limitaciones en la capacidad de control inhibitorio se han asociado con mayores problemas de conducta externalizantes e internalizantes (Riggs, Blair y Greenberg, 2004). La FE también se ha relacionado con la conducta antisocial, la ruptura de reglas y la agresividad en adolescentes (Trausch, 2013). Por otra parte, en otro tipo de estudios que se han centrado en niños que han pasado por experiencias de abuso y negligencia, como el

realizado por Li, Cao, Cui y Li (2012), se ha encontrado que la FE predecía los problemas emocionales y de conducta, y actuaba como un factor mediador entre las experiencias de adversidad y los problemas de conducta.

### **2.6.2.3. Teoría de la mente y función ejecutiva en los menores adoptados**

La teoría de la mente es la habilidad para atribuir estados mentales independientes, como deseos, creencias, pensamientos y emociones, tanto en uno mismo como en los demás (Baron-Cohen, Leslie y Frith, 1985; Premack y Woodruff, 1978). La teoría de la mente se considera parte de las capacidades de la cognición social, e integra diversos componentes, entre ellos, la comprensión y el procesamiento de emociones y de estados mentales en otras personas. El desarrollo de estas habilidades se prolonga hasta la adolescencia y están influidas levemente por el género, ya que las niñas suelen presentar mejores resultados que los niños (Lawrence, Campbell y Skuse, 2015).

La literatura previa en el ámbito de la adopción ha señalado las dificultades que presentan los niños adoptados respecto a sus compañeros de clase actuales en el reconocimiento de emociones –exceptuando los estímulos de enfado– (Fries y Pollak, 2004) y en la capacidad para atribuir intenciones a los demás (Colvert et al., 2008). Sin embargo, estos resultados no han sido confirmados por Tarullo, Bruce y Gunnar (2007), en cuyo estudio no encontraron diferencias entre los niños adoptados y un grupo control en comprensión emocional.

Por otra parte, los estudios con niños institucionalizados han mostrado resultados contradictorios, y mientras el estudio BEIP no encontró diferencias en reconocimiento de emociones (Nelson, Parker, Guthrie y el equipo BEIP, 2006), Sloutsky (1997) documentó que los niños institucionalizados obtenían peores resultados en reconocimiento de emociones respecto al grupo control, especialmente ante estímulos de enfado, alegría, amor y miedo (Sloutsky, 1997). Las dificultades que manifiestan los niños adoptados e institucionalizados pueden deberse a que durante la institucionalización han estado expuestos a un rango de emociones más limitado, posiblemente con una mayor presencia de emociones negativas, así como al escaso contacto social individualizado (Zeanah et al., 2003).

En relación a las características de los menores, la edad de adopción no parecía estar relacionada con la capacidad en teoría de la mente (Tarullo et al., 2007), pero una mayor

duración de la institucionalización y un desarrollo evolutivo más limitado al inicio de la adopción se asociaban con peores resultados en estas tareas (Colvert et al., 2008).

La literatura previa sobre los niños expuestos a abuso y negligencia han mostrado un déficit generalizado en la habilidad para reconocer y discriminar entre diferentes expresiones emocionales faciales (Cicchetti, Rogosch, Maughan, Toth y Bruce, 2003; Pollak, Cicchetti, Hornung y Reed, 2000), dificultades que parecen focalizarse en las expresiones faciales de valencia negativa (Cicchetti y Curtis, 2005). Estos datos parecen indicar que los niños maltratados necesitaban menos información visual para detectar emociones de valencia negativa, reflejando un mayor esfuerzo y una mayor facilidad para identificar amenazas potenciales (Pollak y Sinha, 2002).

#### *Relación entre teoría de la mente y función ejecutiva en los menores adoptados*

Diversos autores han propuesto que la relación entre FE y teoría de la mente es dinámica durante el desarrollo del niño (Hughes, 2011), compartiendo ambos constructos sustratos neurales comunes (Perner y Aichhorn, 2008). Diversos autores han propuesto distintos tipos de relación entre ambos conceptos, desde que la teoría de la mente depende de la FE o que la teoría de la mente es un prerequisite de la FE, hasta que la relación entre ambas es distal e indirecta (Hughes y Graham, 2002). En población infantil normativa se ha encontrado que diversos procesos ejecutivos, como la flexibilidad cognitiva, control inhibitorio, memoria de trabajo y planificación, se relacionan y predicen un buen desempeño en tareas de teoría de la mente (Carlson y Moses, 2001; Carlson, Moses y Breton, 2002; Gordon y Olson, 1998; Hughes, 1998; Mutter, Alcorn y Welsh, 2006). A su vez, en niños que han crecido en instituciones se ha documentado que las limitaciones en teoría de la mente interferían en tareas relacionadas con la FE, dificultando aspectos como la inhibición (Etel y Yagmurlu, 2014).

*La investigación sobre la competencia social de los niños adoptados arroja resultados contradictorios. Sin embargo, la mayor parte de los estudios señalan las dificultades en habilidades sociales que manifiestan tanto los niños adoptados como institucionalizados en comparación con sus compañeros actuales, de forma proporcional a la duración de la institucionalización, la edad al inicio de la adopción y en el momento del estudio. En cuanto a la*

reputación conductual en el grupo de iguales, hay escasos estudios que hayan evaluado directamente la percepción de los iguales, que se han basado con frecuencia en los profesores como los informantes principales. Los resultados de la literatura previa también son dispares, y mientras una parte de los estudios ha documentado las dificultades de los niños con experiencia institucional para relacionarse con sus compañeros, otra parte no ha encontrado diferencias, o incluso ha encontrado mayores niveles de popularidad y conducta prosocial. En relación a las características de la historia previa, las dificultades para relacionarse con los compañeros estaban relacionadas con una mayor experiencia de privación.

A pesar de la escasez de estudios sobre la relación entre la competencia social y la función ejecutiva en el ámbito de la adopción, la investigación con otro tipo de experiencias tempranas adversas, como la exposición prenatal a alcohol, el nacimiento prematuro o las experiencias de maltrato, ha mostrado que un mejor rendimiento en función ejecutiva contribuía a explicar el desarrollo de la competencia social. La atención, inhibición y memoria de trabajo, concretamente, se han relacionado con una mejor competencia social en los menores.

En relación con los problemas de conducta, una de las áreas más investigadas en los menores adoptados, los diferentes estudios han señalado una mayor presencia de problemas externalizantes, internalizantes y totales en comparación con sus compañeros actuales, aunque con tamaños de efecto pequeños. Asimismo, un área que ha cobrado especial interés ha sido la de los síntomas de hiperactividad e inatención, que se encuentran con una mayor frecuencia en los niños adoptados. Factores como una menor edad en el momento de la adopción y una mayor duración de la experiencia familiar adoptiva se relacionan con mejores resultados en problemas de conducta. La relación entre esta área y la función ejecutiva ha sido documentada en la población infantil normativa, que ha mostrado que la inhibición, la planificación y la memoria de trabajo explicaban una parte de los problemas de conducta que manifestaban los niños, actuando como mediadoras entre las experiencias de adversidad y los problemas de conducta.

El estudio de la teoría de la mente en niños con experiencia institucional ha mostrado, en algunos casos, dificultades respecto a sus compañeros actuales, dificultades que no parecían producirse ante estímulos de valencia negativa, a los que se dedicaban mayores recursos atencionales. Este mismo patrón de resultados se ha encontrado en niños con otro tipo de experiencias adversas, como el maltrato, datos que parecen señalar una mayor facilidad para detectar amenazas potenciales. La función ejecutiva y la teoría de la mente están relacionadas de forma bidireccional, ya que aspectos de la función ejecutiva, como la flexibilidad, la inhibición,

*la memoria de trabajo y la planificación se han asociado con un mejor desempeño en tareas de teoría de la mente, mientras que las dificultades en teoría de la mente pueden interferir en la ejecución en tareas de función ejecutiva.*

### **3. MECANISMOS MEDIADORES ENTRE LAS EXPERIENCIAS DE ADVERSIDAD Y EL DESARROLLO POSTERIOR**

Algunos de los déficits y retrasos evolutivos que presentan los niños a su llegada a la familia adoptiva pueden estar causados por la exposición a experiencias adversas durante su desarrollo. En la primera parte de esta sección se profundiza en algunos de los factores de riesgo a los que han podido estar expuestos los niños antes de ser adoptados y que pueden influir sobre su desarrollo posterior. Así, se realiza un recorrido por algunos factores genéticos y prenatales estudiados en el contexto de la adopción, tras el que se profundizará en la influencia de las experiencias post-natales en el desarrollo cerebral. Se tratan, con especial hincapié, algunas de las principales experiencias post-natales de adversidad por las que han pasado muchos menores adoptados, como la institucionalización y el maltrato, y cómo estas experiencias pueden tener efectos perjudiciales sobre el desarrollo mediante, entre otros, la activación de los mecanismos fisiológicos de estrés.

Del mismo modo que las experiencias tempranas de adversidad tienen efectos perjudiciales sobre los distintos aspectos físicos y psicológicos, el cambio a un contexto familiar posibilita que se produzca una gran recuperación en todas las áreas del desarrollo de los niños adoptados. De este modo, la adopción se presenta como una intervención eficaz para los niños que salen de una situación de desprotección. Sin embargo, tanto el deterioro como la recuperación que muestran los niños adoptados no son homogéneos, sino que están caracterizados por la heterogeneidad, aspecto que será abordado en el último apartado de esta sección.

#### **3.1. Factores genéticos**

Los factores genéticos y su influencia sobre el desarrollo de los menores adoptados se han estudiado especialmente desde el punto de vista de la interacción entre la genética y el ambiente. Esta interacción puede producirse de diversas formas; una de ellas consiste en que las características ambientales pueden favorecer la manifestación de una predisposición genética. Un estudio con adolescentes adoptados mostró que tener antecedentes de trastorno antisocial predecía la agresividad y conducta antisocial de los menores cuando el ambiente adoptivo era

adverso (Cadoret, Yates, Troughton, Woodworth y Stewart, 1996). Otras investigaciones han mostrado que los niños adoptados cuyos padres biológicos padecían esquizofrenia desarrollaban la enfermedad cuando la familia adoptiva era problemática (Tienari et al., 2004). Estos estudios sugieren que cuando los niños que tienen algún riesgo genético crecen en una familia adoptiva con un buen funcionamiento, tienen menos probabilidad de desarrollar los problemas para los que tienen predisposición (Palacios y Brodzinsky, 2010).

Otras investigaciones, como las realizadas por el proyecto BEIP, indican que las mejoras que mostraban los niños institucionalizados al pasar a un contexto familiar estaban relacionadas con ciertas características genéticas, como los polimorfismos funcionales, que favorecían que la mejora del ambiente tuviera un impacto más positivo en el desarrollo de los niños (Brett et al., 2015; Drury et al., 2012). Igualmente se ha comprobado que determinados alelos genéticos interactúan con la experiencia de la institucionalización y predicen algunos resultados, como las dificultades emocionales y el TDAH (Stevens et al., 2009; Kumsta et al., 2010). Por último, otros estudios realizados con adultos con experiencias de maltrato en su infancia han encontrado que determinadas características genéticas moderaban la influencia de las experiencias estresantes en el desarrollo de trastornos como la depresión (Caspi et al., 2003).

### **3.2. Factores de riesgo prenatales**

En este apartado se recoge una revisión sobre cuatro investigaciones que han analizado los historiales médicos de niños institucionalizados en Rusia, o en general, en países del Este (Jenista, 2000; Johnson y Dole, 1999; Miller et al., 2007; The St Petersburg-USA Orphanage Research Team, 2005), debido a que Rusia es uno de los principales países de origen en las adopciones realizadas en España, y el presente trabajo de investigación se ha centrado en una muestra de niños adoptados en instituciones rusas.

Respecto a las circunstancias previas al nacimiento, los estudios revisados muestran que los niños institucionalizados en Rusia presentaban un porcentaje considerable de ausencia de cuidado médico prenatal (15-36%), con una alta tasa de complicaciones o problemas médicos durante el embarazo (39-68%), y la exposición a toxinas durante la gestación, incluyendo drogas ilícitas (7%), alcohol (39%) y tabaco (41%). Las circunstancias relativas al nacimiento de los menores también apuntaban a diversos factores de riesgo, incluyendo prematuridad (17-27%), bajo peso al nacer (22-48%), síndrome de abstinencia (3%), síndrome alcohólico fetal (2-16%) o

alguna condición grave de salud (14.7%). Es importante recordar, sin embargo, que la información disponible en los expedientes médicos puede ser poco fiable (Albers, Johnson, Hostetter, Iverson y Miller, 1997; Jenista, 2000). Asimismo, los niños abandonados en orfanatos pueden tener más factores de riesgo, en comparación con la población general del país de origen (St Petersburg-USA Orphanage Research Team, 2005).

Estos factores de riesgo pre- y post-natales pueden explicar parte de las limitaciones en el desarrollo de los niños institucionalizados en los aspectos físico, cognitivo y conductual (The St. Petersburg-USA Orphanage Research Team, 2005), además del desarrollo de la FE. Diversas investigaciones han documentado que el nacimiento prematuro se asociaba con déficits en flexibilidad cognitiva (Aarnoudse-Moens, Weisglas-Kuperus, van Goudoever y Oosterlaan, 2009; Mulder, Pitchford, Hagger y Marlow, 2009), memoria de trabajo y disfunciones de la FE (Anderson, Doyle y el Victorian Infant Collaborative Study Group, 2004). La exposición prenatal a tóxicos, especialmente al alcohol, también se ha asociado con déficits en FE (Mattson, Goodman, Caine, Delis y Riley, 1999), especialmente en flexibilidad cognitiva, planificación y uso de estrategias, inhibición y memoria de trabajo (Rasmussen, 2005) en estudios que han utilizado la batería CANTAB (Green et al., 2009).

*Antes de nacer, algunos niños pueden estar expuestos a factores adversos, tanto a nivel genético como a nivel prenatal. La influencia de cada uno de estos factores sobre el desarrollo de la función ejecutiva es muy difícil de estudiar, ya que no suelen ocurrir de forma aislada. Además, la interacción entre estos factores con el ambiente puede mediar entre los efectos adversos de estos factores y el desarrollo posterior. De esta forma, las características del ambiente familiar adoptivo pueden facilitar o dificultar la aparición de una predisposición genética, mientras que las características genéticas parecen influir en el impacto de determinadas experiencias sobre el desarrollo. Por otro lado, el estudio de los historiales médicos de los niños adoptados resalta la elevada prevalencia de experiencias como la exposición prenatal al alcohol o el nacimiento prematuro, aunque con la precaución de que la fiabilidad de estos informes puede estar comprometida. Diversos estudios han reflejado la influencia de la exposición prenatal a alcohol y el nacimiento prematuro sobre procesos ejecutivos como la planificación, inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva.*

### 3.3. Influencia de experiencias post-natales sobre el desarrollo cerebral

La persistencia a largo plazo de algunas dificultades que presentan los niños adoptados, especialmente en el desarrollo cognitivo, tras pasar varios años en un contexto enriquecedor como es la familia adoptiva, sugiere que la causa de algunas de esas dificultades es la alteración del desarrollo cerebral, que se ve afectado por condiciones de crianza adversas en momentos en los que se produce un rápido desarrollo cerebral (Tottenham, 2012). En este capítulo se presenta un breve repaso sobre el desarrollo cerebral, especialmente la plasticidad cerebral, y cómo influyen las experiencias tempranas de adversidad en dicho desarrollo. Se continuará describiendo algunas de las principales experiencias de adversidad –la institucionalización y el maltrato– por las que han pasado una parte de los niños antes de ser adoptados, y cómo esas experiencias pueden desembocar en la aparición de ciertas dificultades debido, en parte, a la activación de mecanismos de estrés.

#### 3.3.1. La plasticidad cerebral

Una característica básica del desarrollo cerebral es la plasticidad neural, una propiedad intrínseca del cerebro que le permite ser moldeado por la experiencia, y a su vez, facilitar la recepción de nuevas experiencias que conducen a nuevos cambios neurales (Nelson, 1999). Ya que el aprendizaje ocurre durante todo el ciclo vital, la plasticidad no es un estado ocasional del sistema nervioso, aunque hay periodos de tiempo en los que los circuitos neuronales son especialmente sensibles a la acción del ambiente (Tottenham, 2012).

El marco teórico de Greenough (Greenough, Black y Wallace, 1987; Black y Greenough, 1997) conceptualiza los tipos de experiencia que influyen en la plasticidad cerebral, así como la estimulación necesaria para que se produzca un adecuado desarrollo cerebral. Según este modelo, el desarrollo cerebral está influenciado por una combinación de tres tipos de procesos:

- Los procesos independientes (o *independent processes*) de la experiencia son los cambios en el cerebro que no se producen por la influencia del medio. Estos procesos predominan en la fase prenatal, en la que los cambios que se producen están fundamentalmente bajo control genético, aunque algunas experiencias les pueden afectar, como el consumo de alcohol durante el embarazo.

- Las experiencias necesarias para el desarrollo (o *experience-expectant development*) se refieren a experiencias fijadas por la filogénesis como típicas para la especie, es decir, que van a estar presentes para todos sus miembros, y que normalmente van a estarlo en determinados periodos del desarrollo, periodos que se convierten en sensibles para que el desarrollo de los sistemas neurales se produzca (Esposito y Gunnar, 2014). A lo largo de la evolución, entre las previsiones para todos los miembros de la especie quedó fijado que dispusieran de un ambiente óptimo básico de adaptación, entre cuyos rasgos para la primera infancia está disponer de una adecuada nutrición, de estimulación sensorial –visual, auditiva, táctil–, cognitiva y lingüística, de los cuidados y el afecto de un cuidador estable, además de un contexto de desarrollo con bajos niveles de estrés tóxico (Nelson, 2007). Esta estimulación es necesaria para el adecuado desarrollo cerebral, por lo que su ausencia o deficiencia en periodos sensibles puede producir déficits a largo plazo en su estructura, funcionamiento y desarrollo (Esposito y Gunnar, 2014). Este concepto remarca una eficiente configuración de los genes, que en vez de tener que codificar todas las funciones cerebrales, sólo realizan una parte, mientras que los procesos más elaborados y refinados del desarrollo cerebral se producen gracias a las experiencias vividas, experiencias que a lo largo de la evolución humana se supone que tienen que estar presentes y disponibles para los miembros de la especie. Las experiencias post-natales que se separen marcadamente del ambiente básico de adaptación previsto por la especie tendrán como consecuencia que algunas potencialidades básicas previstas en los genes no se desarrollen o lo hagan de forma imperfecta.
- Los procesos dependientes de la experiencia (o *experience-dependent processes*) son aquellas experiencias únicas para cada individuo, y se relacionan con características que no son comunes a todos los miembros de la especie, sino que dependen de la estimulación concreta que se encuentre en la cultura, en la familia o en el ambiente específico de cada individuo. En ocasiones es difícil diferenciar estas experiencias de las experiencias necesarias, especialmente cuando los dos procesos influyen en la misma área de desarrollo (e.g. el desarrollo del lenguaje es debido a experiencias necesarias, qué lengua se adquiera es dependiente de la experiencia; la formación de un vínculo de apego es una experiencia necesaria, mientras que la forma en que se organice el apego es dependiente de la experiencia) (Nelson et al., 2011).

En resumen, la plasticidad cerebral es el resultado de la interacción entre factores genéticos, las experiencias vividas y el momento del desarrollo en el que ocurren dichas experiencias (Belsky y de Haan, 2011). Obviamente, la plasticidad cerebral puede tener un aspecto positivo y otro negativo. Por un lado, es positiva en cuanto que encierra enormes posibilidades cuando la estimulación es adecuada y positiva; pero, en sentido contrario, es negativa en la medida en que las experiencias perjudiciales o la ausencia de una estimulación ambiental positiva pueden conducir a un desarrollo cerebral empobrecido y desadaptativo (Gunnar y Quevedo, 2007; Nelson, 1999).

Un concepto muy relacionado con la plasticidad cerebral es el de los periodos sensibles. Los periodos sensibles son fases del desarrollo en las que se produce una elevada producción de sinapsis, y los sistemas neurales son sensibles al máximo a las influencias ambientales (Mackey et al., 2013). Los periodos sensibles emergen durante épocas de organización y reorganización neuronal importantes, y aportan etapas de gran plasticidad en momentos en los que los estímulos del ambiente pueden ser más influyentes (Tottenham, 2014). Los sistemas neurales tienden a ser más plásticos en etapas tempranas del desarrollo, y conforme aumenta la edad los sistemas se asientan en las rutas más eficientes, la plasticidad disminuye y se reemplaza por una mayor estabilidad relativa y resistente a la reestructuración, ya que un cerebro altamente plástico no es muy eficiente, debido a su variabilidad (Tottenham, 2014). En general, los periodos sensibles se producen durante los primeros años de vida, por lo que lo que pase en ese periodo tiene un gran impacto sobre el desarrollo infantil posterior. Sin embargo, la existencia de periodos sensibles no implica que tras esos periodos el desarrollo no pueda verse beneficiado por influencias ambientales favorables (Tottenham, 2014).

*En resumen, el cerebro humano está diseñado para desarrollarse bajo unos parámetros determinados, guiado por factores genéticos y ambientales y la interacción entre ambos en distintas etapas del desarrollo, gracias a su capacidad de plasticidad. Sin embargo, la plasticidad puede actuar en direcciones opuestas, ya que la ausencia de experiencias necesarias para un correcto desarrollo, o las experiencias perjudiciales, especialmente durante los periodos sensibles, amenazan el crecimiento óptimo del cerebro.*

### **3.3.2. Las experiencias de adversidad temprana**

Como se expuso anteriormente, una parte de los niños adoptados han estado expuestos a experiencias de adversidad temprana, frecuentemente a varias de ellas, antes de llegar a su familia adoptiva. Las experiencias de adversidad temprana, o estrés vital temprano, se producen por la exposición a uno o varios sucesos en la infancia que se desvían del ambiente óptimo de adaptación previsto por la especie y que exceden los recursos de afrontamiento del niño. Aunque no hay una definición consensuada sobre la definición de estrés vital temprano, algunos autores consideran que los estresores son sucesos o condiciones que amenazan, o son percibidos como que amenazan, el equilibrio fisiológico (Loman y Gunnar, 2010). Hay muchas formas por las que los niños pueden estar expuestos a circunstancias adversas en la vida, incluyendo maltrato, negligencia, privación social, disfunción familiar, muerte parental o grave enfermedad, pobreza, consumo abusivo de tóxicos (Brown et al., 2009), y la separación prolongada del cuidador principal, que se considera uno de los mayores estresores existentes (Loman y Gunnar, 2010). Es un término muy amplio, por lo que es difícil estimar cuántos niños sufren estrés temprano (Pechtel y Pizzagalli, 2011). Este trabajo de investigación se centra en las experiencias adversas que comprometen la relación paterno-filial, como son la institucionalización y las experiencias de maltrato, en las que se profundizará en los siguientes apartados.

Algunos autores han propuesto la categorización de las experiencias de adversidad temprana en dos dimensiones. La primera dimensión se refiere a la privación de las experiencias necesarias para un correcto desarrollo, como la falta de cuidados y de estimulación. La segunda dimensión incluye las experiencias de amenaza, que ponen en peligro la integridad física y que no deberían estar presentes en el desarrollo. Esta aproximación al estudio de la adversidad temprana puede tener una gran implicación en la comprensión de los efectos de ambas dimensiones sobre el desarrollo neurobiológico, ya que cada una de las dimensiones ejerce influencias marcadas y diferenciadas sobre el desarrollo neural (McLaughlin, Sheridan y Lambert, 2014). Sin embargo, el estudio de forma aislada de cada uno de los factores de estrés vital temprano en niños es muy problemático, debido a que es infrecuente que un niño esté expuesto a un solo tipo de adversidad (Loman y Gunnar, 2010). Ambos tipos de experiencias, de privación y de amenaza, ocurren frecuentemente de forma simultánea y suelen tener efectos acumulativos, de forma que conforme aumentan las experiencias adversas, aumenta la probabilidad de que aparezcan dificultades o déficits en el desarrollo.

### **3.3.2.1. Institucionalización**

Hay millones de niños en todo el mundo que han perdido a uno o ambos padres por causas diversas, desde el abandono voluntario, la retirada por organismos oficiales por negligencia o maltrato, o el fallecimiento de uno o ambos padres (Berens y Nelson, 2015). Las políticas y características de cada país subyacen, en parte, a la situación de abandono u orfandad de los menores. Las razones pueden abarcar desde cuestiones políticas (política de un solo hijo en China), hasta socio-económicas (pobreza extrema) y culturales (el tabú de las madres solteras), pasando por casos de maltrato infantil (negligencia o cualquier otra forma de maltrato) (Juffer, van IJzendoorn et al., 2011), y el aumento del alcoholismo en mujeres, que en Rusia ha aumentado su incidencia en un 48.1% desde 1989 (Barth, Freundlich y Brodzinsky, 2000).

Una vez que se produce la situación de desamparo del menor, su cuidado varía de un país a otro. Mientras que en algunos países la medida de protección más frecuente previa a la adopción es el acogimiento familiar, en otros países la institucionalización es la principal vía. Una institución puede ser definida como una instalación para el cuidado infantil, en la que el cuidado familiar es sustituido por una supervisión profesional permanente (Berens y Nelson, 2015). La estimación del número de menores huérfanos o abandonados que residen en instituciones es difícil de realizar, pero los cálculos del “Comité de los Derechos del Niño” de las Naciones Unidas rondan los ocho millones. Aunque se están extendiendo otras medidas de cuidado alternativas a la institucionalización en los últimos años, todavía en muchos países la mayoría de niños pasa por una institución antes de ser adoptados (89% en China, 95% en India) (Juffer, Palacios et al., 2011).

En el caso concreto de Rusia, uno de los principales países de origen en las adopciones realizadas en España, en 2011 contaba con 1,344 instituciones oficiales para niños en situación de desamparo. En esos momentos Rusia contaba con unos 650,000 niños registrados como niños en desamparo, de los cuales unos 370,000 estaban creciendo en instituciones estatales, mientras el resto estaban en acogimiento o adopción (Odynova, 2013). La Sociedad Rusa de Bienestar Infantil estima que el 95% de estos niños eran huérfanos sociales, es decir, uno o ambos padres biológicos estaban vivos. Sin embargo, tras el colapso de la Unión Soviética, el alcoholismo y las drogas contribuyeron al incremento de niños del sistema estatal de protección, alcanzando la elevada cifra de 120,000 niños en desamparo cada año (Odynova, 2013).

### *Características de las instituciones*

Obviamente, la ventaja de los cuidados institucionales es que proporcionan una alternativa a niños que de otra forma vivirían en familias con dificultades para atender sus necesidades de forma adecuada, así como para niños abandonados por su familia. En general, aportan cuidados básicos y protegen frente al maltrato que podría darse fuera de ellas. Frente a estas ventajas, sus inconvenientes son bien conocidos y se analizan brevemente a continuación.

En un intento de analizar el grado de cobertura de necesidades que ofrece una institución, Gunnar (2001) elaboró una clasificación de los cuidados que proveen las instituciones. En el primer nivel se sitúan las instituciones con un cuidado inadecuado en la salud del niño, la nutrición, la estimulación y las relaciones. Las instituciones de segundo nivel cuentan con una adecuada salud y nutrición, pero no cubren adecuadamente las necesidades de estimulación y relacionales. En el tercer nivel están las instituciones que cubren todas las necesidades del niño, pero carecen de cuidadores estables y permanentes. A esta clasificación se podría añadir un cuarto nivel cuando se cubren todas las necesidades y sólo se priva de una vida familiar normal en un ambiente social normal (p.ej. SOS Aldeas Infantiles). Promover este tipo de instituciones similares a una familia, y simultáneamente reforzar las redes de la familia extensa para que cuide del niño, pueden ser el objetivo último de algunas intervenciones institucionales (van IJzendoorn et al., 2011).

En la actualidad, las condiciones de las instituciones son mucho mejores que en el pasado, en parte gracias al aporte económico de las adopciones internacionales, por lo que los niños muestran en los últimos años un mejor desarrollo que los niños de las instituciones del pasado. Mientras que hace unos años la mayoría se situaba en el primer nivel identificado por Gunnar (2001) de privación global, hoy en día la mayor parte de las instituciones probablemente se encuentran en el segundo o incluso tercer nivel.

Concretamente, las condiciones de las instituciones de Rusia han sido descritas por el equipo del St. Petersburg-USA Orphanage Research Team (2005). Las instituciones rusas tienden a ser caracterizadas como aceptables en relación a los cuidados médicos, nutrición, higiene, seguridad, juguetes, equipamiento y ausencia de abuso físico y sexual. Sin embargo, las interacciones entre cuidadores y niños suelen ser extremadamente limitadas y muy deficientes, lo que inevitablemente priva a los niños de interacciones recíprocas con cuidadores estables y sensibles. Estas características sitúan a las instituciones rusas en el segundo o tercer nivel de la

clasificación de Gunnar (2001). Las instituciones españolas, por su parte, en comparación con las instituciones de otros países, presentan varias características positivas: un bajo número de niños, una ratio baja entre cuidadores y niños, y un personal cualificado (Bravo y del Valle, 2009). Sin embargo, el contexto institucional no consigue crear un contexto en el que los niños pueden recuperarse y desarrollarse por completo (Palacios et al., 2013).

La mayoría de informes sobre las condiciones de los orfanatos sólo incluyen breves impresiones de primera o segunda mano. Sin embargo, algunas investigaciones han descrito de forma exhaustiva, y de primera mano, las características de las instituciones. Teniendo en cuenta la variabilidad existente entre las instituciones existentes en distintos países, es posible hacer una descripción de algunas de sus características típicas (The St. Petersburg-USA Orphanage Research Team, 2005; van IJzendoorn et al., 2011), haciendo hincapié en los datos disponibles sobre instituciones rusas (datos que se refieren a estas instituciones antes de los cambios que se están empezando a introducir, como los propiciados por el trabajo de The St. Petersburg-USA Orphanage Research Team, 2008).

- El tamaño de los grupos es grande, típicamente 9-16 niños por sala, en casos extremos, hasta 70. Las ratios niños-cuidador son variables, y oscilan de aproximadamente 8:1 a 31:1, aunque algunas instituciones tienen una ratio menor. En Rusia se encontraron ratios de aproximadamente 9-14:1 de noche y 4.5-7:1 de día.
- Los niños suelen estar agrupados en grupos que tienden a ser homogéneos en edad y estatus de discapacidad. Los niños periódicamente se “gradúan” de un grupo de edad a otro, produciéndose dos o tres cambios de grupo en los 2-3 primeros años de vida. En orfanatos de Rusia, concretamente, se producían como promedio cuatro graduaciones en los dos primeros años de vida.
- Los cuidadores tienden a cambiar constantemente porque hay una gran tasa de turnos, y los cuidadores pueden trabajar en turnos largos de 24 horas y estar tres días fuera, no se asignan consistentemente al mismo grupo y se van de vacaciones. Se suman otros adultos que también entran y salen de la vida de los niños, como el personal médico, voluntarios, etcétera. El resultado es que un niño en una institución rusa puede estar con unos 50-100 cuidadores diferentes en los primeros 24 meses de vida, con muy poca continuidad diaria.
- Los cuidadores tienen poco entrenamiento, que por otra parte está más centrado en

temas de salud que de interacción social. Pasan la mayor parte de su jornada laboral alimentando, cambiando, bañando, limpiando y preparando comida, como en una cadena de montaje, estableciendo una interacción mínima con los niños. Suelen establecer un contacto físico mínimo y poco estimulante, sin abrazar, besar, coger para reconfortar ni mostrar expresiones empáticas. Se detectó que no solían cambiar sus expresiones faciales, mostrando una apariencia seria y sin expresión, con pocas sonrisas y expresión emocional.

- Los cuidadores suelen actuar con una orientación centrada en el adulto, en vez de en el niño, enseñándole a los niños qué hacer, con un juego orientado a los objetos mientras los cuidadores permanecen en la distancia, supervisando a los niños para prevenir accidentes y mantener el orden.
- El horario diario está altamente regulado, con rutinas repetitivas e insensibles a las necesidades o preferencias individuales (Berens y Nelson, 2015). Los niños permanecen en cunas o espacios cerrados de juego con poco que hacer, estableciendo juegos muy simples y repetitivos, de forma solitaria o en paralelo, y en ocasiones con conductas estereotipadas o de autoestimulación.

Para cada niño concreto hay muy poca información disponible, y en ocasiones es poco fiable, sobre las experiencias que ha tenido en el orfanato, incluyendo la información sobre la calidad de los cuidados y la nutrición que ha recibido, así como posibles experiencias de maltrato (Tottenham, 2012). A pesar de esta falta de información, no cabe duda de que la institución prototípica priva de forma inevitable a los niños de las experiencias necesarias y de la estimulación (especialmente de interacciones recíprocas y sensibles con cuidadores estables) que debería estar presente y no se produce para que se produzca un desarrollo saludable (Pollak et al., 2010). Estas experiencias de privación pueden suponer una amenaza a la seguridad y supervivencia del niño en casos extremos (McLaughlin et al., 2014). La ausencia de los contextos de crianza esperables puede tener graves consecuencias en el desarrollo (Tottenham, 2014) y convertirse en un factor de riesgo mayor para el desarrollo psicológico atípico (Tottenham, 2012). La pérdida de estimulación se asocia con un desarrollo neural retrasado o socavado (Nelson, 2007; Berens y Nelson, 2015) y con déficits o retrasos en el desarrollo de una amplia gama de habilidades, incluyendo el lenguaje, el desarrollo socioemocional y, especialmente, la FE (Esposito y Gunnar, 2014).

Las causas concretas de los retrasos que presentan los niños criados en instituciones son difíciles de esclarecer. En algunos casos es difícil discernir si la experiencia institucional es la causa de los déficits, o simplemente mantiene déficits preexistentes sin contribuir de forma exitosa a su recuperación. A esta situación hay que sumarle, como se comentaba con anterioridad, que las experiencias de adversidad raramente ocurren de forma aislada (van IJzendoorn et al., 2011), con la dificultad de dilucidar las consecuencias en el desarrollo de cada experiencia por separado. Sin embargo, algunos estudios sostienen que parte de los retrasos que presentan los niños adoptados son causados por la institucionalización.

El St. Petersburg Orphanage Intervention Project (Muhamedrahimov, Palmov, Nikiforova, Groark y McCall, 2004; The St. Petersburg-USA Orphanage Research Team, 2008) realizó una intervención en instituciones rusas para mejorar las prácticas laborales y los procedimientos diarios del personal que cuidaba de los niños, centrándose en la calidez, sensibilidad y receptividad, y realizó cambios estructurales para promover mejores relaciones cuidador-niño. Los niños que recibieron la intervención mostraron mejoras en el área social, personal, lenguaje, comunicación, habilidades motoras, crecimiento físico e interacción con el cuidador. El éxito de esta intervención parece radicar en el cambio de la cultura institucional hacia un perfil más familiar. Otra intervención institucional, el Bucharest Early Intervention Project (BEIP), mostró que los niños institucionalizados que pasaron a la medida de acogimiento familiar mejoraron rápidamente en su desarrollo cognitivo, especialmente en memoria de trabajo (Bos et al., 2009), lenguaje, conductas de apego y sintomatología psiquiátrica (Bos et al., 2011).

Estas dos intervenciones muestran que el cambio en las condiciones de crianza puede influir y mejorar el desarrollo del niño, lo que apunta a que la institucionalización contribuye de forma significativa al deterioro que pueden mostrar los niños que han salido de la institución hacia un contexto familiar. Además de estos dos trabajos, otros estudios corroboran que el cambio en las condiciones de crianza, como la adopción, influye positivamente en el desarrollo del niño, ya que parte de los síntomas que presentan los niños institucionalizados mejoran enormemente tras la adopción (Rutter y el equipo ERA, 1998).

#### *La edad de inicio y duración de la institucionalización*

El desarrollo a largo plazo de los menores adoptados que han crecido en instituciones puede estar influenciado parcialmente por factores relacionados con la edad que tenían cuando

entraron en la institución y durante cuánto tiempo estuvieron institucionalizados. La edad con la que ocurren las experiencias de adversidad puede afectar de forma diferencial al desarrollo cerebral, especialmente en las regiones cerebrales con una trayectoria de desarrollo con un comienzo más temprano y más prolongado, ya que son las regiones más vulnerables a los efectos de la exposición al estrés (Teicher et al., 2003). Por tanto, la exposición a experiencias de adversidad como la institucionalización a edades tempranas puede tener un impacto negativo y significativo en determinadas áreas específicas del desarrollo (Juffer, Palacios et al., 2011), ya que es más probable que no se hayan producido las experiencias necesarias para un correcto desarrollo (Nelson et al., 2011).

Respecto a la duración de la institucionalización, aunque depende de las características específicas de cada institución, se asume que la mayoría de los centros de acogida dan un cuidado insuficiente, y que, en consecuencia, cuanto mayor tiempo estén expuestos los niños, más negativos pueden ser los efectos (Groza et al., 2008). Este indicador no implica que diferentes niños institucionalizados durante el mismo tiempo estén expuestos a la misma adversidad. Sin embargo, la duración de la institucionalización suele representar de forma fiable la cantidad de riesgo a la que un niño es expuesto (Tottenham, 2012). Es infrecuente que una exposición de unas pocas semanas cause problemas significativos a largo plazo, mientras que en el caso de periodos extensos o la institucionalización permanente, los resultados son, con probabilidad, invariablemente negativos. A pesar de que la privación sufrida por un niño es imposible de precisar, algunos autores indican que el ambiente institucional es insuficiente para proporcionar un desarrollo físico y evolutivo normal (Pollak et al., 2010), perdiendo un mes de crecimiento lineal por cada 2-3 meses que pasan en una institución (Johnson y Gunnar, 2011).

La relevancia de la duración de la institucionalización ha sido probada a través de diferentes estudios (Berens y Nelson, 2015). La literatura previa ha documentado diversos puntos de corte en la duración de la institucionalización. De esta forma, los niños que han sido adoptados antes de los seis meses de vida de instituciones de Rumanía no se diferenciaban respecto a un grupo control, mientras que cuanto mayor fuera el niño en el momento de la adopción (es decir, cuanto más tiempo hubiera estado expuesto a la adversidad institucional), los efectos de la institucionalización eran más graves (Rutter y el equipo ERA, 1998), siendo más probable que se encontraran retrasos presentes. Esto no significa que los retrasos afectarán inevitablemente a todos los niños institucionalizados, sino que será más probables que ocurran (Juffer, van IJzendoorn et al., 2011). Sin embargo, el punto de corte concreto de edad de llegada está en buena parte mediado por las características de las instituciones, por lo que las

condiciones tan deficientes de los orfanatos del régimen de Ceaucescu permitían situar el punto de corte a los 6 meses (Rutter y el equipo ERA, 1998). Con condiciones de cuidado institucional menos severas, el punto de corte se ha postergado a los 12 meses o incluso los 24 meses de vida (Nelson et al., 2007). En el caso concreto de Rusia, los niños procedentes de este país generalmente son adoptados por familias españolas a una mayor edad que los niños adoptados procedentes de otros países, como China (Palacios et al., 2005), y posiblemente han experimentado una mayor adversidad temprana, como una mayor duración de la institucionalización (McGuinness y Robinson, 2011), factores que pueden tener un mayor efecto negativo sobre su desarrollo.

En conclusión, las diferentes causas de los retrasos que presentan los niños que han crecido en instituciones son difíciles de concretar, ya que es complicado saber si la experiencia de la institucionalización es la que causa los déficits, o simplemente mantiene déficits preexistentes. En un marco teórico de acumulación de riesgos, la institución puede haber fallado en resolver los problemas que traía el niño al entrar en la institución, y además haber exacerbado las dificultades previas y creados otras nuevas (Juffer, Palacios et al., 2011). Esta situación, unida a que los tipos de privación raramente ocurren aislados unos de otros (van IJzendoorn et al., 2011), dificulta la determinación de los factores específicos de la experiencia de privación que pueden influir en el desarrollo de un niño en concreto.

#### *Disponibilidad e interacción con un cuidador estable*

La ausencia de un cuidador estable es una de las mayores experiencias de adversidad por las que pasan los menores institucionalizados. El ser humano es una especie altricial, por lo que el contacto con adultos humanos es parte de las experiencias necesarias de nuestra especie, y la presencia de un cuidador estable y sensible durante la infancia es imprescindible para un correcto desarrollo (Tottenham, 2012). Los niños nacen biológicamente preparados para depender de sus cuidadores, y esperar a un cuidador que le aporte seguridad y protección del peligro (Bick y Nelson, 2015). En recién nacidos y bebés, los sistemas de regulación del estrés están infradesarrollados, y requieren de la regulación externa por parte de un cuidador consistente (Bowlby, 1969) para reducir la reactividad de los sistemas de estrés ante estímulos nocivos (Gunnar, 2000). La respuesta del cuidador al estrés del niño, junto con la estimulación cognitiva, social y emocional que proporciona el cuidador, favorece el desarrollo de habilidades

de autorregulación, de los sistemas neurobiológicos subyacentes, así como de habilidades sociales, emocionales y cognitivas (Bick y Nelson, 2015).

Cuando algunos niños crecen fuera de este contexto normativo, su desarrollo se puede ver alterado. La separación prolongada del cuidador principal supone la activación de los mecanismos de estrés –de forma aguda o crónica–, involucra la pérdida de los reguladores paternos y puede poner a prueba el sistema inmaduro de estrés del menor (Loman y Gunnar, 2010). Dado que nuestra historia como especie determinó que la presencia de un cuidador estable y competente es un estímulo necesario para la especie, la ausencia de esa figura puede tener consecuencias negativas para el desarrollo.

La calidad de la interacción paterno-filial también tiene implicaciones en el desarrollo posterior, concretamente, de la FE (Hughes, 2011; Rhoades et al. 2011). El andamiaje del cuidador, la sensibilidad y la capacidad de pensar en el niño como una persona con pensamientos y sentimientos parecen ser los aspectos críticos de la parentalidad que predicen el desarrollo de la FE de los niños (Bernier, Carlson y Whipple, 2010; Hughes y Ensor, 2009), como el control inhibitorio y la habilidad de resolución de problemas (Landry, Miller-Loncar, Smith y Swank, 2002). Asimismo, el cuidador estable y sensible a las necesidades del niño favorece el andamiaje de la regulación de la atención (Adamson y Bakeman, 1985; Carlson y Sroufe, 1995), creando las bases para el desarrollo de la orientación de la atención (Rothbart, Posner, Kieras y McCartney y Phillips, 2006), actuando inicialmente como regulador externo de su funcionamiento, y transmitiendo gradualmente la capacidad de autorregularse al propio niño. La cantidad y calidad de la interacción con el cuidador también puede afectar al desarrollo de la atención (Vaughan et al., 2003).

Desafortunadamente, la influencia del contexto familiar en el desarrollo del menor actúa también en el sentido inverso, ya que ciertas características parentales negativas, como la desorganización, la falta de estimulación, la presencia de violencia o de negligencia y la impredecibilidad de la vida familiar pueden obstaculizar el desarrollo de la FE en niños. Algunas investigaciones han señalado que el desarrollo en memoria de trabajo e inhibición en niños de entre dos y cuatro años correlacionaba negativamente con un ambiente familiar desorganizado e impredecible (Hughes y Ensor, 2009).

### 3.3.2.2. Experiencias de maltrato

El maltrato es una experiencia de amenaza que supone la privación del acceso a un cuidador estable y sensible (Bick y Nelson, 2015). Por una parte, el maltrato físico y emocional consiste en recibir una estimulación dañina, amenazante o atemorizante por parte del cuidador, mientras que la negligencia se refiere a cuando las necesidades físicas y cognitivas básicas del menor no son atendidas por el cuidador (Arruabarrena y de Paúl, 1994). Muchos niños adoptados internacionalmente han vivido con frecuencia este tipo de experiencias. Por ejemplo, Verhulst, Althaus y Verluis-den Bieman (1992) encontraron, en una muestra de menores adoptados internacionalmente que habían tenido experiencia familiar previa a la institución, que un elevado porcentaje de los menores adoptados internacionalmente habían vivido experiencias adversas de negligencia (45%) y maltrato (13%).

Este tipo de experiencias pueden tener un impacto negativo en el desarrollo psicológico y neurobiológico del niño, especialmente en aspectos cognitivos, académicos y socioemocionales (Amorós y Palacios, 2004) y en habilidades complejas (Lee y Hoaken, 2007), así como la alteración en los niveles de cortisol diurnos (Bernard, Butzin-Dozier, Rittenhouse y Dozier, 2010) y un menor volumen de la corteza prefrontal (Danese y McEwen, 2012). La influencia de las experiencias de maltrato sobre el desarrollo de la FE ha sido un área escasamente estudiada. Las investigaciones previas han mostrado una peor ejecución en atención sostenida, inhibición, flexibilidad cognitiva y velocidad de procesamiento en niños con experiencias traumáticas de maltrato (Beers y De Bellis, 2002; DePrince, Weinzierl y Combs, 2009), y un sesgo atencional hacia estímulos emocionales de valencia negativa en niños maltratados físicamente (Pollak et al., 2000). El estudio de Nolin y Ethier (2007) documentó que la exposición a experiencias de negligencia y maltrato físico se asociaba con peores puntuaciones en atención selectiva, sin que hubiera diferencias en inhibición, mientras que los niños expuestos solamente a negligencia obtenían mejores resultados en planificación que los que sufrieron conjuntamente negligencia y maltrato físico.

*Una gran parte de los niños adoptados han estado expuestos, antes de llegar a su familia adoptiva, a experiencias de adversidad temprana de institucionalización y maltrato, además de a otros factores de riesgo recogidos en los apartados anteriores, como la exposición prenatal a alcohol o el nacimiento prematuro. A pesar de que las instituciones han mejorado la calidad de*

*sus cuidados, conllevan, de forma prácticamente inevitable, una privación del contacto con un cuidador estable, sensible y comprometido tan adecuado como el que puede ofrecer una familia adecuada, lo que puede conducir a un deterioro en el desarrollo posterior, en función de factores mediadores como la edad de entrada y la duración de la institucionalización. La interacción con el cuidador y ciertas características del cuidador, como su sensibilidad, proporcionan la base para el desarrollo de procesos ejecutivos como la atención, la inhibición y la resolución de problemas. Sin embargo, ante un contexto familiar desorganizado, o las experiencias de maltrato, han mostrado tener efectos perjudiciales sobre la función ejecutiva, especialmente sobre la atención y la inhibición.*

### **3.3.3. Consecuencias neurobiológicas de la adversidad temprana**

Como se ha presentado en los apartados anteriores, la trayectoria preadoptiva de una gran parte de los niños adoptados se caracteriza por la exposición a experiencias tempranas de adversidad, que a menudo se producen de forma conjunta. Cada una de estas experiencias, de forma aislada, ha mostrado tener un impacto negativo sobre la estructura y funcionamiento cerebral, como la exposición prenatal a la influencia teratogénica del alcohol (Riley, McGee y Sowell, 2004), o la negligencia (National Scientific Council on the Developing Child, 2012). Mientras una parte de los niños ha estado expuesta a una u otra experiencia de adversidad, o en ocasiones, a ambas, todos ellos han estado expuestos a experiencias de estrés. Por este motivo se va a profundizar en este apartado en los mecanismos fisiológicos de estrés y las consecuencias de su activación frecuente o prolongada sobre el desarrollo neurobiológico, con la constatación de que estos mecanismos son un factor más –y a la vez, una síntesis de factores– de los diversos factores que comprometen el adecuado desarrollo del cerebro y los complejos procesos ejecutivos.

#### **3.3.3.1. El estrés como respuesta a la adversidad**

Ante experiencias de adversidad tempranas, la reacción del organismo involucra a un conjunto complejo y coordinado de respuestas conductuales, sensoriomotoras, cognitivas y neuroendocrinas (Sánchez, Ladd y Plotsky, 2001), que apoyan su protección y/o adaptación ante la amenaza (Loman y Gunnar, 2010). Así, la respuesta fisiológica al estrés prepara al cuerpo y a la

mente para escapar o luchar, por lo que constituye un mecanismo adaptativo que moviliza los recursos para aumentar las probabilidades de supervivencia. Las respuestas de estrés en mamíferos están afectadas por dos sistemas interrelacionados: el sistema nervioso simpático adrenomedular (SAM) y el eje hipotalámico-hipofisario-adrenal (HPA) (Gunnar y Quevedo 2007).

Por una parte, el sistema SAM está involucrado en las respuesta de lucha/huida ante una situación de amenaza mediante la liberación de epinefrina, y en menor medida, norepinefrina. El papel de este sistema ante cualquier amenaza es apoyar las funciones de vigilancia, arousal y de focalización de la atención (Gunnar y Quevedo, 2007). Por otra parte, el eje HPA, más complejo que el sistema SAM, produce glucocorticoides, y sus efectos a nivel fisiológico y conductual son más duraderos. Los glucocorticoides, o cortisol en humanos, son hormonas esteroideas, que a diferencia de la epinefrina, atraviesan la barrera hematoencefálica, y tras unirse con receptores de glucocorticoides, median los efectos al estrés (Gunnar y Quevedo, 2007).

Esta cascada bioquímica tiene el objetivo de favorecer la supervivencia inmediata, redirigiendo la energía de procesos menos críticos para la supervivencia, como el funcionamiento inmunológico, el crecimiento, la digestión y la reproducción (Gunnar y Cheatham, 2003). Las respuestas de estrés frecuentes o prolongadas pueden tener efectos perjudiciales en la estructura y funcionamiento cerebrales (Gunnar y Quevedo, 2007; Loman y Gunnar, 2010) debido a los costes supresivos de los glucocorticoides, que pueden deteriorar la plasticidad neural y los procesos de aprendizaje y memoria. El hipocampo, la amígdala y la CPF contienen una mayor densidad de receptores de cortisol y glucocorticoides, por lo que estas regiones son especialmente sensibles a las alteraciones de estas sustancias (Tottenham y Sheridan, 2009), aunque la afectación no se produce de forma uniforme en las distintas regiones cerebrales (Tottenham, 2012).

### ***3.3.3.2. Influencia de las experiencias de adversidad sobre el desarrollo cerebral***

En este apartado se describen algunos de los principales estudios que han documentado las consecuencias neuroanatómicas, funcionales, metabólicas y neuroquímicas de las experiencias de adversidad tempranas a las que han estado expuestos una parte de los niños antes de llegar a su familia adoptiva.

El desarrollo cerebral de los niños que han crecido en instituciones está afectado por las experiencias de adversidad temprana, como ha mostrado un amplio número de investigaciones. La exposición a experiencias adversas y la consiguiente hiperactividad de los sistemas de estrés detallados anteriormente pueden deteriorar el desarrollo de los sistemas neurales, especialmente de los sistemas regulatorios prefrontales (Loman y Gunnar, 2010). Las características evolutivas de la CPF favorecen que sea un área especialmente vulnerable a los efectos del estrés, ya que, entre otros factores, tiene una trayectoria de desarrollo larga y una gran densidad de receptores de glucocorticoides que son muy susceptibles al estrés (Brake, Sullivan y Gratton, 2000). Sin embargo, se sabe muy poco sobre cómo se relacionan estos cambios en las estructuras cerebrales con los cambios comportamentales que muestran los niños adoptados (Nelson et al., 2011).

A nivel neuroanatómico una de las estructuras más estudiadas ha sido la amígdala, aunque también hay estudios sobre el hipocampo y el cerebelo. Las investigaciones han arrojado resultados contradictorios en niños con experiencia institucional, y mientras algunos estudios muestran un mayor volumen de la amígdala (Mehta et al., 2009), otros han encontrado un tamaño más reducido (Hanson et al., 2015), estando los resultados relacionados con la edad en el momento de la adopción (Tottenham et al., 2010). Esta contradicción puede deberse a factores como un patrón de crecimiento no lineal de la amígdala o al uso de diferentes técnicas de medición. Tottenham et al. (2011) informaron de una respuesta exagerada de la amígdala ante expresiones faciales emocionales, lo que puede explicar parte de las dificultades emocionales de los niños adoptados en el procesamiento de expresiones faciales. La amígdala parece mediar entre la experiencia de institucionalización y el desarrollo de la competencia social (Tottenham et al., 2011), y está relacionada con el aprendizaje, el procesamiento de información emocional saliente y la guía del comportamiento basada en estímulos emocionales o relacionados con la amenaza a través de la modulación atencional de otras áreas de la corteza (Gosselin, Peretz, Johnsen y Adolphs, 2007).

La investigación del hipocampo en niños adoptados no ha encontrado cambios en su volumen durante la infancia y adolescencia, lo que puede deberse a la necesidad de una exposición muy prolongada a la secreción de cortisol para que se produzcan atrofas del hipocampo (Carrion, Weems y Reiss, 2007). Esto explicaría que la pérdida de volumen del hipocampo se detecte solamente años después de la adversidad, y que se haya encontrado en adultos, pero no en niños.

Respecto a la CPF, en una parte de los niños adoptados se ha encontrado una reducción en la superficie de distintas regiones de la CPF, un menor grosor de la corteza orbitofrontal (Hodel et al., 2015; McLaughlin et al., 2010), y un menor volumen del lóbulo cerebelar derecho, que se ha asociado a déficits en la capacidad de planificación (Bauer et al., 2009).

En relación con el metabolismo, los estudios con adoptados procedentes de orfanatos rumanos, que habían estado expuestos a condiciones de crianza muy negativas, han encontrado que una parte de estos niños mostraba un metabolismo reducido en la corteza orbitofrontal izquierda, en las estructuras temporales mediales izquierdas y en la corteza temporal lateral izquierda, regiones involucradas en la cognición superior y la regulación emocional (Chugani et al., 2001; Eluvathingal et al., 2006). En el proyecto ERA se evaluó a niños adoptados en orfanatos de Rumanía mediante tareas de anticipación del refuerzo económico, encontrándose una menor activación del estriado ventral y del núcleo caudado, involucrados en el procesamiento de la recompensa, así como alteraciones en su sensibilidad a estímulos reforzantes (Mehta et al., 2010). Otros estudios, como los realizados con electroencefalografía por el proyecto BEIP, también han encontrado en parte de los niños reducciones de la actividad cerebral, especialmente en las ondas alfa en zonas posteriores y un aumento de las theta en regiones frontales y temporales (Marshall, Fox y el equipo BEIP, 2004), que mediaban la relación entre la privación temprana y los síntomas de déficit de atención e hiperactividad a los 54 meses de edad (McLaughlin, et al., 2010). Este perfil de mayores frecuencias bajas y menores frecuencias altas parece indicar un retraso en la maduración cortical (Marshall et al., 2004).

La conectividad de la materia blanca ha sido estudiada en niños adoptados mediante técnicas de resonancia magnética funcional (Eluvathingal et al., 2006). Los resultados señalaban que algunos niños mostraban reducciones de la conectividad de la materia blanca en la región del fascículo uncinado, así como una menor cantidad de materia gris y blanca (Mehta et al., 2009). Otros estudios han mostrado que la magnitud de la desorganización de la materia blanca estaba asociada con la duración de la institucionalización (Govindan, Behen, Helder, Makki y Chugani, 2010). Es importante apuntar que la mayoría de estudios sobre las alteraciones en la materia blanca son transversales, por lo que es difícil determinar si los cambios neurales observados en los niños adoptados preceden a los cambios conductuales (Bick y Nelson, 2015).

Otra parte de la investigación se ha centrado en los procesos neuroquímicos afectados en los niños adoptados, especialmente en los niveles de cortisol. Algunos niños institucionalizados muestran alteraciones en el funcionamiento normal del eje HPA, con perfiles de cortisol diurno

debilitados, con bajos niveles por la mañana y niveles superiores por la tarde, al contrario que el resto de niños (Bruce, Fisher, Pears y Levine, 2009; Carlson y Earls, 1997). Por otro lado, la investigación de la oxitocina y vasopresina, asociadas con la conducta social positiva y afiliativa, ha mostrado que algunos niños adoptados tendían a mostrar niveles inferiores de estas hormonas tras la interacción con su cuidador (Fries, Ziegler, Kurian, Jacoris y Pollak, 2005).

*La exposición a experiencias tempranas adversas resulta en la activación de los sistemas fisiológicos de estrés del niño. Estos sistemas de estrés, especialmente el eje HPA, producen respuestas adaptativas que favorecen la supervivencia inmediata, pero su activación frecuente o prolongada puede tener efectos perjudiciales en el desarrollo cerebral. La literatura previa aporta una visión más comprensiva de cómo las experiencias de estrés por las que pasan los niños antes de ser adoptados pueden llegar a modificar el funcionamiento y estructura cerebrales, y cómo estos cambios se asocian con dificultades en procesos ejecutivos como el control inhibitorio, la atención, el procesamiento de la recompensa y la regulación emocional.*

### **3.4. La adopción como una intervención eficaz**

Gracias a la adopción, una gran cantidad de niños y niñas salen de las instituciones rumbo a su familia adoptiva y a un contexto reparador. La adopción es una medida de protección muy positiva para niños expuestos a adversidad temprana (McCall, van IJzendoorn, Juffer, Groak y Groza, 2011), mostrando los efectos beneficiosos de un contexto familiar sobre el desarrollo de los menores, en comparación con un contexto institucional (Zeanah et al., 2003). Las familias adoptivas suelen invertir más esfuerzos en la crianza y educación de sus hijos (Gibson, 2009), y suelen poner a su disposición un ambiente que, comparado con su experiencia institucional previa, supone un gran enriquecimiento emocional y cognitivo (van IJzendoorn y Juffer, 2006). De esta forma, actúan como factores de protección que pueden amortiguar las secuelas negativas de los factores de riesgo previos y favorecer la recuperación de los menores (Juffer, van IJzendoorn et al., 2011).

La literatura previa sobre el desarrollo de los niños adoptados en diversas áreas ha mostrado de forma convincente que, a pesar de las experiencias de adversidad y los graves retrasos con los que llegan a sus familias adoptivas, los niños logran una impresionante

recuperación en todos los aspectos del desarrollo infantil respecto a los compañeros que se quedaron en la institución (Juffer, van IJzendoorn et al., 2011), de forma casi lineal en ciertas áreas del desarrollo (Zeanah et al., 2003). Dicha recuperación no se produce al mismo ritmo, ni en todas las áreas por igual. Al mismo tiempo, se constata la persistencia de retrasos o dificultades cuando su desarrollo se compara con el de sus compañeros actuales, aunque tales retrasos suelen ser menores en algunas áreas (problemas de conducta) y algo más importantes en otras (FE, problemas de vinculación, rendimiento escolar). Sin embargo, en algunos ámbitos (e.g., en peso y autoestima) no se diferencian de sus compañeros actuales.

El grado de recuperación alcanzado se relaciona frecuentemente con la duración de la institucionalización y la edad en el momento de la adopción, por lo que niños adoptados con más edad suelen mostrar peores resultados respecto a los niños adoptados con menor edad (Juffer y van IJzendoorn, 2005; van IJzendoorn et al., 2005) que suelen presentar un ajuste casi normativo, pero no por el efecto de la edad en sí mismo, sino por la acumulación de adversidad asociada a la edad. Sin embargo, no hay que olvidar que la adopción no supone un borrón y cuenta nueva, ya que todos los datos de la investigación convergen en que también se produce una cierta continuidad en las dificultades, de forma que quienes llegan a la familia adoptiva con peores puntuaciones tienden a mantener puntuaciones más bajas respecto a sus compañeros (Palacios et al., 2011).

*Teniendo en cuenta la magnitud de la adversidad de partida para muchos niños adoptados, la recuperación tan notable que muestran tras llegar a su familia adoptiva indica que la adopción ha supuesto un cambio muy positivo para los adoptados. La adopción se puede considerar, pues, como una intervención eficaz que proporciona a los niños adoptados una gran ventaja respecto a lo que podría haber sido su vida de haber continuado en situaciones de desprotección, demostrando el gran poder de mejora del desarrollo humano en un contexto familiar estable.*

### **3.5. La heterogeneidad en el desarrollo de los menores adoptados**

Además de la recuperación tan notable que presentan los adoptados desde que llegan a su familia adoptiva, hay una gran heterogeneidad en los resultados que muestran los niños tanto

al inicio de la adopción como en su recuperación. La heterogeneidad en el grado y el tipo de limitaciones es un sello distintivo de los resultados que muestran los niños a su llegada a la familia adoptiva (Palacios, Román, Moreno, León y Peñarrubia, 2014). Respecto al grado de deterioro, los niños que han experimentado una exposición similar a un contexto adverso pueden mostrar diferentes niveles de deterioro, desde un profundo deterioro hasta un funcionamiento normativo, indistinguible de sus compañeros (van IJzendoorn et al., 2011). En cuanto al tipo de déficit, algunos de los niños adoptados pueden estar afectados de varias formas a través de una variedad de áreas intelectuales, interpersonales y conductuales (van IJzendoorn et al., 2011). Sin embargo, para otros niños algunas de estas áreas pueden estar intactas.

La heterogeneidad en la recuperación parece ser casi lineal en aspectos cognitivos, mientras que otras áreas, como la socioemocional, parecen mostrar una recuperación menos lineal (O'Connor et al., 2000), mostrando el efecto heterogéneo de la privación sobre las distintas áreas del desarrollo. Esta área de investigación intenta averiguar las razones de por qué ciertas áreas están más deterioradas que otras, y por qué algunas están más protegidas (Zeanah et al., 2003).

La heterogeneidad en la recuperación está influida por los efectos diferenciales que tiene la privación sobre diferentes áreas del desarrollo. Para comprender por qué algunas áreas del desarrollo están más comprometidas que otras y por qué algunas están más protegidas, es necesario referirse a los mecanismos neurobiológicos subyacentes anteriormente analizados. Otro tipo de factores, como la calidad del cuidado de la familia adoptiva, son especialmente relevantes para mitigar los efectos de las experiencias de adversidad muy prolongadas (van IJzendoorn et al., 2011). Algunos autores han señalado que uno de los factores que radican en la gran variabilidad de los niños es su capacidad de resiliencia a la adversidad (Belsky y de Haan, 2011), es decir, su capacidad de presentar un buen desarrollo a pesar de sufrir experiencias adversas que podría esperarse que tuvieran graves secuelas (Rutter, 2007b). Es decir, la resiliencia implica una resistencia a las experiencias adversas ambientales, y las personas pueden ser resilientes ante algunos tipos de experiencias, pero no otros, y en algunas áreas del desarrollo, pero no otras (Rutter, 2007b), con marcadas diferencias individuales en su susceptibilidad a las influencias ambientales. De esta forma, habría niños que estarían menos afectados por las experiencias de adversidad, siendo menos vulnerables a los efectos de estas experiencias. Las causas de esta mayor resistencia apuntan a factores relacionados con determinadas características del niño, como el temperamento. Un temperamento más expresivo

y demandante, atrayendo la atención, la ayuda y la aprobación de los adultos, puede protegerlos de los efectos de la privación, reduciendo su exposición a factores de riesgo o alterando su impacto una vez que han sido expuestos (Schaffer, 2000; van IJzendoorn et al., 2011). Otros factores de protección pueden ser tener vínculos emocionales positivos con un cuidador sensible y eficaz, o disponer de estrategias de afrontamiento adecuadas (Juffer, van IJzendoorn et al., 2011). Todos estos factores pueden actuar como procesos de amortiguación, que le permiten al niño hacer frente de manera adecuada al estrés y la adversidad (Rutter, 1987).

Sin embargo, la recuperación limitada que se produce en determinadas áreas del desarrollo tras experiencias graves de privación muestra que la capacidad de resiliencia tiene sus límites, y que puede haber efectos biológicos duraderos difíciles de revertir (Beckett et al., 2006). Asimismo, a pesar de la heterogeneidad que se ha descrito en los párrafos anteriores, los niños que han pasado por experiencias de adversidad temprana presentan también ciertas similitudes, ya que con frecuencia comparten afectaciones similares en su desarrollo (van IJzendoorn et al., 2011), aunque cada uno en un grado diferente en función de las circunstancias anteriormente analizadas.

Por último, hay factores genéticos que pueden reducir o incrementar su vulnerabilidad a la privación o a los efectos de la privación, mediando entre el riesgo social y el desarrollo (Caspi et al., 2003). Una posible explicación es que los factores genéticos pueden determinar su grado de sensibilidad al riesgo de la privación, reduciendo su receptividad a las experiencias de adversidad. Estos factores, desafortunadamente, son muy difíciles de estudiar empíricamente, a lo que se suma que varios de estos mecanismos pueden actuar conjuntamente o mediar el efecto de otros factores (Schaffer, 2000).

*Los resultados que muestran los niños adoptados cuando llegan a su familia adoptiva se caracterizan por una gran heterogeneidad tanto en el grado de afectación, como en las áreas que están más afectadas y en el proceso de recuperación posterior. Diversos factores pueden explicar el grado y tipo de deterioro y la posterior recuperación, como los mecanismos neurobiológicos subyacentes, la calidad del cuidado proporcionado por la familia adoptiva, la capacidad de resiliencia ante la adversidad y los factores genéticos. No obstante, hay también ciertos aspectos compartidos y limitaciones similares, que se explican por la semejanza de las experiencias de adversidad por las que han pasado los menores.*

## 4. CONCLUSIÓN

En este primer capítulo se ha contextualizado el marco desde el que entender el desempeño en los indicadores de FE de los niños adoptados. Se ha realizado un recorrido comenzando por el fenómeno de la adopción, con una aproximación general al concepto de FE y las dificultades que presenta su definición, describiéndose las principales investigaciones que han evaluado la FE en el contexto de la adopción, y la relación que mantienen los procesos ejecutivos con otras áreas cognitivas y sociales. Por último, se ha profundizado en los mecanismos mediadores entre las experiencias de adversidad y el desarrollo posterior de la FE, haciendo hincapié en las consecuencias de la activación prolongada de las respuestas fisiológicas de estrés, así como en la influencia del contexto familiar enriquecedor que ofrece la familia adoptiva, que amortigua los efectos negativos de las experiencias de adversidad los factores de amortiguación que ofrece la familia adoptiva y que favorecen la recuperación de los procesos ejecutivos.

En general, la literatura previa ha documentado que algunos niños adoptados presentaban retrasos en diversos procesos ejecutivos, como la inhibición de la respuesta, memoria de trabajo, planificación y flexibilidad cognitiva. A pesar del beneficio que supone la adopción, los efectos de la privación temprana parecen mostrar una cierta persistencia a largo plazo en algunos componentes de la FE. Además, una mayor adversidad previa a la adopción se ha encontrado relacionada con un mayor deterioro en los procesos ejecutivos. Sin embargo, la investigación de la influencia de la experiencia familiar previa a la institucionalización sobre el desarrollo de la FE ha sido muy escasa.

Una mayor profundización y abordaje empírico sobre la FE en el contexto de la adopción, así como de la relación entre la FE y otras áreas del desarrollo, contribuirán a obtener una visión más integral y profunda sobre la FE, y permitirán comprender mejor la recuperación tras el cambio del contexto institucional al familiar y los factores que pueden contribuir o dificultar dicha recuperación. Estos son, precisamente, los objetivos de este trabajo, que se exponen con más detalle en la siguiente sección.

## 5. OBJETIVOS E HIPÓTESIS GENERALES DEL TRABAJO

La revisión que se ha llevado a cabo en este primer capítulo refleja la importancia del estudio de la FE en el contexto de la adopción, y encuadra el campo teórico del presente trabajo de investigación. Los objetivos generales de este trabajo son los siguientes:

1. Examinar la ejecución en distintos componentes de la FE (atención selectiva, planificación, inhibición de la respuesta y memoria de trabajo) en niños adoptados internacionalmente por familias españolas, respecto a dos grupos de comparación, un grupo de niños bajo la medida de protección de acogimiento residencial, y otro grupo de niños que crecen con sus familias biológicas, sin contacto con el sistema de protección de menores. La ejecución en los indicadores de FE también se analizará en función de la presencia o ausencia de experiencia familiar previa a la institucionalización.
2. Identificar variables sociodemográficas, evolutivas y relacionadas con la adopción y su historia previa que puedan estar relacionadas con el desempeño en los procesos ejecutivos analizados.
3. Examinar el desarrollo de los menores en las áreas cognitiva y socioemocional, y explorar la relación entre dichas áreas y los procesos ejecutivos evaluados.

El estudio de la literatura existente permite elaborar una serie de hipótesis en relación con los objetivos de este trabajo:

1. Debido a los efectos persistentes de las experiencias tempranas de adversidad a las que están expuestos los niños antes de llegar a su familia adoptiva, los niños adoptados presentarán peores resultados en procesos ejecutivos específicos, como la inhibición de la respuesta y la memoria de trabajo, respecto al grupo control. Asimismo, debido al efecto beneficioso de la exposición a un contexto familiar para el desarrollo y la recuperación de la FE, los niños adoptados presentarán mejores resultados en los procesos ejecutivos que los niños de centros de acogida.
2. Una historia caracterizada por una mayor adversidad temprana, como una duración más prolongada de la institucionalización, una mayor edad de llegada a la familia

adoptiva y una menor duración de la convivencia familia adoptiva, afectarán de forma negativa a los indicadores de FE, mostrando peores resultados en los procesos ejecutivos evaluados.

3. Los niños adoptados que vivieron en un contexto familiar antes de ser institucionalizados posiblemente estuvieron expuestos a una mayor adversidad que los niños que fueron institucionalizados al nacer, por la suma de factores de riesgo como un ambiente familiar posiblemente adverso y el posterior cambio a un ambiente institucional, implicando una discontinuidad en el contexto de desarrollo y la pérdida de las figuras de referencia. Por estas razones, los niños con experiencia familiar preadoptiva presentarán peores resultados en procesos ejecutivos específicos, como la inhibición y la memoria de trabajo, respecto a los niños institucionalizados al nacer.
4. Las áreas cognitiva y socioemocional estarán afectadas negativamente en los niños adoptados respecto al grupo control, debido a la persistencia de las dificultades derivadas de las experiencias de adversidad tempranas, mientras que presentarán puntuaciones superiores al grupo de centros de acogida, por la influencia beneficiosa de la experiencia familiar adoptiva en comparación con el contexto institucional.
5. Las áreas cognitiva y socioemocional estarán relacionadas de forma significativa con los indicadores de FE evaluados en el grupo de niños adoptados, como reflejo de la implicación de la FE en esas áreas del desarrollo.



## II. Método

## **2. METODOLOGÍA**

---

En este capítulo se recoge la metodología empleada en el presente trabajo de investigación. En primer lugar se exponen las características de los participantes en el estudio, seguido por los instrumentos de evaluación utilizados, y por último, el procedimiento seguido en la investigación, incluyendo el procedimiento de la recogida de datos, así como los análisis de datos.

## 1. PARTICIPANTES

En este trabajo se ha evaluado a una muestra total de 93 niños con edades comprendidas entre 8 y 13 años. Esta muestra se divide en tres grupos: un grupo formado por 32 niños adoptados internacionalmente en Rusia por familias españolas, y dos grupos de comparación, el primero compuesto por 23 niños residentes en centros de acogida de la provincia de Sevilla, y un grupo control de 38 niños que vivían con sus familias biológicas y no habían tenido ningún contacto con el sistema de protección de menores.

En una primera sección se presentan las características sociodemográficas del grupo de niños adoptados, además de variables de su historia previa (experiencia familiar, institucionalización y experiencias de maltrato) y de la adopción (edad de llegada, duración de la experiencia familiar, características familiares). En segundo lugar se presentan las características del grupo de centros de acogida y variables relativas a su historia previa (experiencias de maltrato, edad de llegada y duración de la institucionalización). Por último, se recogen las principales características sociodemográficas y familiares de los niños que componían el grupo control.

### 1.1. Características de los menores adoptados

El grupo de adopción internacional estaba formado por 32 menores de entre 8 y 13 años de edad, procedentes de instituciones de la Federación Rusa y adoptados por familias españolas. En el momento de la evaluación, los menores tenían una edad media de 10.32 años ( $DE = 1.25$ ). La distribución según el sexo mostró una mayor proporción de chicos, con un 78.1% ( $n = 25$ ), que de chicas, con un 21.9% ( $n = 7$ ). Se excluyó de los análisis a una niña, debido a que en el momento de la evaluación no entraba en el rango de edad de este estudio (siete años).

Respecto al diagnóstico de trastornos, el 28.1% de los menores ( $n = 9$ ) había recibido un diagnóstico de “Trastorno por Déficit de Atención con/sin hiperactividad” (TDAH) por parte de entidades públicas o privadas. De los nueve menores diagnosticados, cinco de ellos (55.6%) recibían tratamiento psicológico y médico, tomando algún tipo de medicación estimulante de forma regular. El día de la evaluación, de los menores con medicación, dos de ellos estaban

libres de medicación, mientras tres menores la tomaron ese día (33.3% del total de niños adoptados diagnosticados con TDAH).

### **1.1.1. Historia previa a la adopción: experiencia familiar, institucionalización y experiencias de maltrato**

Los niños adoptados habían pasado por instituciones durante algún tiempo antes de llegar a su familia adoptiva. Los menores llegaron a la institución con 9 meses de media, donde permanecieron institucionalizados durante un promedio de poco más de 2 años (Tabla 2). A su vez, el grupo de adopción se puede dividir entre los niños que no tuvieron experiencia familiar preadoptiva, ya que fueron institucionalizados al nacer ( $n = 16$ ), y aquellos niños que habían tenido algún tipo de experiencia familiar previa ( $n = 16$ ). Como se puede observar en la Tabla 2, estos menores permanecieron el primer año y medio de vida de media en un contexto familiar antes de entrar en una institución, ya fuera con su madre biológica ( $n = 15$ ) o en otro tipo de experiencia familiar (acogimiento familiar,  $n = 1$ ).

**Tabla 2**

*Características de la institucionalización de los niños adoptados*

	<i>M</i>	<i>DE</i>	Mín, Max
Duración de experiencia familiar previa (meses)	18.94	18.84	1, 62
Edad de llegada a la institución (meses)	9.47	16.26	0, 62
Duración de la institucionalización (meses)	27.31	14.04	9, 62

En la Tabla 3 se presentan las características referidas a la institucionalización, la adopción y la edad en el momento del estudio para los dos grupos de adoptados, los niños que fueron institucionalizados al nacer y aquellos que tuvieron experiencia familiar previa a la institucionalización.

**Tabla 3***Características sociodemográficas de los niños adoptados en función de la experiencia familiar previa*

	Institucionalizados al nacer			Experiencia familiar previa		
	<i>M</i>	<i>DE</i>	Mín, Max	<i>M</i>	<i>DE</i>	Mín, Max
Edad de llegada a la institución (meses)	0.00	0.00	0, 0	18.94	18.84	1, 62
Duración de la institucionalización (meses)	33.18	16.30	12, 62	21.44	8.25	9, 36
Edad en el momento de la adopción (años)	2.76	1.34	1.00, 5.00	3.37	1.40	1.08, 6.00
Tiempo en la familia adoptiva (años)	7.60	1.28	5.50, 10.00	6.93	0.89	5.67, 8.67
Edad en el momento de la evaluación (años)	10.37	1.08	8.50, 12.25	10.28	1.44	8.17, 13.25

En relación con la exposición de los niños a experiencias de maltrato y otras circunstancias adversas previas a la adopción, el 87.5% ( $n = 28$ ) de los padres adoptivos tenía algún tipo de información. De ese porcentaje, el 57.1% de los padres ( $n = 16$ ) informaron de la ocurrencia de algún tipo de maltrato, destacando los casos de negligencia física o psicológica y la exposición a tóxicos durante la gestación. En la Tabla 4 se presenta la información obtenida para cada tipo de maltrato.

**Tabla 4***Experiencias de maltrato previas a la adopción*

	Sí	No	No saben
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
Maltrato físico	3 (9.4)	13 (40.6)	16 (50.0)
Negligencia física/psicológica	9 (28.1)	11 (34.4)	12 (37.5)
Abuso sexual	0 (0.0)	15 (46.9)	17 (53.1)
Consumo tóxicos durante gestación	10 (31.3)	4 (12.5)	18 (56.3)

### 1.1.2. Características de la adopción y de la familia adoptiva

Los menores llegaron a su familia adoptiva con 3 años de media, y en el momento de la evaluación llevaban poco más de 7 años de media en su familia adoptiva (Tabla 5).

**Tabla 5**

*Características de la adopción*

	<i>M</i>	<i>DE</i>	Mín, Max
Edad en el momento de la adopción (años)	3.06	1.38	1, 6
Tiempo con la familia adoptiva (años)	7.27	1.13	5.5, 10

Las adopciones se realizaron entre los años 2002 y 2006, a través de dos Entidades Colaboradoras para la Adopción Internacional (ECAI): CreixerJunts y ADECOP. Las familias adoptivas residían en diversas ciudades de Andalucía, concretamente en Sevilla, Málaga, Cádiz y Huelva. El 15.6% de las familias realizó una adopción múltiple, mientras que en el resto de los casos estuvo implicado un solo niño. En este estudio participaron dos grupos de dos hermanos ( $n = 4$ ) procedentes de adopciones múltiples, tratándose de hermanos biológicos en uno de los dos casos.

En el estudio participaron 29 madres y 1 padre adoptivos, con una edad media de 48.3 años ( $DE = 3.37$ ). Respecto a su trayectoria formativa, tomando como nivel educativo de la pareja el de su miembro con más alta cualificación académica, las familias se situaban de forma predominante en niveles universitarios (84.4%), mientras el resto se dividía en niveles educativos medio-altos (Bachillerato o similar, 12.5%) y sólo una madre no tenía los estudios básicos (3.1%).

En cuanto a la estructura familiar, el 66.7% de las familias adoptivas presentaba una estructura biparental, mientras el resto de familias eran monoparentales, con un 30.0% de madres solteras y un 3.3% de madres separadas o divorciadas. El número medio de hijos por familia era de 1.63 ( $DE = 0.93$ ).

## 1.2. Características de los menores de centros de acogida

Este grupo estaba formado por 23 menores entre 9 y 13 años que se encontraban bajo la medida de acogimiento residencial en diversos centros de acogida de la provincia de Sevilla, tras haberse declarado una situación de desprotección. En la Tabla 6 se recogen las características de este grupo. Los menores tenían en el momento de la evaluación una edad media de 11 años y medio. La distribución por género estaba casi igualada entre chicos (56.5%,  $n = 13$ ) y chicas (43.5%,  $n = 10$ ). Se evaluó a tres grupos de hermanos biológicos ( $n = 8$ ), uno de ellos formado por dos hermanos y dos grupos formados por tres hermanos. No se dispone de información sobre las características sociodemográficas de las familias biológicas de los menores.

**Tabla 6**

*Características de los menores de centros de acogida*

	<i>M</i>	<i>(DE)</i>	Min, Max
Edad de llegada a la institución (años)	5.90	(1.44)	2.5-8.3
Duración de la institucionalización (años)	5.62	(1.27)	3.8-9.4
Edad en el momento del estudio (años)	11.52	(1.18)	9-13

De los análisis se excluyó a una niña con dificultades psicomotrices, que presentó una tasa de errores superior al resto de la muestra en la prueba de cribado Motor Screening Task de la batería CANTAB, sugiriendo que sus resultados en la evaluación estarían posiblemente mediados por su dificultad de movimiento.

### 1.2.1. Historia previa y características de la institucionalización

En lo referido a la experiencia familiar previa, el 95.7% de los niños había vivido con su madre biológica antes de llegar al centro, y el 4.3% ( $n = 1$ ) restante había tenido otro tipo de experiencia familiar (acogimiento familiar). La duración de la experiencia familiar se extendió durante un promedio de casi 6 años, momento en el que entraron en los centros de protección (Tabla 6), en los que llevaban institucionalizados una media de poco más de 5 años y medio en el momento del estudio.

La medida de protección de acogimiento residencial de estos niños se produjo tras haber sufrido situaciones de negligencia u otro tipo de maltrato en el contexto familiar. Todos los menores habían sufrido negligencia psicológica, el 95.7% sufrió negligencia física, el 56.5% maltrato físico, el 21.7% había sufrido o estaba en riesgo de sufrir abuso sexual, y el 30.4% estuvo expuesto a drogas o alcohol durante su gestación.

### **1.3. Características de los menores del grupo control**

El grupo control estaba formado por 38 menores entre 9 y 13 años, que vivían con sus familias biológicas y no habían tenido relación con el sistema de protección de menores. Los menores tenían una edad media de 11.01 años ( $DE = 1.38$ ) en el momento del estudio, y la distribución por sexos estaba bastante igualada entre chicos (55.3%,  $n = 21$ ) y chicas (44.7%,  $n = 17$ ). No se ha evaluado a ninguna pareja de hermanos en este grupo.

Respecto al diagnóstico de trastornos, un menor había recibido un diagnóstico de Trastorno por déficit de atención sin hiperactividad, recibiendo un tratamiento farmacológico psicoestimulante, incluyendo el día de la evaluación.

En relación a las características familiares, en el estudio participaron un total de 38 madres, con una edad media de 42.0 años ( $DE = 4.72$ ). El nivel educativo de las familias se dividía en universitarios (60.5%), medios (Bachillerato o similar, 23.7%) y básicos (Graduado escolar, 15.8%). En cuanto a la estructura familiar, el 86.8% de la familias tenía una estructura biparental ( $n = 33$ ), y el resto tenía una estructura monoparental ( $n = 5$ ) (madres separadas o divorciadas). La media de hijos por familia se situaba en 2.26 ( $DE = 0.83$ ).

## 2. INSTRUMENTOS

En este apartado se describen cada una de las medidas utilizadas para la exploración de la función ejecutiva, el desarrollo cognitivo y socioemocional, así como para la obtención de los datos sociodemográficos. En la Tabla 7 se recogen los contenidos explorados en el presente trabajo de investigación y los instrumentos usados para su evaluación.

**Tabla 7**

*Contenidos evaluados e instrumentos de evaluación utilizados*

Contenido evaluado	Instrumento
1. Función ejecutiva	Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB)
2. Nivel evolutivo al inicio de la adopción	Inventario de Desarrollo Battelle (versión retrospectiva para padres)
3. Capacidad intelectual	Test Breve de Inteligencia de Kaufman (K-BIT)
4. Competencia académica	Social Skills Improvement System (SSIS; versión para profesores)
5. Habilidades sociales y problemas de conducta	Social Skills Improvement System (SSIS; versión para padres)
6. Reputación conductual	Técnica sociométrica de reputación conductual
7. Comprensión de emociones	Reading the Mind in the Eyes for Children
8. Datos sociodemográficos, datos sobre adopción/acogimiento	Ficha sociodemográfica, Entrevista sobre el Proceso de Adopción Internacional (EPAI) y Entrevista sobre el Proceso de Acogimiento Residencial (EPAR)

### 2.1. Evaluación de la función ejecutiva: Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB)

La Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) es una batería informatizada de pruebas para la evaluación de la función cognitiva, desarrollada en la Universidad de Cambridge por los profesores Sahakian, Robbins y otros colegas en los años 80, y es actualmente comercializada por Cambridge Cognition Ltd.. CANTAB fue originalmente

desarrollada para la evaluación de la función cognitiva en ancianos y personas con demencia, aunque ha sido ampliamente usada en investigación neuropsicológica en diferentes grupos de edad y en numerosos trastornos psiquiátricos y neurológicos, como autismo o Trastorno por Déficit de Atención con/sin Hiperactividad (TDAH), mostrando una buena capacidad de discriminación.

CANTAB es un instrumento derivado de la investigación neuropsicológica, compuesto por 22 pruebas que evalúan aspectos cognitivos relacionados con atención, memoria, toma de decisiones y reconocimiento de caras, así como procesos ejecutivos, incluyendo memoria de trabajo, control inhibitorio, planificación, atención selectiva y adquisición e inversión de reglas. Cada prueba presenta una dificultad gradual, reduciendo la probabilidad de que se produzca efecto suelo o efecto techo (Hughes y Graham, 2002), y aumentando el interés en la tarea y la motivación por hacerlo bien (Robbins et al., 1994).

La batería se basa en la adaptación de pruebas con una gran tradición en la evaluación neuropsicológica, que han probado ser útiles para investigar y establecer los sustratos neurales de los procesos ejecutivos evaluados. Una de las fortalezas de CANTAB recae en este último punto, ya que las tareas individuales han sido estudiadas ampliamente para confirmar sus correlatos neurales (Owen, Doyon et al.; Owen et al., 1996). Estas pruebas también permiten descomponer cada función cognitiva en sus elementos constitutivos (Sahakian y Owen, 1992), para poder profundizar en qué funciones están deterioradas y cuáles no.

La evaluación con CANTAB se realiza con una pantalla táctil, con un diseño informatizado que permite realizar una administración estandarizada y un *feedback* instantáneo e igualmente estandarizado y reducir la posible influencia del experimentador. Este diseño, además, permite el registro minucioso de la rapidez y eficacia de las respuestas de los participantes, minimizando los errores humanos de recogida y picado de datos, y los resultados están disponibles instantáneamente (Fray, Robbins y Sahakian, 1996). Las tareas están diseñadas para que sean visualmente atractivas e interesantes, especialmente para los niños, manteniendo una cualidad similar a un videojuego y estimulando la motivación (Sahakian y Owen, 1992). Por otro lado, la evaluación con CANTAB sólo requiere un mínimo nivel de capacidad verbal para entender las instrucciones que no se comprendan con la observación de las demostraciones del evaluador. De esta forma, la ejecución no se confunde con la habilidad verbal del evaluado (Pollak et al., 2010). Por último, los estímulos son neutrales y, como se acaba de exponer, sin contenido

verbal, lo que permite la aplicación de la batería a personas de diferentes orígenes raciales, geográficos o culturales (Luciana, 2003).

A finales de la década de los 90 comenzaron a realizarse diversas investigaciones centradas en el uso de CANTAB en población infantil, aunque hay muy pocos estudios que proporcionen puntuaciones normativas (De Luca et al., 2003; Luciana y Nelson, 1998, 2002). Estos estudios han mostrado que CANTAB es sensible a las mejoras en función ejecutiva relacionadas con la edad en niños, y ha demostrado su utilidad en niños a partir de 5 años.

La validez discriminante y de constructo de la batería CANTAB en población infantil normativa ha sido probada en un amplio número de estudios (Luciana, 2003; Luciana y Nelson, 1998). Sin embargo, se dispone de poca información sobre la consistencia interna y estabilidad test-retest de la batería. En niños de entre 4 y 12 años, se han encontrado coeficientes de consistencia interna altos, entre .73 y .95 en la tarea Spatial Working Memory (Luciana, 2003). En un estudio finlandés con población en edad escolar, se encontró una consistencia interna de .49 en la prueba RVP, mientras la estabilidad test-retest con 1 año de diferencia era moderada en RVP, con .39, y baja en SOC, .23 (Sylväoja et al., 2015), y otro estudio mostró una estabilidad de .58 en SWM (Fisher et al., 2011) en un intervalo de 3 semanas. Hay una mayor cantidad de literatura científica sobre las propiedades psicométricas de CANTAB en adultos. Concretamente, en SOC la estabilidad en un intervalo de 4 semanas era más bajo, entre .26-.60, y en SWM de .68 (Lowe y Rabbitt, 1998), y en RVP se situaba entre .55-.84 en un intervalo de 5 meses, con una consistencia interna entre .38-.95 (Conners, Epstein, Angold y Klaric, 2003). Respecto a las características psicométricas de la batería obtenidas en este estudio, en el segundo apartado del capítulo dedicado a los resultados se recoge la consistencia interna y las correlaciones entre las cinco pruebas usadas.

En el presente estudio se usó la versión en español de CANTAB, versión proporcionada por la empresa que comercializa la batería. Las pruebas estaban compuestas por estímulos que no contenían elementos verbales, aunque durante el transcurso de las mismas aparecían ocasionalmente algunos mensajes de feedback para el participante (e.g., Bien, Mal, Siguiente tarea), que también verbalizaba el evaluador. Para la aplicación de la batería se usó una pantalla táctil con un tamaño de 12.1 pulgadas, que se colocaba en una mesa mientras el participante se sentaba a una altura cómoda y a una distancia de unos 0.5 metros, con el evaluador sentado al lado para dar las explicaciones necesarias y asegurarse de que eran comprendidas. Se le explicaba al niño que en la pantalla iban a aparecer distintas actividades, y que la forma de

responder era tocando la pantalla. En dos de las pruebas, Rapid Visual Information Processing y Stop Signal Task, los participantes no respondían en la pantalla táctil, sino usando un pequeño teclado de dos botones, conectado con la pantalla, tal y como se puede observar en la Imagen 1.

**Imagen 1.** Equipo de CANTAB, compuesto por la pantalla táctil y el teclado de respuesta



Durante la realización de este estudio se mantuvieron reuniones con el equipo científico de la empresa que comercializa CANTAB, y se contó con su asesoramiento específico para la elección de las pruebas y del tratamiento estadístico de las variables proporcionadas por la batería. Los objetivos, el tiempo disponible para la aplicación de la batería y la muestra elegida en este estudio determinaron la elección de cinco pruebas: Motor Screening Task (screening de dificultades visuales, motores y en la comprensión de instrucciones), Rapid Visual Information Processing (atención sostenida y selectiva), Stockings of Cambridge (planificación espacial), Stop Signal Task (control inhibitorio) y Spatial Working Memory (memoria de trabajo espacial y estrategia). Las pruebas se aplicaron siempre en el mismo orden, con un breve descanso de unos minutos entre la tercera y la cuarta prueba. La aplicación de las pruebas tuvo una duración

aproximada entre 60 y 80 minutos, dependiendo de la edad y las características de cada niño o niña.

Las distintas variables proporcionadas por la batería CANTAB en cada una de las pruebas fueron transformadas antes de comenzar los análisis de datos, debido a dos motivos. El primero se refiere a que la mayoría de variables están reflejadas en rangos de puntuación diferentes (e.g., milisegundos, puntuación total o probabilidad). El segundo motivo se centró en que una parte de las variables puntúan en sentido directo –a mayor puntuación, mejor ejecución–, mientras que otra parte de las variables puntúan en sentido inverso –a mayor puntuación, peor ejecución–. Por último, la batería CANTAB no dispone, para los rangos de edad evaluados en este estudio (de ocho a trece años), de puntuaciones estandarizadas para las cinco pruebas aplicadas. Estas razones motivaron la decisión de estandarizar todas las variables, pasándolas a puntuaciones  $z$ . En este proceso de estandarización se cogió a toda la muestra evaluada para obtener la media y desviación típica. Una vez obtenidas las puntuaciones  $z$ , las variables que puntuaban en sentido inverso fueron invertidas para transformarlas en puntuaciones directas. Como resultado de estas transformaciones, todas las variables de CANTAB se presentan en un mismo rango de respuesta –puntuación  $z$ – y en sentido directo, por lo que mayores puntuaciones reflejan mejores resultados en el área evaluada (excepto en la variable de tiempo de planificación de la prueba Stockings of Cambridge y de tiempo de reacción de la prueba Stop Signal Task, como se expondrá en los apartados destinados a estas pruebas más adelante). De esta forma, se favorece que la interpretación de los resultados se realice de forma más fácil y rápida.

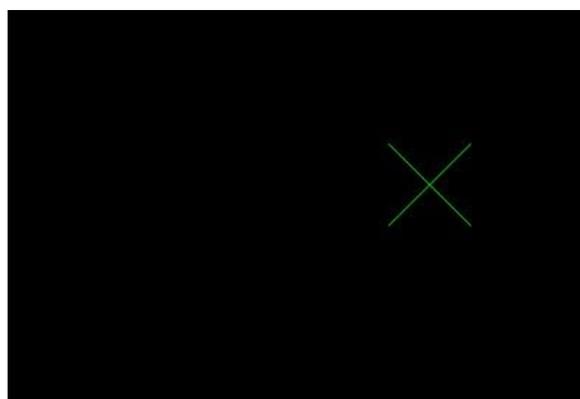
### **2.1.1. Motor Screening Task (MOT)**

La prueba Motor Screening Task, o MOT, se aplica al principio de la batería como introducción a la pantalla táctil. Es un test de reacción simple que evalúa la rapidez y eficacia psicomotriz, además de dificultades visuales, de movimiento y de comprensión de instrucciones, dificultades que podrían interferir con la ejecución posterior en otras tareas. Si el participante no es capaz de realizar esta tarea de forma satisfactoria es poco probable que pueda completar otras tareas de la batería. Su aplicación dura 2 minutos.

Esta tarea consta de 10 ensayos, en cada uno de los cuales aparece una “X” parpadeante en un lugar al azar de la pantalla, diferente en cada ensayo. Se le indica al participante que va a

ir apareciendo una cruz en cualquier lugar de la pantalla, como se puede observar en la Imagen 2 y el objetivo es tocar el centro de la cruz (el lugar donde se cruzan las líneas) con el dedo índice de la mano predominante tan rápido y eficazmente como sea posible. El evaluador hace tres ítems de ensayo previos para mostrarle al participante el funcionamiento de la prueba. Los correlatos neurales para esta tarea son el circuito corticoestriatal y los ganglios basales (Luciana y Nelson, 1998).

**Imagen 2.** Ensayo de la prueba Motor Screening Task



Esta prueba ofrece diversos indicadores para evaluar la eficacia y la rapidez de las respuestas. Las variables referidas al total de aciertos, de errores y de ensayos eran constantes en todos los participantes, que presentaban puntuaciones óptimas. Sólo se presentó el caso de una niña del grupo de centros de acogida que tuvo menos aciertos y más errores que el resto de participantes. Los peores resultados de esta niña podían indicar una posible dificultad psicomotriz, visual, o en comprensión de instrucciones, por lo que fue excluida de los análisis posteriores. Las dos variables incluidas en los análisis han sido la latencia y los errores.

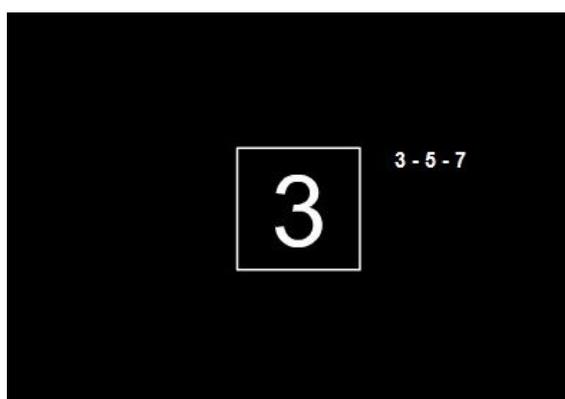
- *Latencia.* Es el tiempo en milisegundos transcurrido desde que aparece la cruz hasta que el participante toca la pantalla. La media aritmética se calcula con las latencias de las cruces a las que el sujeto contesta correctamente. Tras la inversión de esta variable, mayores puntuaciones indican una mayor rapidez de respuesta.
- *Error.* Esta variable indica la eficacia de los toques, midiendo la distancia en milímetros entre el punto de la pantalla que ha tocado el participante respecto al centro de la

cruz. Tras la inversión de esta variable, mayores puntuaciones indican una mayor eficacia.

### 2.1.2. Rapid Visual Information Processing (RVP)

La prueba Rapid Visual Information Processing, o RVP, evalúa la capacidad de atención sostenida, selectiva y de procesamiento de la información a través de la detección de una señal objetivo compuesta por tres dígitos. Es una adaptación de la tarea de Wesnes y Warburton (1984), y tiene un pequeño componente de memoria de trabajo (Jones, Sahakian, Levy, Warburton y Grey, 1992). La prueba tiene una duración aproximada de 7 minutos.

**Imagen 3.** Ensayo de la prueba Rapid Visual Information Processing



Tal y como se puede observar en la Imagen 3, al inicio de la prueba aparece un cuadro blanco en el centro de la pantalla, dentro del cual van apareciendo, uno a uno, dígitos entre el dos y el nueve en un orden pseudo-aleatorio, con una tasa de 100 dígitos por minuto (e.g., aparece primero un 2, luego un 7, luego un 4, etc). Se le explica al participante que su objetivo es detectar la aparición de una secuencia de dígitos específica (3-5-7) y presionar el teclado cuando aparezca el último número de la secuencia (7). La secuencia de dígitos 3-5-7 aparece durante toda la prueba en el lateral de la pantalla como recordatorio para el participante. La prueba empieza con un entrenamiento en el que se usan diferentes apoyos para la detección de la secuencia 3-5-7, apoyos que van disminuyendo paulatinamente. Inicialmente, la secuencia objetivo aparece resaltada en otro color y subrayada, y cuando el participante localiza con éxito

la secuencia, aparece una señal acústica y un mensaje escrito que indica que la respuesta ha sido correcta (o, en caso contrario, aparece un mensaje escrito que indica que la respuesta ha sido incorrecta). A medida que el entrenamiento progresa desaparecen primero el resaltado en otro color y luego también el subrayado de la secuencia objetivo, quedando sólo la señal acústica y el mensaje escrito que indica si la secuencia se ha localizado correctamente o no. Finalmente, se retiran todos los apoyos, por lo que el participante tiene que localizar la secuencia sin ningún tipo de apoyo ni feedback. Tras los ensayos de prácticas se realiza la fase de evaluación, de 4 minutos de duración, sin ningún tipo de apoyo o feedback y con la misma secuencia de dígitos. Durante la fase de evaluación aparecen un total de nueve secuencias objetivo por minuto.

La Teoría de Detección de Señales (Green y Swets, 1966) se usa para obtener diversas variables de la prueba RVP, en función de las respuestas proporcionadas por el participante. Las cuatro posibles tipos de respuesta que se pueden obtener se presentan en la Tabla 8, adaptada de Abdi (2007). La primera fila, de aciertos y omisiones, permite obtener la probabilidad de acierto, y la segunda fila, de falsas alarmas y rechazos correctos, la probabilidad de falsa alarma.

**Tabla 8**

*Tipos de respuesta posibles en la prueba RVP*

REALIDAD	RESPUESTA DEL PARTICIPANTE	
	Sí	No
Estímulo presente	Acierto	Omisión
Estímulo ausente	Falsa Alarma	Rechazo correcto

En este tipo de tareas, la frecuencia de cada respuesta depende de la dificultad de la tarea y de la estrategia del participante. La estrategia conservadora, presionando el botón solamente cuando se está totalmente seguro de que la secuencia ha aparecido, resulta en menos falsas alarmas, mientras que la estrategia más osada, oprimiendo el botón con más frecuencia, con menos indicios de que la secuencia ha aparecido, resulta en más aciertos (Abdi, 2007). Otra estrategia es darle mayor preferencia a la velocidad que a la eficacia, resultando en una menor eficacia en la detección de secuencias y rechazos correctos. El patrón de respuesta óptimo en esta prueba consiste en maximizar la sensibilidad para que no perder ninguna secuencia y no tener falsas alarmas.

Esta tarea proporciona diversos indicadores que se pueden dividir en tres bloques. El primero comprende las puntuaciones totales en aciertos, omisiones, falsas alarmas y rechazos correctos. El segundo bloque incluye la probabilidad de falsa alarma y de acierto, y las medidas de sensibilidad a la secuencia, calculadas a partir de las puntuaciones totales mediante la Teoría de Detección de Señales. El último bloque recoge la latencia de respuesta. Se optó por incluir las medidas de probabilidad de acierto y falsa alarma, una medida de sensibilidad a la secuencia y la latencia de respuesta:

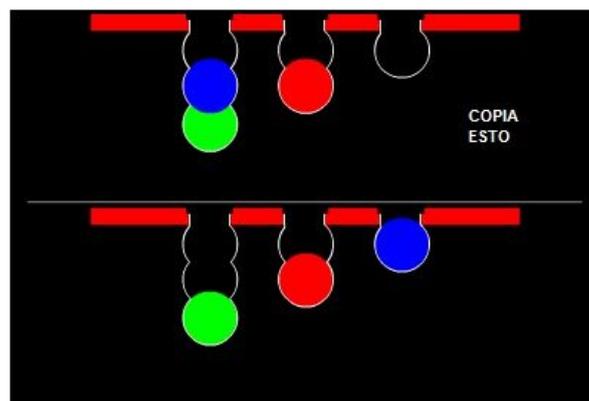
- *RVP Sensibilidad a la secuencia (A')*. Mide la sensibilidad a la secuencia, cómo de bien el sujeto detecta la secuencia usando los aciertos y falsas alarmas. El cálculo se realiza restando a la puntuación  $z$  de aciertos la puntuación  $z$  de falsas alarmas, de acuerdo con la Teoría de Detección de Señales. Puntuaciones más altas indican una mejor capacidad de atención sostenida y selectiva.
- *RVP Probabilidad de acierto*. Se obtiene dividiendo los aciertos entre la suma de los aciertos y las pérdidas. Puntuaciones más altas indican una mejor capacidad de atención sostenida.
- *RVP Probabilidad de falsa alarma*. Se obtiene dividiendo las falsas alarmas entre la suma de las falsas alarmas y de los rechazos correctos. Tras la inversión de esta variable, mayores puntuaciones indican una menor probabilidad de falsa alarma.
- *RVP latencia*. Esta medida, en milisegundos, recoge el tiempo medio de respuesta del participante. Solo incluye las respuestas correctas dadas en la ventana temporal de 1800 milisegundos tras la aparición del estímulo. Tras la inversión de esta variable, mayores puntuaciones indican una mayor rapidez y mejor ejecución.

### 2.1.3. Stockings of Cambridge (SOC)

La prueba Stockings of Cambridge (SOC) evalúa la capacidad de planificación espacial, de organizar la conducta hacia una meta y la estrategia para resolver problemas. Es una adaptación de la prueba Torre de Londres (Shallice, 1982), una versión más simple de la Torre de Hanoi. La resolución de esta tarea involucra diversos procesos cognitivos independientes, como planificar cada uno de los movimientos, organizarlos en una secuencia y ser capaz de mantener la

secuencia en la memoria de trabajo espacial mientras se ejecuta la solución (Morris et al., 1988). Por tanto, la memoria de trabajo es un componente involucrado en la capacidad de planificación. La duración aproximada de esta prueba es de unos 10 minutos.

**Imagen 4.** Problema de un movimiento de la prueba Stockings of Cambridge



La prueba se describe en Owen et al. (1990), y en la Imagen 4 se puede observar uno de los problemas de un movimiento que se realizan al comienzo de la prueba. La pantalla del ordenador se presenta dividida en dos partes. La mitad superior contiene tres columnas de “calcetines” colgados de una cuerda. En la columna izquierda hay tres espacios, en la central, dos, y en la derecha sólo uno (es decir, el calcetín de la izquierda es tres veces más largo que el de la derecha). Tres bolas de colores (una roja, una azul y una verde) se localizan en los calcetines en posiciones predeterminadas. La mitad inferior de la pantalla tiene la misma disposición que la mitad superior, pero las bolas de colores están situadas de forma distinta. Se le explica al participante que el objetivo es que consiga situar las bolas de colores de la parte de abajo en la misma posición que las bolas de la parte de arriba, moviendo las bolas de una en una y usando el menor número de movimientos posible. Se le pide que examine la posición de las bolas al inicio de cada problema, sin hacer ningún movimiento hasta que decida cuál es la secuencia de movimientos necesaria para resolver el problema en el número mínimo de movimientos. Una vez que el participante toca una bola, se escucha un tono y el borde de la bola parpadea, indicando que está lista para ser movida, pudiendo cancelar el movimiento de esa bola seleccionada con un segundo toque. Se le explica al participante que hay movimientos no permitidos, como intentar mover una bola que esté debajo de otra, o intentar situar una bola en

un lugar sin otra bola debajo, y que ante estos movimientos no permitidos la pantalla no hará nada. La posición inicial de las bolas varía en cada ensayo. Tras resolver un problema, en la pantalla aparece “Acabado”, seguido de “Nuevo dibujo”, mientras que si se alcanzan el número máximo de movimientos permitidos –el doble del número mínimo más uno, o más dos en el caso de los problemas de cinco movimientos–, la pantalla muestra el mensaje de “Demasiados movimientos”.

Al finalizar la parte de evaluación, se realiza una condición de “copiado”, o control motor, cuya finalidad es conseguir una línea base del tiempo de ejecución motora de los movimientos del participante. En cada ensayo de la condición de copiado, el ordenador realiza una serie de movimientos, de uno en uno, en la parte de arriba de la pantalla, y se le pide al participante que copie los mismos movimientos en la parte inferior. Al inicio de cada ensayo, las dos partes se diferencian sólo en una bola. Una vez que el sujeto ha hecho el movimiento apropiado, la parte de arriba vuelve a cambiar para que el participante haga otro movimiento. Cada ensayo de la condición de copiado replica exactamente los movimientos realizados en el ensayo de evaluación correspondiente. Al participante se le da la instrucción de copiar los movimientos tan rápido como pueda.

La tarea se divide en cuatro bloques. El primer bloque, de evaluación, consta de seis prácticas de uno y dos movimientos (el primer ensayo lo hace el examinador como demostración), seguidos de dos ensayos de dos, tres ensayos de tres movimientos y un ensayo de cuatro movimientos. El segundo bloque, de condición de copiado, recrea los mismos ensayos realizados en el primer bloque. En el tercer bloque se realizan de nuevo ensayos de evaluación, con dos prácticas de dos movimientos para volver a recordar las normas de la prueba, seguido de dos ensayos de cuatro y cuatro ensayos de cinco movimientos. Por último, se realiza la última condición de copiado, que recoge los mismos problemas realizados en el tercer bloque.

Esta prueba proporciona diversos resultados, que se pueden agrupar en dos bloques. El primer bloque está relacionado con el número de movimientos realizados para resolver los problemas, siendo la medida más importante el número de problemas que el participante ha resuelto usando el número mínimo de movimientos posible. Otras medidas secundarias recogen el número medio de movimientos realizados para resolver los problemas de un número determinado de movimientos. El segundo bloque de resultados recoge los tiempos requeridos para la resolución del problema. Por un lado, el tiempo que el sujeto ha tomado para planificar la solución del problema, y por otro, el tiempo que ha tardado en resolver el problema una vez

que lo comienza. Para el presente estudio se presentan las variables de problemas resueltos en el número mínimo de movimientos y el tiempo de planificación inicial:

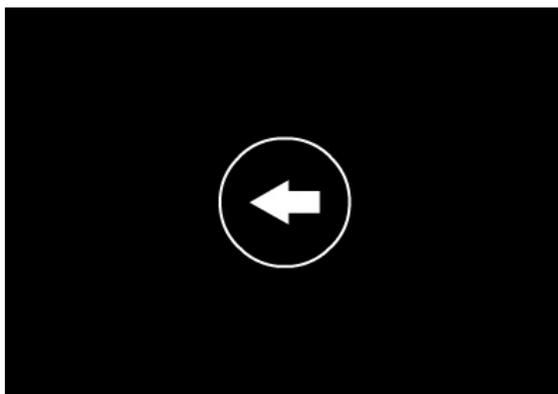
- *SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos*. Esta variable refleja cuántos problemas se han completado en el mínimo número de movimientos posible. Hay un total de doce problemas de evaluación, excluyendo los ocho problemas de prácticas (seis ensayos en el segundo bloque y dos ensayos en el último bloque). Puntuaciones más altas reflejan una mejor planificación.
- *SOC Tiempo de planificación inicial (en problemas de cinco movimientos)*. Esta medida proporciona un índice del tiempo tomado por el participante para planificar la solución del problema, separándolo del tiempo de ejecución motora al realizar el mismo movimiento. Se obtiene calculando la diferencia de tiempo entre el primer movimiento realizado en los problemas de planificación y la realización del mismo movimiento en la condición de copiado. Esta variable, al igual que la del tiempo de reacción en la prueba Stop Signal Task, no cuenta con indicaciones sobre qué dirección de los resultados indica una mejor o peor ejecución. Por tanto, puntuaciones más altas indican un mayor tiempo de planificación.

#### **2.1.4. Stop Signal Task (SST)**

La Stop Signal Task, o SST, es un test clásico de inhibición de la respuesta dominante, basado en el paradigma de la señal de inhibición (“Stop Signal Procedure”; Logan y Cowan, 1984), que se usa para estudiar la capacidad de control de acciones voluntarias. La inhibición de la respuesta se ha descrito como una competición entre dos conjuntos de procesos independientes, el proceso relativo a la respuesta a la tarea (ante la aparición de un estímulo Go) y el proceso de inhibición de la respuesta (cuando aparece un estímulo de inhibición, en este caso una señal acústica) (Logan y Cowan, 1984). Dependiendo de cuál de los procesos finalice antes, la respuesta se emitirá o se inhibirá. La probabilidad de que se emita la respuesta tras la señal de inhibición depende del tiempo transcurrido entre el estímulo de respuesta y dicha señal de inhibición. Por ejemplo, si la señal acústica ocurre muy seguida al estímulo de respuesta, la respuesta será inhibida con mucha probabilidad, mientras que si se presenta más tarde, es más probable que se emita la respuesta. El paradigma de la señal de inhibición permite evaluar la capacidad de inhibición mediante el tiempo de reacción a la señal de inhibición, controlando las

posibles diferencias que pueden encontrarse en la variable del tiempo de reacción ante los estímulos de respuesta (Williams et al., 1999). La duración aproximada de la prueba es de unos 20 minutos.

**Imagen 5.** Ensayo de la prueba Stop Signal Task



La tarea comienza con una fase de prácticas con 16 ensayos. En la pantalla aparece un círculo dentro del cual van apareciendo flechas orientadas hacia la derecha o hacia la izquierda (ver Imagen 5), con la misma probabilidad de que aparezcan hacia un lado que hacia el otro. Se le explica al sujeto cómo colocar las manos en los dos botones del teclado, y que conforme aparezcan las flechas en la pantalla debe presionar el botón que corresponda a la dirección de la flecha (es decir, el botón derecho cuando la flecha apunte a la derecha o el izquierdo cuando la flecha apunte a la izquierda) tan rápido como pueda. Si en esta fase de prácticas el participante se equivoca de dirección, aparece el mensaje “Mal” en la pantalla.

Al finalizar la fase de prácticas se le explica al participante que su tarea consiste en seguir presionando los botones del teclado que correspondan con la dirección de las flechas tan rápido como pueda (ensayos Go), pero si tras la flecha se escucha un pitido, entonces no se debe presionar ningún botón (ensayos de inhibición). En el 25% de los ensayos aparece una señal acústica de inhibición –con un tono de 1000 Hz y una duración de 100 ms– tras la flecha, que indica que no se debe presionar ningún botón, y por tanto, inhibir la respuesta dominante. La aparición de la flecha tiene una duración de 1 segundo, mientras que el intervalo entre ensayos dura 700 milisegundos. En total, la prueba completa consiste en cinco bloques de 64 ensayos cada uno, con un total de 74 ensayos de inhibición. Esta tarea utiliza un sistema de seguimiento,

en función del cual el retraso entre la presentación de la flecha y la aparición de la señal acústica cambia tras cada ensayo de inhibición. La tarea comienza con un retraso de 250 ms. Si el participante tiene éxito en la inhibición de una respuesta, el retraso de la siguiente señal de inhibición aumenta 50 ms, haciendo que el próximo ensayo de inhibición sea más difícil. Por el contrario, tras fallar en un ensayo de inhibición, el retraso de la señal acústica se acorta 50 ms, haciendo que el siguiente ensayo sea más fácil.

Al final del primer bloque se le muestra al participante una gráfica en la que aparece una barra azul, que refleja su ejecución en el bloque, en función de la rapidez al responder y de las inhibiciones realizadas. Tras finalizar el segundo bloque se vuelve a mostrar la misma gráfica, a la que se añade una barra azul adicional con la ejecución en el segundo bloque. Sucesivamente, al final de cada bloque se añade una barra a la gráfica para mostrar la ejecución en la tarea, por lo que al final del quinto y último bloque la gráfica contiene un total de cinco barras azules. Esta pantalla de feedback permite también que el participante realice un breve descanso antes de comenzar el siguiente bloque.

A continuación se detallan tres variables principales que proporciona la prueba SST:

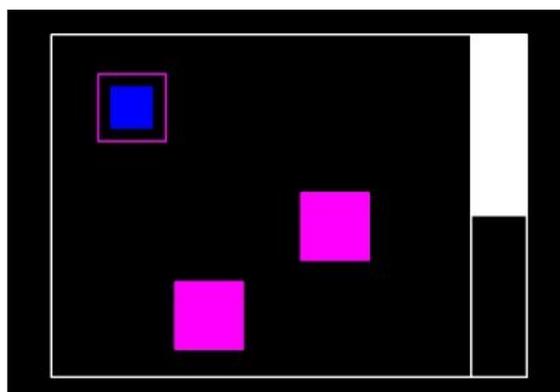
- *SST Proporción de inhibiciones exitosas.* La proporción de paradas exitosas, o la probabilidad de inhibir la respuesta cuando se produce la señal acústica de inhibición, se calcula dividiendo el número de veces que el participante ha inhibido la respuesta en los ensayos de inhibición entre el número total de señales de inhibición que han aparecido. Una proporción más alta indica una mayor capacidad de inhibición.
- *SST Tiempo de reacción.* Es el tiempo de reacción medio obtenido en los ensayos de respuesta (estímulo Go), evalúa la velocidad de la respuesta prepotente o automática, la velocidad a la que se ejecuta la respuesta. El paradigma de la señal de inhibición indica que una parte de las diferencias individuales en la capacidad de inhibición de la respuesta se puede explicar mediante el tiempo de reacción, ya que, por ejemplo, las personas con tiempos de reacción más rápidos tienen una mayor probabilidad de emitir la respuesta ante la señal de inhibición. La interpretación de esta variable es más compleja que las demás, debido a que no dispone de indicaciones sobre la dirección de la puntuación que indica una mejor ejecución en la tarea. Mayores puntuaciones reflejan, por tanto, un mayor tiempo de reacción.

- *SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición.* Esta medida refleja la velocidad del proceso de inhibición o el tiempo requerido para inhibir una respuesta que ya está en proceso de ser ejecutada. Se obtiene usando la distribución del tiempo de reacción en ensayos Go, la probabilidad de responder en ensayos de inhibición y el retraso de la señal de inhibición. Tras la inversión de esta variable, mayores puntuaciones indican una mejor ejecución.

### 2.1.5. Spatial Working Memory (SWM)

La prueba Spatial Working Memory (SWM) es una versión informatizada de la Self-Ordered Pointing (Petrides y Milner, 1982) que evalúa la habilidad para retener, manipular y actualizar información espacial en la memoria de trabajo, además de la estrategia heurística para realizar una búsqueda organizada de objetos. La aplicación de esta tarea dura aproximadamente ocho minutos.

**Imagen 6.** Problema de tres cajas de la prueba Spatial Working Memory



En cada ensayo se le muestra al participante un cierto número de cajas de 3 centímetros de lado en la pantalla y una columna negra en la esquina inferior derecha de la pantalla, como se puede observar en la Imagen 6. Se le explica que bajo cada una de las cajas hay escondidas unas fichas azules, y su objetivo es encontrar todas las fichas y colocarlas en la columna negra. El número total de fichas azules corresponde al número de cajas que aparecen en la pantalla en

cada ensayo. Se le explica al participante que al tocar una caja, ésta se abre y muestra lo que hay dentro, por lo que debe ir abriendo las cajas de una en una hasta encontrar una ficha azul. Cuando encuentra una ficha, el niño debe tocar la columna negra para almacenar la ficha ahí, y la pantalla emite una breve secuencia de sonidos como recompensa. En ese momento, y dentro de ese mismo ensayo, otra ficha se situará bajo una caja diferente. Para continuar con la búsqueda de fichas, la regla de la tarea es que una vez que se encuentra una ficha bajo una caja, no volverá a haber una ficha escondida en esa misma caja en el resto del ensayo. Esto implica que las cajas que potencialmente esconden fichas van disminuyendo conforme se van encontrando fichas. Para realizar una búsqueda más eficiente, que implica no abrir cajas en las que ya encontró una ficha, el participante debe recordar en qué cajas ha encontrado fichas previamente.

La tarea comienza con un ensayo de tres cajas que realiza el evaluador como demostración para explicar el funcionamiento de la tarea al sujeto. A continuación, éste realiza dos ensayos de prácticas de tres cajas, y comienza la fase de evaluación, que consta de dos problemas de cuatro, seis y ocho cajas. Cuando el participante finaliza cada ensayo, en la pantalla aparece un mensaje, "Hecho", suena un breve pitido, y aparece el mensaje "Nueva serie". El color y posición de las cajas cambia en cada ensayo para disminuir la probabilidad del uso de estrategias de búsqueda estereotipadas.

En esta tarea es posible reducir la carga de memoria mediante la búsqueda estratégica de las fichas. Una estrategia eficaz (Owen et al., 1990) es seguir una secuencia predeterminada de búsqueda, comenzando por una caja en particular y cuando se encuentra una ficha, volver a la caja de inicio para iniciar la búsqueda de la siguiente ficha. El uso de una estrategia eficaz de búsqueda correlaciona con una tasa menor de errores, y por tanto, con una mejor ejecución en memoria de trabajo (Owen et al., 1990).

Las variables obtenidas en esta tarea se pueden dividir, por un lado, en los distintos errores cometidos en la búsqueda de las fichas, y, por otro, en el uso de una estrategia que guíe la búsqueda. Los errores cometidos pueden ser de tres tipos: abrir una caja donde ya se había encontrado una ficha, abrir una caja que ya había sido abierta en la misma búsqueda, o errores dobles, es decir, que consistían en abrir una caja donde ya se había encontrado una ficha y que ya había sido abierta en la misma búsqueda. Se optó por elegir la variable principal relativa a los errores (abrir cajas donde ya había aparecido una ficha) y la variable de estrategia.

- *SWM Errores*. Esta variable refleja el número de veces que el sujeto vuelve a abrir una caja en la que ya había aparecido una ficha. Se calcula para todos los ensayos de cuatro o más fichas. Tras la inversión de esta variable, mayores puntuaciones indican una mejor ejecución, con un menor número de errores.
- *SWM Estrategia*. Esta variable recoge el uso de una secuencia de búsqueda organizada, comenzando cada nueva búsqueda en la misma caja. Se calcula para los problemas de seis y ocho cajas, mediante el número de veces que el participante comienza las nuevas búsquedas en cajas diferentes. Tras la inversión de esta variable, mayores puntuaciones indican un mayor uso de esta estrategia.

## 2.2. Evaluación del desarrollo evolutivo: Inventario de Desarrollo Battelle

El Inventario de Desarrollo Battelle (Newborg, Stock y Wnek, 1988) es una batería que evalúa el desarrollo de las habilidades fundamentales del niño a través de distintas áreas como la adaptación al medio, el desarrollo motor, el personal-social, la comunicación o el desarrollo cognitivo. Se puede aplicar entre los 0 y 95 meses, y la aplicación requiere de aproximadamente una hora. Para este estudio se utilizó la versión retrospectiva de la prueba de *screening* con los padres adoptivos para determinar el nivel de desarrollo de los menores a su llegada a España. Esta versión retrospectiva consistía en pedirle a los padres que recordaran lo más fielmente posible el estado y las capacidades del niño o la niña a su llegada a la familia adoptiva. Esta batería se aplicó en la primera recogida de datos del proyecto longitudinal del que este trabajo forma parte, con el objetivo de contar con una valoración del estado del desarrollo psicológico de los niños a su llegada a la familia adoptiva. Por tanto, de todas las pruebas mencionadas en este apartado, el Inventario de Desarrollo Battelle es la única que no se ha usado en la recogida de datos a la que se refiere este trabajo. Sin embargo, los datos obtenidos en su aplicación en el primer estudio (cuatro años antes de la presente recogida de datos) se usarán como línea base del desarrollo evolutivo de estos menores a su llegada a la familia adoptiva.

Cada ítem se valora como 0 (*no conseguía el ítem establecido*), 1 (*no conseguía alcanzar totalmente la conducta deseada*) o 2 (*conseguía el ítem establecido*). La batería dispone de baremos para la población española, que permiten comparar las puntuaciones directas

obtenidas, en función del sexo y la edad del menor, dando lugar a puntuaciones estandarizadas en las distintas escalas de la batería. A partir de estas puntuaciones estandarizadas se pueden obtener diferentes categorías de retraso evolutivo del menor (retraso grave, moderado, leve y sin retraso). Por otro lado, la batería también otorga la posibilidad de calcular un índice evolutivo general, mediante la diferencia entre la edad mental y la edad cronológica del menor en el momento de la adopción. De esta forma, la puntuación del índice evolutivo refleja cuántos meses se encuentra adelantado (si la puntuación es superior a 0) o retrasado (si es inferior a 0) respecto al nivel de desarrollo esperado para su edad cronológica.

En el presente estudio sólo se incluyeron en los análisis la puntuación total obtenida en la batería, la puntuación obtenida en el área cognitiva, así como el índice evolutivo del menor. La correlación entre la puntuación total y el área cognitiva fue significativa,  $r = .59$ ,  $p = .000$ .

### **2.3. Evaluación de la capacidad intelectual: Test Breve de Inteligencia de Kaufman (K-BIT)**

El Test Breve de Inteligencia de Kaufman (K-BIT; Kaufman y Kaufman, 2000), adaptado al español por Cordero y Calonge (2000), es un test de inteligencia verbal y no verbal para personas entre 4 y 90 años. Consta de dos subtests, Vocabulario y Matrices, que se aplican siempre en ese orden. La escala de Vocabulario (que incluye dos partes, Vocabulario Expresivo y Definiciones), evalúa el desarrollo del lenguaje mediante el conocimiento de palabras y formación de conceptos verbales. La prueba de Vocabulario Expresivo consta de 45 ítems, donde el sujeto da el nombre de un objeto que se le presenta gráficamente, como una lámpara o un calendario. En la prueba de Definiciones, formada por 37 ítems, se ofrecen dos pistas, una descriptiva y una palabra a la que le faltan algunas letras, y el sujeto tiene que averiguar cuál es la palabra correcta. La escala de Matrices evalúa habilidades no verbales y la capacidad de resolución de problemas, a partir de la percepción de relaciones y la resolución de analogías. Consta de 48 ítems formados por estímulos visuales figurativos o abstractos, sin incluir palabras. Cada ítem requiere que se comprenda la relación entre los estímulos, que suelen ser matrices de 2 x 2 ó 3 x 3, o un tablero de puntos, y seleccionar una opción entre las diferentes opciones de respuesta (que varían entre cinco y ocho).

En cada prueba, los ítems están agrupados en bloques, con criterios para determinar el punto de inicio según la edad cronológica de la persona evaluada, y los criterios para finalizar la prueba, cuando el participante falla todos los ítems de un bloque. La puntuación de todos los ítems es de carácter dicotómico, puntuando las respuestas correctas 1 y las incorrectas 0. El K-BIT ha sido baremado con población española, permitiendo obtener puntuaciones estandarizadas en función de la edad de la persona evaluada. El tiempo de aplicación ronda los 20-25 minutos.

En cuanto a las propiedades psicométricas, la correlación entre las escalas de Vocabulario y de Matrices fue significativa ( $r = .53, p = .000$ ). Esta puntuación se sitúa dentro del rango de correlaciones informadas en la adaptación española de esta prueba (Cordero y Calonge, 2000), que se situaban, para el rango de edad que abarca el presente estudio, entre .22 y .74. La escala total mostraba altas correlaciones con las dos sub-escalas, tanto con Vocabulario ( $r = .84, p = .000$ ), como con Matrices ( $r = .87, p = .000$ ).

#### **2.4. Evaluación de la competencia académica por parte del profesorado: The Social Skills Improvement System (SSIS) Rating Scales**

The Social Skills Improvement System (SSIS) Rating Scales, de Gresham y Elliot (2008), es un cuestionario que evalúa las habilidades sociales, problemas de conducta y competencia académica de menores entre 3 y 18 años. La versión para profesores consta de 83 ítems que se puntúan según su adecuación a la descripción del comportamiento habitual del niño (*Nunca, Raramente, A menudo, Casi siempre*), puntuando entre 0 y 3. Al igual que la versión para padres, el SSIS está compuesto por siete escalas de habilidades sociales y cinco escalas de problemas de conducta, contando además con una escala para la valoración de la competencia académica. En este estudio sólo se ha incluido la escala de Competencia Académica, formada por siete ítems, que se puntúan entre 0 y 5 (*respecto al resto de la clase, el menor se sitúa en el nivel más bajo, siguiente más bajo, medio, siguiente más alto y alto*). Los ítems se centran en el rendimiento y capacidad del menor en la capacidad lectora, en matemáticas, y de forma más general, el rendimiento global, el funcionamiento intelectual y la motivación para el éxito académico. El tiempo de aplicación aproximado es de 15 minutos.

El SSIS proporciona puntuaciones estandarizadas, obteniendo una puntuación percentil

para la escala de competencia académica, con baremos diferentes en función de la edad y el sexo de los menores. El coeficiente alfa para el análisis de la fiabilidad en la escala de Competencia Académica fue de .96, similar a la informada por los autores del SSIS ( $\alpha = .97$ )

## **2.5. Evaluación de habilidades sociales y problemas de conducta por padres y cuidadores: The Social Skills Improvement System (SSIS) Rating Scales**

The Social Skills Improvement System (SSIS) Rating Scales, de Gresham y Elliot (2008), fue usado en este estudio para evaluar, además de la competencia académica por parte del profesorado, las habilidades sociales y problemas de conducta de los menores según la percepción de los padres y los educadores de los centros de acogida. Consta de 79 ítems que se puntúan entre 0 y 3 según su adecuación con la descripción del comportamiento habitual del niño (*Nunca, Raramente, A menudo, Casi siempre*). El tiempo de aplicación aproximado es de 15 minutos.

El cuestionario está compuesto por siete escalas de habilidades sociales y cinco escalas de problemas de conducta. Todas las escalas del SSIS se calculan sumando los ítems que las componen, con la excepción de la escala de Espectro Autista, que se calcula mediante la inversión de ocho ítems de las escalas de habilidades sociales y la suma de siete ítems de problemas de conducta. La suma de las escalas de habilidades sociales por un lado, y de las escalas de problemas de conducta por otro, permite obtener dos escalas globales, una de habilidades sociales y otra de problemas de conducta. La escala global de habilidades sociales estaba compuesta por siete sub-escalas que evalúan la capacidad de comunicación, cooperación, asertividad, responsabilidad, empatía, compromiso y autocontrol, aunque para los análisis posteriores sólo se retuvo la escala total.

En la Tabla 9 se muestran las características de cada una de las escalas de problemas de conducta, cuya suma permite obtener una escala total de problemas de conducta. Las sub-escalas obtenidas puntúan con una puntuación entre 1 y 3 (*Por debajo, En la media o Por encima*), mientras las escalas globales obtienen una puntuación percentil.

**Tabla 9**

*Descripción de las escalas de habilidades sociales y de problemas de conducta del SSIS*

	Nº Ítems	Ejemplos de contenido	Coefficiente alfa
Problemas externalizantes	12	Agresivo, rabietas, desobedece las reglas	.86
Acoso escolar	5	Asusta o acosa a los demás, mantiene a los otros fuera de círculos sociales	.75
Hiperactividad	7	Le es difícil esperar su turno, se mueve demasiado	.85
Problemas internalizantes	10	Triste, solitario, dice cosas malas sobre sí mismo	.72
Espectro autista	15	Conductas estereotipadas, gestos raros al tratar con otros	.50

Aunque existe una versión oficial de la escala en español, se consideró necesario hacer mínimas alteraciones con algunas palabras para facilitar su comprensión (e.g., “fastidioso” se cambió por “molesto”). El SSIS proporciona puntuaciones estandarizadas diferenciadas en función del sexo y la edad de los menores, aunque no está adaptado a población española.

La consistencia interna en las escalas de habilidades sociales, calculada con el coeficiente alfa, superaba en todas las escalas la puntuación de .70, y la escala global de habilidades sociales obtuvo una puntuación de .95. Las escalas de problemas de conducta superaban también la puntuación de .70, y la escala total de problemas de conducta mostró una puntuación de .91. Estos resultados son similares a los informados por los autores del cuestionario, que obtuvieron puntuaciones entre .74 y .95. Sin embargo, la escala de Espectro Autista obtuvo un índice bajo, de .50, muy alejado del obtenido por los autores del cuestionario, de  $\alpha = .83$ . Por este motivo, se optó por dejar esta escala fuera de los análisis posteriores en este estudio.

## 2.6. Evaluación de la reputación conductual en el aula: técnica sociométrica de reputación conductual

La técnica de reputación conductual se centra en la evaluación del conjunto de juicios que un grupo de iguales realiza acerca de las cualidades personales de uno de sus miembros. La perspectiva de los iguales ofrece varias ventajas, como la inclusión de un número elevado de observadores que se basan en un amplio rango de experiencias con el miembro evaluado, teniendo acceso a conductas que no son fácilmente accesibles a los adultos. Por tanto, es de gran interés incluir a los iguales como fuente de información clave, que complementa a la aportada por los adultos.

La tarea de reputación conductual se realizó con el objetivo de evaluar la percepción de los compañeros del aula escolar acerca de cada participante de la muestra, en relación a cinco escalas: cuánto gusta, cuánto ayuda, cuánto es de divertido, de vergonzoso y de agresivo. Esta tarea fue diseñada específicamente para el presente estudio por el equipo investigador del mismo (ver en Anexo A), basándose en técnicas previas de evaluación de la percepción de los iguales, como *Guess Who* o *Class Play* (Lambert y Bower, 1961; Tuddenham, 1952).

La tarea se realizó en el aula escolar de cada uno de los menores de la muestra, tras obtener los permisos necesarios por parte de la familia y del centro escolar. La evaluación se realizó en cada caso cuando el aula llevaba, al menos, 3 meses de curso escolar de convivencia, para asegurar que hubiera dado tiempo a que se conocieran todos los compañeros. La actividad se diseñó de forma que los compañeros calificaran al menor participante en este estudio, y a otros cuatro compañeros del aula, para evitar que el menor “diana” se pudiera sentir excesivamente señalado. La elección de los cuatro alumnos que participarían en la actividad junto al menor diana se realizaba antes de comenzar, pidiéndole al tutor que eligiera a cuatro niños que estuvieran en posiciones promedias a nivel sociométrico en el aula.

Al comienzo de la tarea, se le explicaba a la clase la tarea que iban a realizar, diciendo que saldrían elegidos al azar cinco niños del aula para que participaran. El evaluador iba nombrando los números de lista de los niños elegidos por el profesor y del menor diana, simulando también para él una elección aleatoria. Se les pedía a los alumnos que completaran la ficha poniendo los nombres de los niños elegidos, estando el menor diana en segundo lugar en todos los casos. A continuación, todos los compañeros del aula completaban la evaluación de las cinco escalas de reputación conductual de cada uno de los menores elegidos. La primera escala, “¿Cuánto te

gusta estar con él/ella?”, ofrecía una escala de respuesta de 1 a 5 (de *Nada* a *Mucho*). Las siguientes cuatro escalas, “¿Cuánto ayuda a los demás?”, “¿Cuánta vergüenza le da estar con otros niños/as?”, “¿Cuánto pega o insulta a los demás?” y “¿Cuánto de divertido es estar con él/ella?” ofrecían un sistema de puntuación de 1 a 3 (*Nada o muy poco*, *Algo*, *Bastante o mucho*). El tiempo de aplicación aproximado ronda los 20 minutos, dependiendo de la edad de los participantes.

Habitualmente, las técnicas de reputación conductual no cuentan con puntuaciones estandarizadas. Por tanto, la puntuación en cada variable se obtuvo calculando la media entre las calificaciones recibidas por todos los compañeros y el número de calificaciones recibidas. De esta forma es posible comparar las medias entre los menores de la muestra y entre las distintas variables entre sí. Al ser un instrumento creado para este estudio, no se cuentan con referencias psicométricas en la literatura científica. La fiabilidad obtenida en las cinco escalas fue de  $\alpha = .81$ .

## **2.7. Evaluación de la comprensión emocional: Reading the Mind in the Eyes Test**

Reading the Mind in the Eyes Test, de Baron-Cohen, Wheelwright, Spong, Scahill y Lawson (2001), es una tarea que evalúa la capacidad de los menores de determinar los estados mentales de las personas a través de fotografías, y se puede aplicar a partir de los 6 años de edad. Esta prueba consta de 28 fotografías en blanco y negro en las que aparecen personas expresando un pensamiento o sentimiento, con la particularidad de que sólo se incluye en la imagen la zona de los ojos, tal y como se puede observar en la Imagen 7.

**Imagen 7.** Estímulo de la prueba Reading the Mind in the Eyes



En cada foto se presentan cuatro palabras en cada una de las esquinas, y el niño tiene que elegir la palabra que mejor describa lo que la persona de la foto está pensando o sintiendo. Sólo hay una palabra que se considera correcta en cada foto, y las cuatro alternativas posibles de respuesta varían en cada foto. La puntuación de todos los ítems es de carácter dicotómico, puntuando las respuestas correctas con 1 y las incorrectas con 0, y la puntuación total se obtiene sumando los aciertos en los 28 ensayos. El tiempo de aplicación aproximado es de 10 minutos.

Para este estudio se ha utilizado la traducción al español realizada por el Autism Research Centre (Universidad de Cambridge), aunque esta versión no está adaptada a población española, ni cuenta con puntuaciones estandarizadas. Algunas palabras fueron sustituidas para adaptarlas al vocabulario de los participantes (p.ej., “enojado” se sustituyó por “enfadado”). La tarea se realizó en la misma pantalla táctil usada en la evaluación de la función ejecutiva. Los menores se situaban a unos 0.5 metros de la pantalla, mientras el evaluador presentaba cada foto, leía las opciones de respuesta y tomaba nota de las respuestas del menor. En relación a las propiedades psicométricas, el coeficiente alfa obtenido entre los ítems de la prueba fue de .59. En la literatura científica hay escasos estudios que muestren la consistencia interna de esta prueba en su versión infantil, mientras que hay una mayor disponibilidad de estudios con la versión adulta (e.g. Baron-Cohen, Jolliffe, Mortimore y Robertson, 1997), con unos índices de fiabilidad entre .48 y .77. Por tanto, la fiabilidad obtenida por la prueba en este estudio, a pesar de no superar el umbral de .70, se sitúa dentro del rango de los estudios que aparecen en la literatura.

## **2.8. Información sobre las características de los menores: Ficha sociodemográfica, Entrevista sobre el Proceso de la Adopción Internacional (EPAI) y Entrevista sobre el Proceso de Acogimiento Residencial (EPAR)**

Para la recogida de datos sociodemográficos de las familias se utilizó una ficha, de elaboración propia, donde se incluía la información proporcionada por los padres o responsables de los centros de acogida. En este documento se recoge información relativa a los datos del menor (fecha de nacimiento, curso, edad de llegada a la familia adoptiva o al centro de acogida), así como datos sobre la estructura familiar (componentes de la familia, situación laboral y nivel educativo de los padres).

Para recoger los datos de la adopción y de la historia previa de los niños adoptados se utilizó con las familias adoptivas una versión abreviada de la Entrevista sobre el Proceso de la Adopción Internacional (EPAI; Sánchez-Sandoval, Palacios y León, 2002). En esta entrevista se incluyen las experiencias más significativas por las que han pasado los niños antes y después de la adopción (experiencia familiar, maltrato, institucionalización), así como información relacionada con el tipo de adopción (simple o múltiple). Para verificar la información proporcionada por los padres, en la mitad de los casos se comprobaron los datos relacionados con las características de la adopción e historia previa a través de la consulta de los expedientes familiares llevada a cabo por una de las ECAIS. Los resultados de la exploración corroboraron que la información era correcta en los casos analizados.

Para obtener información sobre las características del acogimiento residencial y la historia previa de los menores institucionalizados, se elaboró la Entrevista sobre el Proceso de Acogimiento Residencial (EPAR; Palacios, Román y Moreno, 2007) a partir de la EPAI. La EPAR se aplicó a los psicólogos o responsables de los centros de acogida, recogiendo datos sobre el acogimiento residencial (motivos del ingreso, tipo de acogimiento residencial), historia de cuidado previo (con quién vivió y durante cuánto tiempo) y experiencias de maltrato. El tiempo de aplicación de cada una de las entrevistas ronda los 10 minutos.

### 3. PROCEDIMIENTO

En esta sección se describe el procedimiento que se ha seguido en esta tesis doctoral, de forma que en los siguientes apartados se explicará cómo se realizó el contacto con los participantes y en qué consistió la recogida de datos, y finalmente, se expondrá el plan de análisis de datos.

#### 3.1. Contacto con los participantes y recogida de datos

El contacto con las familias adoptivas en el primer estudio se realizó gracias a la colaboración de las dos Entidades Colaboradoras para la Adopción Internacional (ECAI) que trabajaban en Sevilla en el momento del diseño del estudio con adopciones de niños procedentes de la Federación Rusa: Creixer Junts y ADECOP. Las ECAIS contactaron con familias adoptivas que en ese momento tuvieran un hijo adoptado en la Federación Rusa de entre 4 y 8 años, y que llevaran un mínimo de 9 meses en la familia. Las ECAIS facilitaron al equipo los datos de contacto de aquellas familias que aceptaron participar en el estudio, con las que se concertó la primera visita al domicilio. En total, 40 familias adoptivas participaron en el primer estudio.

El contacto con el grupo control en el primer estudio se realizó eligiendo al azar 10 centros educativos públicos o concertados de distintos barrios de la ciudad de Sevilla, con niveles socioeconómicos diversos. En esos centros se pidió la colaboración al equipo directivo, y los profesores de alumnos entre 4 y 8 años repartieron en clase una carta para las familias, informando sobre el estudio que se estaba realizando, solicitando su colaboración y datos de contacto. Una semana después el equipo recogió las autorizaciones devueltas al profesorado y se realizó un proceso de selección aleatorio. Se contactó telefónicamente con estas familias para explicarles los detalles del estudio y concertar una cita. Finalmente, participaron un total de 58 familias.

En el seguimiento longitudinal de las familias adoptivas y del grupo control, en el que se enmarca este trabajo de investigación, se envió por correo postal a las familias participantes en la fase previa un díptico informativo con los datos obtenidos en el primer estudio, y con información sobre el segundo estudio que se iba a realizar. Tras esperar unas semanas a que recibieran la información, se contactó con las familias de forma telefónica, y con aquellas que se

mostraron interesadas se concertó la primera visita al domicilio. En este segundo estudio se consiguió la participación de 32 de las 40 familias adoptivas iniciales, un 80.0% de la muestra inicial. También se consiguió, en el grupo control, una participación de 38 de las 58 familias iniciales, un 65.5% de la muestra inicial. Entre las razones por las que las familias no volvieron a participar se incluye la imposibilidad de contactar con la familia (por cambio de domicilio o teléfono), la falta de tiempo disponible o porque no deseaban que el menor fuera evaluado.

El contacto con los niños de centros de acogida se realizó gracias a la colaboración de la Junta de Andalucía, que contactó con los centros de acogida de la provincia de Sevilla mostrando su apoyo a la investigación y solicitando su colaboración. Posteriormente, el equipo se puso en contacto con los directores de centros de acogida inmediata y residenciales básicos (excluyendo centros de necesidades especiales), donde residieran niños de entre 4 y 8 años, hasta que se alcanzó un total de 50 menores evaluados. En el seguimiento longitudinal del que forma parte este trabajo, la Junta de Andalucía facilitó al equipo la localización de los menores evaluados, enviando una carta de apoyo a la investigación a los centros donde residían. Una parte de los menores había cambiado su situación desde el primer estudio, y ya no se encontraban en centros de acogida, sino en diversas situaciones familiares. La Junta de Andalucía, tras ponerse en contacto con las familias, facilitó los datos de contacto al equipo de aquellas familias que aceptaron participar. En total, en el segundo estudio se evaluó a 24 menores que continuaban en centros de acogida. También participaron siete menores que habían pasado del centro a un contexto familiar entre la primera y la segunda recogida de datos, pero que fueron excluidos de este estudio por no encontrarse en acogimiento residencial. En total, se contó con la participación de 24 menores, el 62.0% respecto a la muestra inicial del grupo de centros de acogida.

El contacto con los centros educativos de los menores se realizó al finalizar la evaluación de las familias o en los centros de acogida, que concedieron una autorización firmada con su consentimiento para que el equipo investigador contactara con el centro escolar. El contacto con cada centro educativo se realizó en primer lugar de forma telefónica, momento en el que concertaba una primera visita con el tutor del menor o con responsables del equipo directivo del centro. En esta primera visita se le explicaba el estudio en el que estaban participando los menores, y se les pedía su colaboración para completar una serie de cuestionarios sobre el menor y la realización de una actividad sociométrica en el aula. Esta actividad sociométrica fue realizada en algunos casos por el tutor del aula, y en otros casos por las evaluadoras, en función de las preferencias de cada centro. En total, fueron evaluados en el centro escolar 31 menores

del grupo control (un 81.6% de la muestra del seguimiento), 27 del grupo de adopción (un 84.4% de la muestra del seguimiento) y 19 de centros de acogida (un 79.2% de la muestra de menores en centros de acogida en el seguimiento), con un total de 54 centros educativos (en ocasiones, dos o más menores de la muestra de este estudio coincidían en el mismo centro educativo).

De forma previa al inicio de la recogida de datos para este trabajo, la autora del presente estudio recibió una formación y entrenamiento amplios y exhaustivos, a cargo del equipo investigador, en los distintos instrumentos de evaluación que se incluyeron en la investigación. Asimismo, la autora también se especializó en algunos de los instrumentos, como la Entrevista de Amigos y Familiares (FFI; Steele y Steele, 2005) y la Entrevista de Apego Adulto (AAI; George, Kaplan y Main, 1985), en las que se certificó como codificadora fiable, así como en la batería CANTAB. En relación a la organización del trabajo de campo, la autora de este trabajo coordinó la recogida de datos, participó en la formación inicial de las tres psicólogas que participaron como evaluadoras, constituyéndose así un equipo de recogida de datos compuesto por cuatro personas, incluyendo a la autora de este trabajo.

En cada familia se realizaban dos visitas con una duración aproximada de 1 hora y media o dos horas cada una. Cada visita la realizaban dos evaluadoras; una se centraba en el cuidador principal (madre, padre o educador), mientras la otra evaluaba al menor en una habitación independiente. En cuanto a la elección del cuidador principal, se optó por evaluar al que pasaba más tiempo con el menor, que fue la madre en todos los casos excepto en una familia adoptiva en la que fue el padre. En el grupo de menores de centros de acogida se entrevistó al educador principal de cada menor. La evaluación de las familias se realizó en el domicilio de las familias, mientras los menores en acogimiento residencial fueron evaluados en el propio centro. La recogida de datos comenzó en octubre de 2011 y terminó en junio de 2013.

Una vez finalizada la evaluación de cada menor, en las dos recogidas de datos realizadas se les devolvió a todas las familias y a los profesionales de los centros de acogida un informe individual con los principales resultados derivados de la evaluación del menor, así como un pequeño obsequio como agradecimiento por la participación en el estudio. También se le devolvió un informe a cada centro escolar que había participado en el estudio, incluyendo los principales resultados de la evaluación sociométrica realizada en el aula.

### 3.2. Análisis de datos y paquete estadístico

En este apartado se detallan los análisis de datos realizados y que se exponen en el apartado de resultados. El paquete estadístico utilizado para llevar a cabo los análisis de datos de este trabajo ha sido el programa SPSS versión 20.0. Los análisis descriptivos realizados recogen los cálculos de la puntuación media, la desviación estándar (o el error estándar en el caso de las variables analizadas mediante análisis de la covarianza), y los intervalos de confianza del 95%.

En primer lugar, en todas las variables analizadas se comprobaron los supuestos de normalidad y homocedasticidad de la varianza, usando la prueba de Shapiro-Wilk y el estadístico de Levene, respectivamente. Además, se realizaron análisis preliminares para comprobar la influencia del sexo y la edad de los menores en aquellas pruebas que no contaban con puntuaciones estandarizadas, mediante la prueba  $t$  de Student o de Mann-Whitney, y correlaciones bivariadas de Pearson o Spearman, en función del cumplimiento de los supuestos del modelo. También se usaron correlaciones parciales en aquellos casos en los que hubiera que controlar la influencia de covariables como la edad.

Las comparaciones de medias se realizaron a través de la prueba  $t$  de Student para muestras independientes o el análisis univariante de la varianza (ANOVA), con corrección de Bonferroni o de Games-Howell en función de si se cumplía la homocedasticidad de la varianza o no. En los casos en que no se cumplieran los supuestos de normalidad se usaron las pruebas alternativas no paramétricas, Mann-Whitney y Kruskal-Wallis, respectivamente. Las variables en las que se comprobó que había influencia de la edad o el sexo, los contrastes de medias se realizaron con análisis de la covarianza, o ANCOVA. En los casos en que no se cumplieran los supuestos de homocedasticidad de la varianza se realizó el ANCOVA añadiendo la metodología de bootstrapping para añadirle robustez. Este método consiste en la extracción de muestras más pequeñas a partir de la muestra inicial para calcular un determinado estadístico, y estimar así la distribución muestral. En el apartado de los resultados se reflejan los niveles de significación obtenidos con el ANCOVA, excepto en aquellos casos en los que los resultados obtenidos con bootstrapping fueran estadísticamente diferentes, en cuyo caso se refleja el nivel de significación de bootstrapping.

Para examinar la potencia estadística de los contrastes grupales se calcularon los tamaños de efecto, con el objeto de valorar la magnitud de las diferencias grupales. Se han usado diversas

medidas de tamaño del efecto, como la  $d$  de Cohen, la correlación, la eta cuadrado parcial y la  $V$  de Cramer. En cuanto a la  $d$  de Cohen, se siguieron las indicaciones de Cohen (1988): de 0 a 0.19, despreciable; de 0.20 a 0.49, tamaño de efecto bajo; de 0.50 a 0.79, medio; y a partir de 0.80, grande. El tamaño de efecto en los análisis de chi-cuadrado se obtuvo con la  $V$  de Cramer, que al igual que la correlación ( $r$ ), se interpretó siguiendo los siguientes intervalos: de 0 a 0.09, despreciable; de 0.10 a 0.29, tamaño de efecto bajo; de 0.30 a 0.49, medio; y a partir de 0.50, grande (Abdi, 2007; Agresti, 1996). En los análisis de la covarianza se usó el tamaño de efecto de eta cuadrado parcial ( $\eta^2$  *parcial*), con los siguientes intervalos: de 0 a 0.009, despreciable; de 0.010 a 0.089, tamaño de efecto bajo; de 0.090 a 0.249, medio; y a partir de 0.250, grande (Tabachnick y Fidell, 2007).

Por último se han realizado análisis de conglomerados o clúster mediante el método bietápico y de  $k$  medias, con el objetivo de agrupar los casos creando distintos perfiles. Previamente a estos análisis, se obtuvieron, mediante ANCOVA, las puntuaciones residuales en las variables de función ejecutiva, una vez controlada y suprimida la influencia de la edad.

Con el objeto de agilizar la lectura de este trabajo, en la exposición de los resultados no se detallan las comprobaciones de los supuestos de normalidad e igualdad de varianzas, sino que directamente se expondrán los procedimientos más adecuados para cada caso. Se han considerado como contrastes significativos cuando los valores de probabilidad eran inferiores al nivel de significación fijado en el .05. Adicionalmente, la significación marginal se consideró cuando los valores oscilaban entre .05 y .07.





## **III. Resultados**

### 3. RESULTADOS

---

En este capítulo se expondrán los análisis de datos realizados y los resultados obtenidos en el presente estudio. En cuanto a la organización del texto, el contenido se dividirá en seis secciones:

1. Análisis comparativos entre las características de los tres grupos de participantes. En esta sección se presentará la comparación entre los tres grupos de participantes en variables como la edad, sexo, características familiares y de historia previa, para comprobar las variables que presentaban diferencias entre los grupos, e indicar qué variables se retendrán para análisis posteriores. También se incluirá la comparación entre las características de los dos subgrupos de niños adoptados, en función de haber tenido, o no, experiencia familiar previa a la adopción.

2. Análisis preliminares. En esta sección se estudiará la relación entre los indicadores de función ejecutiva y las variables sociodemográficas de los menores. Concretamente, se analizarán la edad en el momento de la evaluación y el sexo, para examinar si tienen algún efecto sobre las diferencias grupales observadas en los indicadores

de función ejecutiva, y de esta manera poder controlar su influencia en los análisis posteriores.

3. Propiedades psicométricas de la batería CANTAB. En este apartado se presenta un estudio psicométrico de la batería usada para la evaluación de función ejecutiva, CANTAB, analizando la relación entre las distintas pruebas e indicadores de cada prueba.

4. Diferencias grupales en función ejecutiva. La primera parte de esta sección se centrará en los análisis descriptivos de los resultados obtenidos por los menores en los indicadores de función ejecutiva evaluados, así como en los análisis de contrastes entre los grupos de referencia: el grupo de niños adoptados, el grupo de niños de centros de acogida y el grupo control. A continuación, con el objetivo de analizar en mayor profundidad las diferencias encontradas en el grupo de adoptados, se dividirá a este grupo en dos, en función de la presencia o ausencia de experiencia familiar previa a la institucionalización, siguiendo la misma estructura de análisis descriptivos en primer lugar y a continuación las comparaciones grupales. Para finalizar este bloque, y con el objetivo de estudiar las diferencias grupales en función ejecutiva desde una perspectiva más global y analizando la variabilidad entre e intra-grupos, se crearán perfiles a partir de las puntuaciones en los indicadores de función ejecutiva.

5. Función ejecutiva y características relacionadas con los menores, la adopción y su historia previa. En esta sección se analizará la relación entre los indicadores de función ejecutiva y las características de los menores con adversidad temprana (características de la adopción, historia previa, desarrollo evolutivo, experiencias de maltrato), por un lado, de los menores adoptados, y por otro, de los menores institucionalizados.

6. Desarrollo cognitivo y socioemocional, y su relación con la función ejecutiva de los menores. En cada área evaluada se seguirá la misma estructura: la primera parte se centrará en los análisis descriptivos de los resultados obtenidos por los menores en cada uno de los aspectos del desarrollo evaluados, y los análisis de contraste entre los grupos de referencia (el grupo de niños adoptados, el grupo de niños de centros de acogida y el grupo control). La segunda parte de cada sección está destinada a la exploración de las relaciones existentes entre el contenido que se aborde y los indicadores de función ejecutiva en cada uno de los grupos de referencia. Al final de cada área evaluada se analizarán los resultados

obtenidos en el grupo de adoptados en función de los perfiles de función ejecutiva recogidos en el segundo bloque.

Finalmente, cada sección concluirá con un resumen de los resultados más destacados, con el objetivo de sintetizar y facilitar la comprensión de la información.

En estos bloques de contenidos se intentará dar respuesta a varias preguntas de investigación:

- Estudiar el desarrollo de la función ejecutiva de los menores adoptados, con dos grupos de comparación (un grupo control y otro de menores institucionalizados), y explorar las diferencias en función ejecutiva en función de haber tenido, o no, experiencia familiar previa a la institucionalización.
- Conocer en qué medida se relacionan con el desarrollo de la función ejecutiva las características relacionadas con las experiencias de adversidad, así como el desarrollo evolutivo de los niños (desarrollo cognitivo y socioemocional).
- Comprender cómo difieren, en diferentes aspectos del desarrollo, los niños adoptados con un desarrollo adecuado de la función ejecutiva, de aquellos menores que presentan un desarrollo dañado de la función ejecutiva.

## 1. ANÁLISIS COMPARATIVOS ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS GRUPALES

En este apartado se muestran los análisis estadísticos que se llevaron a cabo para contrastar las características de los diferentes grupos entre sí, realizados con las pruebas *t* de Student, *U* de Mann-Whitney, *H* de Kruskal-Wallis y chi-cuadrado. Las variables incluidas en este apartado se centran, en primer lugar, en la edad y sexo de los menores. Asimismo, se contrastan variables relativas a la experiencia familiar previa, la institucionalización y las experiencias de maltrato entre el grupo de adoptados y de centros de acogida. A continuación se presentan las comparaciones grupales entre los niños del grupo de adoptados que habían tenido experiencia familiar preadoptiva ( $n = 16$ ) y aquellos que fueron institucionalizados al nacer ( $n = 16$ ). Por último, se recogen las comparaciones de las características familiares entre el grupo control y de adoptados.

En primer lugar se presentan las comparaciones grupales de las características de los menores. Los análisis mostraron diferencias significativas entre los grupos en la variable de la edad en el momento de la evaluación,  $H(2) = 10.30$ ,  $p = .006$ , mostrando los adoptados una edad significativamente más baja respecto al grupo de centros de acogida,  $U = 174.50$ ,  $Z = -3.30$ ,  $p = .001$ ,  $r = .45$ , con un tamaño de efecto medio, sin que hubiera diferencias entre el grupo control respecto a los adoptados,  $U = 459.00$ ,  $Z = -1.76$ ,  $p = .079$ ,  $r = .21$ , ni respecto a los institucionalizados,  $U = 336.00$ ,  $Z = -1.50$ ,  $p = .133$ ,  $r = .19$ , con tamaños de efecto bajos. Tampoco se encontraron diferencias significativas en la distribución por sexos entre los grupos,  $\chi^2(2) = 4.55$ ,  $p = .103$ ,  $V = .22$ , con un tamaño de efecto bajo.

A continuación se muestran las comparaciones entre la historia previa del grupo de niños adoptados y el de centros de acogida. En cuanto a la experiencia familiar previa, los niños adoptados habían tenido experiencia familiar con menor frecuencia que los menores institucionalizados,  $\chi^2(1) = 16.22$ ,  $p = .000$ ,  $V = -.54$ , con un tamaño de efecto grande. Cuando se contrastó la duración de la experiencia familiar entre los niños adoptados que tuvieron experiencia familiar y los menores de centros de acogida, la experiencia familiar fue significativamente más breve para los adoptados,  $U = 11.50$ ,  $Z = -4.93$ ,  $p = .000$ ,  $r = .79$ , con un tamaño de efecto grande. En las características de la institucionalización también se encontraron diferencias significativas. El inicio de la institucionalización se produjo a una edad más temprana en el grupo de adoptados,  $U = 12.50$ ,  $Z = -6.14$ ,  $p = .000$ ,  $r = .82$ , con un tamaño de efecto grande,

en comparación con los menores institucionalizados. Sin embargo, la duración de la institucionalización era significativamente mayor para los niños de centros de acogida,  $U = 15.00$ ,  $Z = -6.03$ ,  $p = .000$ ,  $r = .81$ , con un tamaño de efecto grande, en comparación con los adoptados.

En cuanto a las experiencias de maltrato, la incidencia del maltrato fue significativamente mayor en el grupo de niños de centros de acogida que en los adoptados,  $\chi^2(1) = 16.22$ ,  $p = .000$ ,  $V = .54$ , con un tamaño de efecto grande. En concreto, los niños de centros habían sufrido con mayor probabilidad maltrato físico,  $\chi^2(1) = 5.56$ ,  $p = .018$ ,  $V = .38$ , con un tamaño de efecto medio, y negligencia (física y/o psicológica),  $\chi^2(1) = 28.41$ ,  $p = .000$ ,  $V = .72$ , con un tamaño de efecto grande, en comparación con los menores adoptados. No se encontraron diferencias significativas en la incidencia de abuso sexual,  $\chi^2(1) = 5.51$ ,  $p = .019$ ,  $V = .31$ , con un tamaño de efecto medio, ni en la exposición a alcohol o drogas durante la gestación,  $\chi^2(1) = 1.35$ ,  $p = .246$ ,  $V = .22$ , con un tamaño de efecto bajo.

Tal y como se describió en la introducción de este apartado, el grupo de adoptados fue dividido en dos, en función de haber tenido o no experiencia familiar previa a la institucionalización. En la tabla 10 se presentan las características sociodemográficas de los dos subgrupos de menores adoptados.

**Tabla 10**

*Características sociodemográficas de los niños adoptados en función de la experiencia familiar previa*

	Institucionalizados al nacer			Experiencia familiar previa		
	<i>M</i>	<i>DE</i>	Mín, Max	<i>M</i>	<i>DE</i>	Mín, Max
Edad de llegada a la institución (meses)	0.00	0.00	0, 0	18.94	18.84	1, 62
Duración de la institucionalización (meses)	33.18	16.30	12, 62	21.44	8.25	9, 36
Edad en el momento de la adopción (años)	2.76	1.34	1.00, 5.00	3.37	1.40	1.08, 6.00
Tiempo en la familia adoptiva (años)	7.60	1.28	5.50, 10.00	6.93	0.89	5.67, 8.67
Edad en el momento de la evaluación (años)	10.37	1.08	8.50, 12.25	10.28	1.44	8.17, 13.25

Respecto a la edad de los menores al inicio de la institucionalización, los menores que tuvieron experiencia familiar previa entraron con más edad en la institución, en comparación con los menores que fueron institucionalizados al nacer,  $U = 0.00$ ,  $Z = -5.16$ ,  $p = .000$ ,  $r = 0.91$ , con un tamaño de efecto grande. También se encontraron diferencias significativas en la duración de la institucionalización,  $t(22.22) = -2.57$ ,  $p = .017$ ,  $d = 0.91$ , siendo mayor el tiempo pasado en la institución en el caso de los menores que fueron institucionalizados al nacer, con un tamaño de efecto grande.

En el resto de variables analizadas no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. No se encontraron diferencias grupales en la edad de llegada a la familia adoptiva,  $t(30) = 1.28$ ,  $p = .210$ ,  $d = 0.45$ , ni en el tiempo pasado con ella,  $t(30) = -1.73$ ,  $p = .093$ ,  $d = 0.61$ . Tampoco se encontraron diferencias en la edad en el momento de la evaluación,  $t(30) = -0.20$ ,  $p = .842$ ,  $d = 0.07$ , ni en el sexo,  $\chi^2(1) = 0.18$ ,  $p = .669$ ,  $V = .08$ , con tamaño de efecto nulo, con una proporción similar entre los adoptados institucionalizados al nacer (75% chicos, 25% chicas) y los adoptados con experiencia familiar previa (81.3% chicos, 18.8% chicas). No se hallaron diferencias grupales significativas en el diagnóstico de TDAH,  $\chi^2(1) = 0.16$ ,  $p = .694$ ,  $V = .07$ , con un tamaño de efecto nulo (25% de los menores institucionalizados al nacer y 31.3% de los

menores con experiencia familiar previa). En relación a las características familiares, las familias de ambos grupos tampoco diferían en su estructura (biparental, soltera o divorciada),  $\chi^2(2) = 3.14$ ,  $p = .208$ ,  $V = .29$ , con un tamaño de efecto bajo, ni en el número de hijos por familia,  $U = 117.50$ ,  $Z = -0.44$ ,  $p = .658$ ,  $r = 0.08$ . Por último, tampoco se hallaron diferencias significativas en las experiencias de maltrato. No se encontraron diferencias en maltrato físico,  $\chi^2(1) = 0.37$ ,  $p = .541$ ,  $V = .11$ , con tamaño de efecto bajo, en negligencia física y/o psicológica,  $\chi^2(1) = 1.41$ ,  $p = .235$ ,  $V = .21$ , con tamaño de efecto bajo, ni en el consumo de drogas durante la gestación,  $\chi^2(1) = 0.58$ ,  $p = .446$ ,  $V = .14$ , con tamaño de efecto bajo.

A partir de las comparaciones entre los dos subgrupos de adoptados puede concluirse que, en las variables analizadas, estos dos subgrupos de adoptados se diferencian solamente en la naturaleza familiar o institucional de su primer contexto de crianza.

Por último, se muestran las comparaciones de las características familiares entre los menores adoptados y el grupo control. Las madres adoptivas tenían una edad significativamente mayor a las madres del grupo control,  $U = 139.00$ ,  $Z = -5.34$ ,  $p = .000$ ,  $r = .65$ , con un tamaño de efecto grande, y también mostraban un mayor nivel educativo que el grupo control,  $\chi^2(1) = 8.66$ ,  $p = .013$ ,  $V = .35$ , con tamaño de efecto medio. En la estructura familiar se encontró una diferencia significativa,  $\chi^2(1) = 17.67$ ,  $p = .000$ ,  $V = .46$ , con tamaño de efecto medio, con un mayor número de madres solteras entre las familias adoptivas respecto al grupo control. Además, las familias del grupo control tenían significativamente un mayor número de hijos que las familias adoptivas,  $U = 314.50$ ,  $Z = -3.39$ ,  $p = .001$ ,  $r = .41$ , con un tamaño de efecto medio.

*En resumen, el grupo de adoptados tenía una menor edad en el momento del estudio que el de centros de acogida, sin que se encontraran diferencias entre los demás grupos, ni tampoco en la distribución en función del sexo. Los niños adoptados habían tenido una experiencia familiar menos frecuente y más corta, así como una menor edad a la entrada en la institución, en comparación con el grupo de centros de acogida, que, a su vez, mostraba una institucionalización más prolongada y una mayor prevalencia de experiencias de maltrato físico y negligencia. Por último, de los dos subgrupos de adoptados, los niños que fueron institucionalizados al nacer habían entrado con menor edad en la institución, y habían permanecido en ella durante más tiempo respecto a los niños que tuvieron experiencia familiar previa a la institucionalización.*

## **2. FUNCIÓN EJECUTIVA Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS MENORES**

Este apartado comenzará con los análisis preliminares entre los indicadores obtenidos con CANTAB y las características sociodemográficas de los menores, concretamente, la edad en el momento de la evaluación y el sexo. Estos análisis se realizaron con el objetivo de explorar la posible influencia de estas variables sobre los indicadores de función ejecutiva, y si fuera necesario, controlar su influencia en los análisis posteriores. Los análisis se realizaron mediante los coeficientes de correlación de Spearman y de Pearson, dependiendo de si la distribución de las variables cumplía los criterios de normalidad. También se realizaron correlaciones parciales y análisis de la covarianza, o ANCOVA, cuando era necesario controlar la influencia de alguna covariable sobre los indicadores de función ejecutiva.

### **2.1. Relación entre los indicadores de función ejecutiva y la edad de los menores en el momento de la evaluación**

A continuación se presentan, en la Tabla 11, las correlaciones obtenidas con el coeficiente de correlación de Spearman entre las pruebas de función ejecutiva y la edad de los niños en el momento de la evaluación en cada uno de los grupos: adoptados, grupo control e institucionalizados. Los datos que aparecen entre paréntesis recogen el nivel de significación de cada correlación.

**Tabla 11**

*Correlaciones entre los indicadores de función ejecutiva y la edad en el momento de la evaluación*

	Niños adoptados		Grupo Control		Niños en centros acogida	
MOT Latencia	-.19	(.295)	.05	(.789)	-.24	(.281)
MOT Error	.12 <sup>b</sup>	(.500)	-.36 <sup>*,b</sup>	(.026)	.30 <sup>b</sup>	(.163)
RVP Sensibilidad secuencia	.32	(.070)	.39 <sup>*</sup>	(.015)	.33	(.136)
RVP Probabilidad de falsa alarma	.16	(.384)	.00	(.986)	.02	(.948)
RVP Probabilidad de acierto	.36 <sup>*,b</sup>	(.041)	.36 <sup>*</sup>	(.025)	.25 <sup>b</sup>	(.255)
RVP Latencia	.43 <sup>*</sup>	(.014)	.19	(.250)	.38 <sup>b</sup>	(.082)
SOC Tiempo planificación	.048	(.793)	.24	(.140)	.00 <sup>b</sup>	(.998)
SOC Problemas resueltos	.34 <sup>a,b</sup>	(.058)	-.12 <sup>b</sup>	(.458)	.23 <sup>b</sup>	(.302)
SST Proporción inhibiciones exitosas	.00	(.989)	-.40 <sup>*,b</sup>	(.015)	.15 <sup>b</sup>	(.492)
SST Tiempo reacción	-.11	(.563)	-.42 <sup>*</sup>	(.010)	-.18 <sup>b</sup>	(.413)
SST Tiempo reacción señal inhibición	-.03 <sup>b</sup>	(.882)	.02	(.895)	-.10	(.643)
SWM Errores	.00	(.981)	.08 <sup>b</sup>	(.620)	.09	(.687)
SWM Estrategia	-.08 <sup>b</sup>	(.673)	.20	(.220)	.15	(.488)

<sup>a</sup>  $p < .07$ . <sup>\*</sup>  $p < .05$ . <sup>\*\*</sup>  $p < .01$ .

<sup>b</sup> Coeficiente de correlación de Pearson

Como se puede observar en la tabla, en el grupo de adoptados se encontró que una mayor edad se asociaba con una mejora en la capacidad de atención selectiva (RVP) y, de forma marginal, en planificación. En el grupo control se encontró que conforme aumentaba la edad, mejoraba la puntuación en atención selectiva (RVP) y empeoraba en la prueba de screening (MOT) y en inhibición de la respuesta (SST), con un tiempo de reacción más rápido pero disminuyendo la capacidad de inhibición. Por último, en el grupo de centros de acogida no se encontró ninguna correlación significativa entre la edad y los indicadores de función ejecutiva.

En general, tres de las pruebas (MOT, RVP y SST) correlacionaban con la edad en alguno de los grupos, mientras dos de ellas, SOC (planificación) y SWM (memoria de trabajo y estrategia), no mostraron ninguna correlación significativa con la edad. Este patrón diverso de correlaciones entre los indicadores de función ejecutiva y la edad en el momento de la evaluación motivó la decisión de controlar la posible influencia de la edad sobre los indicadores de función ejecutiva en los análisis posteriores.

*En resumen, la relación entre la edad y la ejecución en las diversas tareas de CANTAB ha dado lugar a un patrón diverso de correlaciones, más numerosas en el caso del grupo control, algo menos frecuentes en el grupo de adoptados e inexistente en el grupo de centros. Dada esa variedad de correlaciones, se decidió controlar la influencia de la edad en todos los indicadores de función ejecutiva en los análisis posteriores.*

## **2.2. Relación entre los indicadores de función ejecutiva y el sexo de los menores**

Los análisis entre los indicadores de función ejecutiva y el sexo de los menores, usando análisis de la covarianza (ANCOVA), se realizaron para comprobar la posible influencia del sexo de los menores de cada grupo sobre la función ejecutiva. En la realización de estos análisis se controló la influencia de la edad en el momento de la evaluación, debido a que, como se recoge en el apartado anterior, es una variable que tiene una relación significativa con diversos indicadores de función ejecutiva en el grupo control y de adoptados.

Los análisis de la covarianza no mostraron diferencias significativas entre chicos y chicas en el grupo de adoptados. En el grupo control se encontraron diferencias significativas en función del sexo en tres indicadores, RVP Probabilidad de falsa alarma, RVP Latencia y SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición. En la Tabla 12 se recogen las puntuaciones medias ( $M$ ), errores estándar ( $SE$ ) e intervalos de confianza del 95% en estos tres indicadores en el grupo control.

- En RVP Probabilidad falsa alarma, tras controlar la variable de la edad,  $F(1, 35) = 0.40$ ,  $p = .532$ ,  $r = .11$ , con un tamaño de efecto bajo, se encontró un efecto significativo del sexo,  $F(1, 35) = 7.29$ ,  $p = .011$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .17$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste mostraron que los chicos obtenían peores resultados que las chicas,  $t(35) = 2.70$ ,  $p = .011$ ,  $r = .42$ , con un tamaño de efecto medio.
- En RVP Latencia no se encontró un efecto significativo de la edad,  $F(1, 35) = 1.11$ ,  $p = .300$ ,  $r = .02$ , con un tamaño de efecto nulo, y se hallaron diferencias grupales significativas,  $F(1, 35) = 7.10$ ,  $p = .012$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .17$ , con un tamaño de efecto medio.

Concretamente, los chicos mostraban mejores resultados que las chicas,  $t(35) = -2.67$ ,  $p = .012$ ,  $r = .41$ , con un tamaño de efecto medio.

- En SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición, tras controlar la influencia de la edad, con un tamaño de efecto nulo,  $F(1, 34) = 0.18$ ,  $p = .893$ ,  $r = .02$ , se encontró un efecto significativo del sexo,  $F(1, 34) = 5.46$ ,  $p = .026$ ,  $\eta^2_{parcial} = .14$ , con un tamaño de efecto medio. Los chicos mostraron peores resultados que las chicas,  $t(34) = 2.34$ ,  $p = .026$ ,  $r = .37$ , con un tamaño de efecto medio.

**Tabla 12.**

*Descriptivos de los indicadores con diferencias significativas según el sexo en el grupo control, tras controlar la edad de los menores*

	Chicas			Chicos		
	M	(SE)	IC 95%	M	(SE)	IC 95%
RVP Probabilidad falsa alarma	0.38	(0.02)	[0.34, 0.41]	0.31	(0.02)	[0.28, 0.34]
RVP Latencia	-0.15	(0.16)	[-0.48, 0.19]	0.45	(0.15)	[0.15, 0.74]
SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición	0.50	(0.19)	[0.19, 0.82]	0.01	(0.14)	[-0.26, 0.29]

Por último, en el grupo de centros de acogida no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre chicos y chicas en ningún indicador de función ejecutiva, tras controlar el efecto de la edad.

*En conclusión, sólo se encontraron diferencias significativas en función del sexo en el grupo control, limitadas a tres indicadores de función ejecutiva. La variable del sexo no parece dar lugar a diferencias significativas en función ejecutiva con una cierta entidad, ya que las diferencias obtenidas son, de hecho, escasas y limitadas al grupo control. Sin embargo, se decidió controlar la posible influencia del sexo sobre estas tres variables (RVP Probabilidad de Falsa Alarma, RVP Latencia y SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición) en los análisis posteriores.*

### 3. PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA BATERÍA CANTAB

En este apartado se muestra la consistencia interna entre los indicadores de cada prueba, así como las correlaciones obtenidas entre las cinco pruebas en cada uno de los grupos, realizadas mediante análisis de correlación parcial para controlar la influencia de la edad y del sexo sobre los indicadores de función ejecutiva.

En primer lugar se muestran, en la Tabla 13, las correlaciones obtenidas en el grupo de adoptados. Se encontraron correlaciones estadísticamente significativas de la prueba RVP (atención selectiva) con SOC (planificación) y con MOT (screening). También se encontraron correlaciones significativas de la prueba SWM (memoria de trabajo) con SOC (planificación) y con SST (inhibición de la respuesta). En la tabla también se pueden observar las correlaciones entre los indicadores que conforman una misma prueba, como medida de la consistencia interna de las pruebas. Los resultados mostraron correlaciones estadísticamente significativas entre los indicadores de cada prueba, aunque en la prueba SOC (planificación), las correlaciones fueron marginales ( $p < .07$ ).

**Tabla 13***Correlaciones parciales entre las pruebas de CANTAB en el grupo de adoptados*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. MOT Latencia	--											
2. MOT Error	-.37*											
3. RVP Sensibilidad secuencia	.37*	-.23										
4. RVP Prob. falsa alarma	.06	-.26	.58**									
5. RVP Prob. acierto	.40*	-.17	.89**	.18								
6. RVP Latencia	.10	-.32	.55**	.64**	.28							
7. SOC Tiempo planificación	.16	-.13	.33 <sup>a</sup>	.18	.33	.12						
8. SOC Problemas resueltos	.30	.11	.55**	.30	.49**	.35 <sup>a</sup>	.35 <sup>a</sup>					
9. SST Proporción inhibiciones exitosas	.02	-.05	-.02	-.01	-.04	.10	.02	-.15				
10. SST Tiempo reacción	.12	-.01	-.04	-.24	.08	-.26	.00	-.30	.63**			
11. SST Tiempo reacción Señal Inhibición	.15	-.20	.04	.06	-.01	.08	-.03	-.15	.39*	.10		
12. SWM Errores	.24	.00	.23	.18	.23	.06	.09	.55**	-.37*	-.42*	-.44*	
13. SWM Estrategia	-.07	.20	-.07	-.05	-.07	-.15	.04	.29	-.14	-.18	-.20	.54**

<sup>a</sup>  $p < .07$ . \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ .

En el caso del grupo control, las correlaciones obtenidas entre los indicadores de las pruebas de función ejecutiva se recogen en la Tabla 14. Se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre la prueba RVP (atención selectiva) con SST (inhibición de la respuesta), con SWM (estrategia), con MOT (screening) y de forma marginal, con SOC (planificación). La prueba SST (inhibición de la respuesta) se encontraba correlacionada con SWM (estrategia) de forma marginal. En segundo lugar se puede observar la consistencia interna en cada prueba, y los resultados apuntaban a que en cada prueba los indicadores estaban correlacionados de forma significativa entre sí.

**Tabla 14***Correlaciones parciales entre las pruebas de CANTAB en el grupo control*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. MOT Latencia	--											
2. MOT Error	-.59**											
3. RVP Sensibilidad secuencia	.17	-.11										
4. RVP Prob. falsa alarma	-.02	.21	.07									
5. RVP Prob. acierto	.16	-.11	.99**	.04								
6. RVP Latencia	.16	-.32 <sup>a</sup>	.34*	-.43*	.35*							
7. SOC Tiempo planificación	-.21	.18	.32 <sup>a</sup>	.06	.32 <sup>a</sup>	-.01						
8. SOC Problemas resueltos	-.07	.05	.13	-.12	.14	-.05	.45**					
9. SST Proporción inhibiciones exitosas	.01	-.25	-.03	.01	-.03	.03	.15	.11				
10. SST Tiempo reacción	-.01	-.05	-.38*	-.03	-.38*	-.37*	-.17	-.19	.38*			
11. SST Tiempo reacción Señal Inhibición	.18	-.20	.14	.19	.13	-.05	.28	.22	.57**	.23		
12. SWM Errores	.08	.13	.28	.20	.28	-.05	-.02	.25	-.22	-.24	-.09	
13. SWM Estrategia	.13	-.05	.43**	-.03	.43**	.42*	.14	.20	.11	-.33 <sup>a</sup>	-.07	.40*

<sup>a</sup>  $p < .07$ . \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ .

Por último, las correlaciones obtenidas en las pruebas de función ejecutiva para el grupo de centros de acogida se recogen en la Tabla 15. Se encontraron correlaciones estadísticamente significativas de la prueba RVP (atención selectiva) con todas las demás, con MOT (screening), SOC (planificación), SST (inhibición de la respuesta) y SWM (memoria de trabajo y estrategia). La prueba SOC (planificación) se encontraba correlacionada con MOT (screening) y con SWM (memoria de trabajo). También se pueden observar las correlaciones entre los indicadores que conforman una misma prueba, como medida de la consistencia interna, mostrando correlaciones significativas en las pruebas RVP (atención selectiva), SST (inhibición de la respuesta) y SWM (memoria de trabajo). En las pruebas MOT y SOC los indicadores que las conforman no mostraban correlaciones significativas.

**Tabla 15***Correlaciones parciales entre las pruebas de CANTAB en el grupo de centros de acogida*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. MOT Latencia	--											
2. MOT Error	-.31											
3. RVP Sensibilidad secuencia	.52*	-.19										
4. RVP Prob. falsa alarma	-.08	.31	.23									
5. RVP Prob. acierto	.56**	-.34	.91**	-.19								
6. RVP Latencia	.61**	.06	.54*	.55*	.31							
7. SOC Tiempo planificación	.28	-.06	.20	.10	.16	.35						
8. SOC Problemas resueltos	.50*	.13	.22	.23	.13	.46*	.21					
9. SST Proporción inhibiciones exitosas	.05	.09	-.40 <sup>a</sup>	-.29	-.27	-.11	.12	.34				
10. SST Tiempo reacción	-.17	-.19	-.62**	-.50*	-.39	-.47*	-.27	-.19	.43 <sup>a</sup>			
11. SST Tiempo reacción Señal Inhibición	.14	.19	.44*	.20	.34	.33	.37	.18	.11	-.71**		
12. SWM Errores	.47*	-.14	.63**	.07	.61**	.47*	.26	.48*	-.10	-.27	.12	
13. SWM Estrategia	.45*	-.19	.59**	-.15	.66**	.26	-.06	.22	-.22	-.10	-.10	.78**

<sup>a</sup> $p < .07$ . \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ .

En resumen, las correlaciones entre las pruebas de función ejecutiva mostraron un patrón diverso y diferente en cada grupo, indicando la relación entre los diferentes procesos implicados. Un patrón común en los tres grupos muestra una relación cercana entre la prueba de atención selectiva (RVP) con la prueba de screening (MOT) y con la de planificación (SOC). En menor medida, la memoria de trabajo (SWM) estaba relacionada con atención selectiva (RVP), con planificación (SOC) y con inhibición de la respuesta (SST). En ningún caso se encontró relación entre las pruebas de planificación (SOC) e inhibición de la respuesta (SST), ni entre la prueba de screening (MOT) con la memoria de trabajo (SWM).

En relación a la consistencia interna de cada prueba, en las pruebas de atención selectiva (RVP), inhibición de la respuesta (SST) y memoria de trabajo y estrategia (SWM) los indicadores de cada prueba estaban correlacionados entre sí de forma significativa, mientras que la prueba

*SOC (planificación) y MOT (screening) mostraban un patrón más débil de consistencia interna. Este patrón de consistencia interna puede sugerir que los distintos indicadores de una misma prueba evalúan aspectos similares o muy relacionados.*

## 4. LA FUNCIÓN EJECUTIVA DE LOS MENORES

Este apartado se estructura en dos grandes bloques. El primer bloque se divide en cinco partes, una por cada prueba de función ejecutiva que se ha llevado a cabo en este estudio. En cada prueba se presentarán en primer lugar los resultados (descriptivos y de contraste de medias) para los tres grupos evaluados (adoptados, grupo control y grupo de centros de acogida). En segundo lugar se presentarán los resultados (con la misma estructura: descriptivos y contraste de medias) dividiendo al grupo de adoptados en dos, en función de la presencia o ausencia de experiencia familiar previa a la institucionalización, y comparándolos nuevamente con el grupo control y el grupo de centros de acogida. Por último, el segundo bloque del apartado recoge los perfiles globales obtenidos en función ejecutiva, realizados mediante análisis de conglomerados, así como la distribución de los perfiles obtenidos en cada uno de los grupos evaluados.

Tal y como se expuso en el primer punto del apartado de resultados, la variable de la edad de los menores se controlará en todos los indicadores de función ejecutiva, mientras el sexo se tendrá en cuenta en los aspectos en los que era relevante. Los estadísticos usados en este apartado se centran, en el primer bloque, en el análisis de la covarianza o ANCOVA. En el segundo bloque, para los análisis de conglomerados, se realizaron análisis con los estadísticos de k-medias, bietápico, chi cuadrado, índice Kappa, contrastes grupales con Mann-Whitney y *t* de student, y la razón de probabilidades.

### 4.1. Evaluación inicial. Motor Screening Task (MOT)

En este apartado se presentarán, en primer lugar, los descriptivos y comparaciones de medias grupales en los tres grupos (adoptados, grupo control, e institucionalizados) obtenidos en la primera prueba aplicada de la batería CANTAB, Motor Screening Task (MOT, dificultades visuales, psicomotrices y de comprensión de instrucciones). Posteriormente se dividirá al grupo de adoptados entre los que tuvieron experiencia familiar previa a la adopción y los que fueron institucionalizados al nacer.

#### 4.1.1. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados, grupo control y centros de acogida.

En la Tabla 16 se presentan los descriptivos de los indicadores de la prueba Motor Screening Task, con las medias (*M*), errores estándar (*SE*) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) obtenidos por cada grupo, tras controlar la influencia de la edad.

**Tabla 16**

*Descriptivos de los indicadores de la prueba MOT en los tres grupos, tras controlar la edad*

	Niños adoptados			Grupo Control			Niños centros de acogida		
	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	IC 95%	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	IC 95%	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	IC 95%
MOT Latencia	-0.22	(0.18)	[-0.58, 0.15]	0.03	(0.16)	[-0.29, 0.35]	0.25	(0.22)	[-0.17, 0.68]
MOT Error	-0.26	(0.18)	[-0.62, 0.11]	0.18	(0.16)	[-0.15, 0.50]	0.07	(0.21)	[-0.36, 0.49]

Para los contrastes de medias grupales se realizaron análisis de la covarianza para cada indicador, controlando el posible efecto de la edad de los menores. En el primer indicador, MOT Latencia, no se encontró efecto de la edad,  $F(1, 89) = 0.29$ ,  $p = .592$ ,  $r = .06$ , con un tamaño de efecto nulo. Tampoco se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia tras controlar el efecto de la edad, con un tamaño de efecto bajo,  $F(2, 89) = 1.33$ ,  $p = .269$ ,  $\eta^2$  parcial = .03, con un tamaño de efecto bajo. Los análisis de contraste no mostraron diferencias entre los grupos, entre los adoptados y el grupo control,  $t(70) = 1.00$ ,  $p = .683$ ,  $r = .12$ , entre adoptados e institucionalizados,  $t(55) = 1.62$ ,  $p = .292$ ,  $r = .21$ , ni entre el grupo control e institucionalizados,  $t(61) = -0.83$ ,  $p = .791$ ,  $r = .11$ , con tamaños de efecto bajos.

En el indicador MOT Error, tras controlar el efecto de la edad,  $F(1, 89) = 0.12$ ,  $p = .733$ ,  $r = .04$ , con un tamaño de efecto nulo, no se encontraron diferencias significativas en función del grupo de procedencia,  $F(2, 89) = 1.57$ ,  $p = .215$ ,  $\eta^2$  parcial = .04, con un tamaño de efecto bajo. Los análisis de contraste no mostraron diferencias entre los grupos, entre los adoptados y el grupo control,  $t(70) = 1.75$ ,  $p = .094$ ,  $r = .20$ , entre adoptados e institucionalizados,  $t(55) = -1.12$ ,  $p = .293$ ,  $r = .15$ , ni entre el grupo control e institucionalizados,  $t(61) = 0.40$ ,  $p = .690$ ,  $r = .05$ , con tamaños de efecto bajos o nulos.

En resumen, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos en ningún indicador de la prueba MOT, con tamaños de efecto bajos. Estos resultados indican que los tres grupos mostraron la misma capacidad para entender el funcionamiento de la batería CANTAB, de seguir las instrucciones verbales e interactuar con la pantalla táctil a nivel visual y psicomotor.

#### 4.1.2. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados con experiencia familiar previa o institucionalizados al nacer, grupo control y centros de acogida

En este apartado se presentarán los descriptivos y contrastes grupales tras dividir el grupo de adopción según su historia familiar preadoptiva: por un lado, los menores que tuvieron experiencia familiar antes de ser institucionalizados ( $n = 16$ ) y por otro, los menores que fueron institucionalizados al nacer ( $n = 16$ ). En la Tabla 17 se recogen las medias ( $M$ ), errores estándar ( $SE$ ) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) obtenidos por cada grupo, tras controlar la influencia de la edad.

**Tabla 17**

*Descriptivos de los indicadores de la prueba MOT en los cuatro grupos, tras controlar la edad*

	Niños adoptados con experiencia familiar			Niños adoptados Institucionalizados al nacer			Grupo Control			Niños de centros de acogida		
	$M$	$(SE)$	IC 95%	$M$	$(SE)$	IC 95%	$M$	$(SE)$	IC 95%	$M$	$(SE)$	IC 95%
MOT Latencia	-0.07	(0.26)	[-0.57, -0.44]	-0.37	(0.26)	[-0.88, 0.14]	0.03	(0.16)	[-0.29, 0.35]	0.25	(0.22)	[-0.18, 0.68]
MOT Error	-0.20	(0.26)	[-0.71, 0.31]	-0.31	(0.26)	[-0.81, 0.20]	0.18	(0.16)	[-0.15, 0.50]	0.07	(0.22)	[-0.36, 0.50]

Los contrastes de medias grupales para cada indicador se realizaron a través de análisis de la covarianza, controlando la influencia de la edad de los menores. En el primer indicador, MOT Latencia, tras controlar el efecto de la edad,  $F(1, 88) = 0.27$ ,  $p = .605$ ,  $r = .06$ , con un tamaño de efecto nulo, no se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia, con un tamaño de efecto bajo,  $F(3, 88) = 1.13$ ,  $p = .341$ ,  $\eta^2$  parcial = .04, con un tamaño de efecto bajo. Los análisis

de contraste grupales no mostraron diferencias entre los grupos, con tamaños de efecto bajos o nulos. No se encontraron diferencias entre los adoptados con experiencia familiar con el grupo control,  $t(54) = 0.31, p = 1.00, r = .04$ , ni con los institucionalizados al nacer,  $t(32) = -0.86, p = .950, r = .15$ , ni con los menores de centros de acogida,  $t(39) = 0.93, p = .929, r = .15$ . Tampoco se encontraron diferencias entre los adoptados institucionalizados al nacer respecto al grupo control,  $t(54) = 1.32, p = .722, r = .18$ , ni con el grupo de centros de acogida,  $t(39) = 1.83, p = .356, r = .28$ , ni entre el grupo control y el de centros de acogida,  $t(61) = 0.83, p = .957, r = .11$ .

En el segundo indicador, MOT Error, se controló el efecto de la edad,  $F(1, 88) = 0.11, p = .739, r = .04$ , con un tamaño de efecto nulo, y no se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia, con un tamaño de efecto bajo,  $F(3, 88) = 1.06, p = .370, \eta^2 \text{ parcial} = .04$ . Los análisis de contraste grupales no mostraron diferencias entre los grupos, con tamaños de efecto bajos o nulos. No se encontraron diferencias entre los adoptados con experiencia familiar con el grupo control,  $t(54) = 1.24, p = .771, r = .17$ , ni con los institucionalizados al nacer,  $t(32) = -0.29, p = 1.00, r = .05$ , ni con los menores de centros de acogida,  $t(39) = 0.80, p = .965, r = .13$ . Tampoco se encontraron diferencias entre los adoptados institucionalizados al nacer respecto al grupo control,  $t(54) = 1.59, p = .523, r = .21$ , ni con el grupo de centros de acogida,  $t(39) = 1.10, p = .853, r = .17$ , ni entre el grupo control y el de centros de acogida,  $t(61) = -0.40, p = .999, r = .05$ .

*En resumen, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en ningún indicador de la prueba MOT, con tamaños de efecto bajos. Estos resultados indicaban que, con independencia del grupo a que pertenecieran, los menores evaluados no mostraban diferencias en la comprensión del funcionamiento de la prueba, para seguir las instrucciones verbales ni para interactuar con la pantalla táctil a nivel visual y psicomotor.*

## **4.2. Evaluación de la atención selectiva. Rapid Visual Information Processing (RVP)**

En este apartado se presentarán, en primer lugar, los descriptivos y comparaciones de las medias grupales para los tres grupos (adoptados, grupo control, e institucionalizados) obtenidos en la segunda prueba, Rapid Visual Information Processing (RVP), que evalúa la capacidad de atención selectiva. Posteriormente se dividirá al grupo de adoptados entre los que tuvieron

experiencia familiar previa a la adopción y los que fueron institucionalizados al nacer, y se comparará nuevamente con el grupo control y el de centros de acogida.

#### 4.2.1. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados, grupo control y centros de acogida.

En primer lugar se presentan, en la Tabla 18, los descriptivos de los cuatro indicadores de la prueba Rapid Visual Information Processing, concretamente se recogen las medias (*M*), errores estándar (*SE*) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) obtenidos por cada grupo, tras controlar la influencia de la edad –y del sexo en aquellas variables que lo requieran–.

**Tabla 18**

*Descriptivos de los indicadores de la prueba RVP en los tres grupos, tras controlar la edad y el sexo*

	Niños adoptados			Grupo Control			Niños centros de acogida		
	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	IC 95%	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	IC 95%	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	IC 95%
RVP Sensibilidad secuencia	-0.31	(0.17)	[-0.64, 0.02]	0.27	(0.15)	[-0.02, 0.57]	-0.02	(0.20)	[-0.41, 0.38]
RVP Probabilidad falsa alarma	-0.18	(0.18)	[-0.53, 0.17]	0.30	(0.16)	[-0.01, 0.61]	-0.25	(0.21)	[-0.67, 0.16]
RVP Probabilidad de acierto	-0.22	(0.17)	[-0.57, 0.12]	0.18	(0.15)	[-0.13, 0.48]	0.02	(0.21)	[-0.40, 0.43]
RVP Latencia	-0.32	(0.17)	[-0.66, 0.25]	0.17	(0.15)	[-0.13, 0.47]	0.17	(0.20)	[-0.24, 0.57]

Los contrastes de medias grupales se realizaron mediante análisis de la covarianza para cada indicador, controlando el posible efecto de la edad, y en los indicadores que lo requieran, del sexo de los menores. En el primer indicador, RVP Sensibilidad a la Secuencia, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 88) = 9.62, p = .003, r = .31$ , con un tamaño de efecto medio, se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia, con un tamaño de efecto bajo,  $F(2, 88) = 3.45, p = .036, \eta^2 \text{ parcial} = .07$ . Los análisis de contraste mostraron que los adoptados obtenían peores resultados que el grupo control,  $t(70) = 2.62, p = .031, r = .30$ , con un tamaño de efecto medio. No se encontraron diferencias entre adoptados e institucionalizados,  $t(54) = 1.11$ ,

$p = .608$ ,  $r = .15$ , ni entre el grupo control e institucionalizados,  $t(60) = 1.17$ ,  $p = .568$ ,  $r = .15$ , con tamaños de efecto bajos.

En el indicador RVP Probabilidad de Falsa Alarma se controló la influencia de la edad,  $F(1, 87) = 4.87$ ,  $p = .030$ ,  $r = .23$ , y del sexo,  $F(1, 87) = 1.23$ ,  $p = .271$ ,  $r = .12$ , con tamaños de efecto bajos. Se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia, con un tamaño de efecto bajo,  $F(2, 87) = 3.18$ ,  $p = .047$ ,  $\eta^2$  parcial = .07, y los análisis de contraste mostraron que los adoptados obtenían peores resultados que el grupo control,  $t(70) = 2.00$ ,  $p = .034$ ,  $r = .23$ , con un tamaño de efecto bajo. No se encontraron diferencias entre adoptados e institucionalizados,  $t(54) = -0.26$ ,  $p = .992$ ,  $r = .04$ , ni entre el grupo control y de centros,  $t(60) = 2.15$ ,  $p = .101$ ,  $r = .27$ , con tamaños de efecto bajos o nulos.

En el indicador RVP Probabilidad de Acierto, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 88) = 7.59$ ,  $p = .007$ ,  $r = .63$ , con un tamaño de efecto grande, no se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia, con un tamaño de efecto bajo,  $F(2, 88) = 1.48$ ,  $p = .232$ ,  $\eta^2$  parcial = .03. Los análisis de contraste no mostraron diferencias entre los grupos, con tamaños de efecto bajos o nulos, entre los adoptados y el grupo control,  $t(70) = 1.72$ ,  $p = .243$ ,  $r = .20$ , entre adoptados e institucionalizados,  $t(54) = 0.86$ ,  $p = .777$ ,  $r = .12$ , ni entre el grupo control e institucionalizados,  $t(60) = 0.64$ ,  $p = .893$ ,  $r = .08$ .

En el indicador RVP Latencia, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 87) = 7.58$ ,  $p = .007$ ,  $r = .28$ , y del sexo,  $F(1, 87) = 0.77$ ,  $p = .383$ ,  $r = .09$ , con tamaños de efecto bajos o nulos, no se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(2, 87) = 2.48$ ,  $p = .089$ ,  $\eta^2$  parcial = .05, con un tamaño de efecto bajo. Sin embargo, los análisis de contraste mostraron que los adoptados obtenían, de forma marginal, peores resultados que el grupo control,  $t(70) = 2.09$ ,  $p = .058$ ,  $r = .24$ , con un tamaño de efecto bajo. No se encontraron diferencias entre adoptados e institucionalizados,  $t(54) = -1.75$ ,  $p = .093$ ,  $r = .23$ , ni entre el grupo control e institucionalizados,  $t(60) = 0.023$ ,  $p = .979$ ,  $r = .00$ , con tamaños de efecto bajos o nulos.

*En resumen, los adoptados mostraron puntuaciones estadísticamente inferiores respecto al grupo control en su capacidad de atención selectiva (RVP Sensibilidad a la secuencia, Probabilidad de Falsa Alarma y, de forma marginal, una mayor latencia de respuesta), con tamaños de efecto medios y bajos. No se encontraron diferencias entre los menores*

*institucionalizados respecto al grupo de adoptados y al grupo control, con tamaños de efecto bajos o nulos.*

#### 4.2.2. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados con experiencia familiar previa o institucionalizados al nacer, grupo control y centros de acogida

En este apartado se recogen los análisis descriptivos y comparativos entre los cuatro grupos que conformaban la muestra, los adoptados con experiencia familiar ( $n = 16$ ), los adoptados institucionalizados al nacer ( $n = 16$ ), el grupo control y los menores de centros de acogida. En la Tabla 19 se recogen las medias ( $M$ ), errores estándar ( $SE$ ) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) obtenidos por cada grupo en los cuatro indicadores de la prueba Rapid Visual Information Processing (RVP, atención selectiva), tras controlar la influencia de la edad y, en aquellas variables que lo requieran, del sexo.

**Tabla 19**

*Descriptivos de los indicadores de la prueba RVP en los cuatro grupos, tras controlar la edad y el sexo*

	Niños adoptados con Experiencia familiar			Niños adoptados institucionalizados al nacer			Grupo Control			Niños de centros de acogida		
	$M$	$(SE)$	IC 95%	$M$	$(SE)$	IC 95%	$M$	$(SE)$	IC 95%	$M$	$(SE)$	IC 95%
RVP Sensibilidad secuencia	-0.53	(0.23)	[-0.99, -0.07]	-0.10	(0.23)	[-0.56, 0.35]	0.27	(0.15)	[-0.02, 0.57]	-0.02	(0.20)	[-0.41, 0.38]
RVP Probabilidad falsa alarma	-0.70	(0.23)	[-1.15, -0.23]	0.33	(0.23)	[-0.13, 0.79]	0.30	(0.15)	[0.00, 0.59]	-0.25	(0.20)	[-0.65, 0.14]
RVP Probabilidad de acierto	-0.24	(0.24)	[-0.72, 0.24]	-0.20	(0.24)	[-0.68, 0.27]	0.18	(0.15)	[-0.13, 0.48]	0.02	(0.21)	[-0.40, 0.43]
RVP Latencia	-0.61	(0.24)	[-1.07, -0.14]	-0.03	(0.24)	[-0.50, 0.44]	0.17	(0.15)	[-0.13, 0.47]	0.17	(0.20)	[-0.23, 0.57]

Los análisis de contraste de medias se realizaron mediante análisis de la covarianza para cada indicador de la prueba RVP, controlando la posible influencia de la edad y del sexo. En el

primer indicador, RVP Sensibilidad a la Secuencia, se encontró un efecto significativo de la edad,  $F(1, 87) = 9.52, p = .003, r = .31$ , con un tamaño de efecto medio. Tras controlar el efecto de la edad se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(3, 87) = 2.90, p = .040, \eta^2 \text{ parcial} = .09$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste grupales mostraron que los adoptados con experiencia familiar obtenían peores resultados que el grupo control,  $t(54) = 2.90, p = .028, r = .37$ , con un tamaño de efecto medio. No se encontraron diferencias en el resto de comparaciones grupales, con tamaños de efecto bajos o nulos. No se encontraron diferencias entre los adoptados con experiencia familiar y los institucionalizados al nacer,  $t(32) = 1.31, p = .723, r = .23$ , ni con los menores de centros de acogida,  $t(38) = 1.64, p = .485, r = .26$ , ni entre los adoptados institucionalizados al nacer respecto al grupo control,  $t(54) = 1.38, p = .678, r = .18$ , ni con el grupo de centros de acogida,  $t(38) = 0.29, p = 1.00, r = .05$ , ni entre el grupo control y el de centros de acogida,  $t(60) = -1.17, p = .813, r = .15$ .

En el indicador RVP Probabilidad de Falsa Alarma, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 86) = 5.11, p = .026, r = .24$ , y del sexo,  $F(1, 86) = 1.66, p = .201, r = .14$ , con tamaños de efecto bajos, se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(3, 86) = 5.76, p = .001, \eta^2 \text{ parcial} = .17$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste grupales mostraron que los adoptados con experiencia familiar obtenían peores resultados que el grupo control,  $t(54) = -3.56, p = .004, r = .44$ , y que los institucionalizados al nacer,  $t(32) = -3.20, p = .011, r = .49$ , con tamaños de efecto medios. No se encontraron diferencias entre el resto de comparaciones grupales, con tamaños de efecto bajos o nulos. No se encontraron diferencias entre los adoptados con experiencia familiar con los menores de centros de acogida,  $t(38) = -1.41, p = .655, r = .22$ , entre los adoptados institucionalizados al nacer con el grupo control,  $t(54) = 0.12, p = 1.00, r = .02$ , ni con el grupo de centros de acogida,  $t(38) = 1.87, p = .331, r = .29$ , ni entre el grupo control y el de centros de acogida,  $t(60) = 2.24, p = .154, r = .28$ .

En el indicador RVP Probabilidad de Acierto se encontró un efecto significativo de la edad,  $F(1, 87) = 7.49, p = .008, r = .28$ , con un tamaño de efecto bajo. Tras controlar la influencia de la edad, no se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(3, 87) = 0.98, p = .405, \eta^2 \text{ parcial} = .03$ , con un tamaño de efecto bajo. Los análisis de contraste grupales no mostraron diferencias significativas, con tamaños de efecto bajos o nulos. No se encontraron diferencias entre los adoptados con experiencia familiar con el grupo control,  $t(54) = 1.45, p = .623, r = .19$ , ni con los institucionalizados al nacer,  $t(32) = 0.11, p = 1.00, r = .02$ , ni con los menores de centros de acogida,  $t(38) = 0.78, p = .968, r = .13$ . Tampoco se encontraron entre los adoptados institucionalizados al nacer con el grupo control,  $t(54) = 1.33, p = .710, r = .18$ , ni con el grupo de

centros de acogida ,  $t(38) = 0.68$ ,  $p = .984$ ,  $r = .11$ , ni entre el grupo control y el de centros de acogida,  $t(60) = -0.63$ ,  $p = .989$ ,  $r = .08$ .

En el indicador RVP Latencia, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 86) = 7.58$ ,  $p = .007$ ,  $r = .28$ , y del sexo,  $F(1, 86) = 0.67$ ,  $p = .416$ ,  $r = .09$ , con tamaños de efecto bajos o nulos, se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(3, 86) = 2.75$ ,  $p = .048$ ,  $\eta^2_{\text{parcial}} = .09$ , con un tamaño de efecto medio. Sin embargo, las comparaciones post-hoc no mostraron diferencias significativas entre los grupos. El grupo de adoptados con experiencia familiar mostró peores resultados, con un tamaño de efecto medio pero sin diferencias estadísticas significativas, respecto al grupo control,  $t(54) = -2.75$ ,  $p = .076$ ,  $r = .35$ , a los adoptados institucionalizados al nacer,  $t(32) = -1.78$ ,  $p = .390$ ,  $r = .30$ , y a los menores de centros de acogida,  $t(38) = -2.43$ ,  $p = .098$ ,  $r = .37$ . Las demás comparaciones grupales tampoco mostraron diferencias significativas entre los grupos, con tamaños de efecto bajos o nulos. No se encontraron diferencias entre los adoptados institucionalizados al nacer respecto al grupo control,  $t(54) = -0.70$ ,  $p = .981$ ,  $r = .09$ , ni con el grupo de centros de acogida,  $t(38) = -0.62$ ,  $p = .990$ ,  $r = .10$ , ni entre el grupo control y el de centros de acogida,  $t(60) = 0.02$ ,  $p = 1.00$ ,  $r = .00$ .

*En resumen, los adoptados con experiencia familiar preadoptiva obtuvieron peores resultados en atención selectiva respecto al grupo control (RVP Sensibilidad a la secuencia y Probabilidad de Falsa Alarma), y a los adoptados institucionalizados al nacer (Probabilidad de Falsa Alarma), con tamaños de efecto medios. Además, obtuvieron mayores latencias de respuesta respecto a los demás grupos, con tamaños de efecto medios pero sin diferencias estadísticamente significativas. No se encontraron diferencias en el resto de comparaciones grupales, con tamaños de efecto bajos o nulos.*

### **4.3. Evaluación de la planificación espacial. Stockings of Cambridge (SOC)**

En este apartado se presentarán, en primer lugar, los descriptivos y comparaciones de medias grupales para los tres grupos (adoptados, grupo control e institucionalizados) obtenidos en la tercera prueba aplicada, Stockings of Cambridge (SOC), que evalúa la capacidad de planificación espacial. En segundo lugar, se dividirá al grupo de adoptados entre los que tuvieron

experiencia familiar previa a la adopción ( $n = 16$ ) y los que fueron institucionalizados al nacer ( $n = 16$ ), y se compararán con el grupo control y el de centros de acogida.

#### 4.3.1. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados, grupo control y centros de acogida.

En primer lugar se presentan los descriptivos obtenidos por cada grupo en los dos indicadores de la prueba Stockings of Cambridge (SOC, planificación). En la Tabla 20 se recogen las medias ( $M$ ), errores estándar ( $SE$ ) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) obtenidos en cada indicador, tras controlar la influencia de la edad.

**Tabla 20**

*Descriptivos de los indicadores de la prueba SOC en los tres grupos, tras controlar la edad*

	Niños adoptados			Grupo Control			Niños centros de acogida		
	$M$	$(SE)$	IC 95%	$M$	$(SE)$	IC 95%	$M$	$(SE)$	IC 95%
SOC Tiempo de planificación	0.13	(0.18)	[-0.34, 0.37]	0.22	(0.16)	[-0.10, 0.53]	-0.38	(0.21)	[-0.79, 0.04]
SOC Problemas resueltos	-0.07	(0.18)	[-0.42, 0.29]	0.30	(0.16)	[-0.01, 0.62]	-0.41	(0.21)	[-0.82, 0.01]

Los contrastes de medias se realizaron mediante análisis de la covarianza para controlar el posible efecto de la edad. En el primer indicador, SOC Tiempo de planificación, tras controlar el efecto de la edad,  $F(1, 89) = 2.90$ ,  $p = .092$ ,  $r = .18$ , con un tamaño de efecto bajo, no se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(2, 89) = 2.55$ ,  $p = .084$ ,  $\eta^2$  parcial = .05, con un tamaño de efecto bajo. Sin embargo, los análisis de contraste mostraron diferencias estadísticamente significativas, concretamente, los menores de centros de acogida obtenían menores tiempos de planificación que el grupo control,  $t(61) = 2.26$ ,  $p = .018$ ,  $r = .28$ , con un tamaño de efecto bajo. No se encontraron diferencias entre los adoptados y el grupo control,  $t(70) = 0.85$ ,  $p = .784$ ,  $r = .10$ , ni entre adoptados e institucionalizados  $t(55) = 1.36$ ,  $p = .441$ ,  $r = .18$ , con tamaños de efecto bajos.

En el indicador SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos no se encontró un efecto significativo de la edad,  $F(1, 89) = 1.38$ ,  $p = .244$ ,  $r = .12$ , con un tamaño de

efecto bajo, pero sí se encontraron diferencias grupales significativas,  $F(2, 89) = 3.93, p = .023, \eta^2_{\text{parcial}} = .08$ , con un tamaño de efecto bajo. Los contrastes grupales mostraron que los menores de centros de acogida obtenían peores resultados que el grupo control,  $t(61) = 2.74, p = .022, r = .33$ , con un tamaño de efecto medio. No se encontraron diferencias entre los adoptados respecto al grupo control,  $t(70) = 1.55, p = .331, r = .18$ , ni entre adoptados e institucionalizados  $t(55) = 1.21, p = .540, r = .16$ , con tamaños de efecto bajos.

*En resumen, el grupo de centros de acogida mostró peores resultados que el grupo control en planificación (SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos y menores tiempos de planificación), con tamaños de efecto medios y bajos. No se encontraron diferencias entre el grupo de adoptados respecto al grupo control o al grupo de centros, con tamaños de efecto bajos.*

#### **4.3.2. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados con experiencia familiar previa o institucionalizados al nacer, grupo control y centros de acogida**

En este apartado se presentan los descriptivos y comparaciones grupales en la prueba Stockings of Cambridge, una vez que el grupo de adopción se dividió en dos grupos según su historia familiar preadoptiva ( $n = 16$  en cada grupo), además del grupo control y el de centros de acogida. En la Tabla 21 se recogen las medias ( $M$ ), errores estándar ( $SE$ ) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) obtenidos por cada grupo en los dos indicadores de la prueba SOC, tras controlar la influencia de la edad.

Tabla 21

Descriptivos de los indicadores de la prueba SOC en los cuatro grupos, tras controlar la edad

	Niños adoptados con experiencia familiar			Niños adoptados institucionalizados al nacer			Grupo Control			Niños de centros de acogida		
	M	(SE)	IC 95%	M	(SE)	IC 95%	M	(SE)	IC 95%	M	(SE)	IC 95%
SOC Tiempo de planificación	-0.14	(0.25)	[-0.64, 0.35]	0.17	(0.25)	[-0.33, 0.66]	0.22	(0.16)	[-0.10, 0.53]	-0.37	(0.21)	[-0.79, 0.04]
SOC Problemas resueltos	-0.23	(0.25)	[-0.72, 0.27]	0.09	(0.25)	[-0.40, 0.58]	0.30	(0.16)	[-0.10, 0.62]	-0.41	(0.21)	[-0.82, 0.01]

Para el contraste de medias grupales se recurrió al análisis de la covarianza para poder controlar el posible efecto de la edad sobre los indicadores de la prueba. En el primer indicador, SOC Tiempo de planificación, no se encontró un efecto significativo de la edad,  $F(1, 88) = 2.83$ ,  $p = .096$ ,  $r = .18$ , con un tamaño de efecto bajo. ni un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(3, 88) = 1.97$ ,  $p = .124$ ,  $\eta^2_{\text{parcial}} = .06$ , con un tamaño de efecto bajo. Sin embargo, los análisis de contraste mostraron diferencias significativas, y el grupo de centros obtenía menores tiempos de planificación que el grupo control,  $t(61) = 2.25$ ,  $p = .009$ ,  $r = .28$ , con un tamaño de efecto bajo. El resto de comparaciones grupales no mostró diferencias significativas, con tamaños de efecto bajos o nulos. No se encontraron diferencias entre los adoptados con experiencia familiar con el grupo control,  $t(54) = -1.21$ ,  $p = .789$ ,  $r = .16$ , con los adoptados institucionalizados al nacer,  $t(32) = -0.90$ ,  $p = .937$ ,  $r = .16$ , ni con los menores de centros de acogida,  $t(39) = 0.69$ ,  $p = .983$ ,  $r = .11$ . Tampoco entre los adoptados institucionalizados al nacer respecto al grupo control,  $t(54) = -0.16$ ,  $p = 1.00$ ,  $r = .02$ , ni con el grupo de centros de acogida,  $t(39) = 1.63$ ,  $p = .490$ ,  $r = .25$ .

En el indicador SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 88) = 1.33$ ,  $p = .252$ ,  $r = .14$ , con un tamaño de efecto bajo, se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(3, 88) = 2.90$ ,  $p = .039$ ,  $\eta^2_{\text{parcial}} = .09$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste mostraron que el grupo de centros de acogida obtenía peores resultados que el grupo control,  $t(61) = 2.74$ ,  $p = .044$ ,  $r = .33$ , con un tamaño de efecto medio. No se encontraron diferencias significativas en el resto de comparaciones grupales, con tamaños de efecto bajos o nulos. No se encontraron diferencias entre los adoptados con experiencia familiar con el grupo control,  $t(54) = 1.79$ ,  $p = .379$ ,  $r = .24$ ,

con los adoptados institucionalizados al nacer,  $t(32) = 0.92$ ,  $p = .930$ ,  $r = .16$ , ni con los menores de centros de acogida,  $t(39) = -0.55$ ,  $p = .995$ ,  $r = .09$ . Tampoco entre los adoptados institucionalizados al nacer respecto al grupo control,  $t(54) = 0.72$ ,  $p = .978$ ,  $r = .10$ , ni con el grupo de centros de acogida,  $t(39) = 1.52$ ,  $p = .576$ ,  $r = .24$ .

*En resumen, el grupo de centros de acogida obtuvo peores resultados respecto al grupo control en planificación (SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos y menores tiempos de planificación), con tamaños de efecto medios y bajos. No se encontraron diferencias entre el grupo de adoptados respecto al grupo control y al grupo de centros de acogida, con tamaños de efecto bajos o nulos.*

#### **4.4. Evaluación de la inhibición de la respuesta. Stop Signal Delay (SST)**

En este apartado se presentarán los descriptivos y comparaciones de medias grupales para los tres grupos (adoptados, grupo control, e institucionalizados), en los indicadores de la cuarta prueba, Stop Signal Delay (SST), que evalúa la capacidad de inhibición conductual de una respuesta predominante. Posteriormente se presentará la división del grupo de adoptados entre los que tuvieron experiencia familiar previa a la adopción y los que fueron institucionalizados al nacer, en comparación con el grupo control y el de centros de acogida.

##### **4.4.1. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados, grupo control y centros de acogida.**

En este apartado se presentan los descriptivos obtenidos en los tres indicadores por cada grupo en los indicadores de la prueba Stop Signal Delay (SST, inhibición conductual). En la Tabla 22 se recogen las medias ( $M$ ), errores estándar ( $SE$ ) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) para cada uno de los grupos en los indicadores de la prueba, tras controlar el efecto de la edad, y en aquellas variables que lo requerían, del sexo.

Tabla 22

Descriptivos de los indicadores de la prueba SST en los tres grupos, tras controlar la edad y el sexo

	Niños adoptados			Grupo Control			Niños centros de acogida		
	M	(SE)	IC 95%	M	(SE)	IC 95%	M	(SE)	IC 95%
SST Proporción de inhibiciones exitosas	-0.10	(0.18)	[-0.46, 0.27]	0.04	(0.16)	[-0.29, 0.37]	0.07	(0.21)	[-0.35, 0.50]
SST Tiempo de reacción	0.43	(0.17)	[0.10, 0.76]	-0.38	(0.15)	[-0.68, -0.08]	0.01	(0.20)	[-0.38, 0.39]
SST Tiempo de reacción señal inhibición	-0.04	(0.18)	[-0.39, 0.32]	0.19	(0.16)	[-0.13, 0.51]	-0.26	(0.21)	[-0.67, 0.16]

Los contrastes de media grupales se llevaron a cabo mediante análisis de la covarianza en los indicadores de cada prueba, controlando la posible influencia de la edad y del sexo. En el primer indicador, SST Proporción de Inhibiciones Exitosas, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 88) = 3.66$ ,  $p = .059$ ,  $r = .20$ , con un tamaño de efecto bajo, no se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(2, 88) = 0.21$ ,  $p = .813$ ,  $\eta^2_{parcial} = .01$ , con un tamaño de efecto bajo. Los análisis de contraste no mostraron diferencias entre los grupos, con tamaños de efecto nulos. No se encontraron diferencias entre los adoptados respecto al grupo control,  $t(69) = 0.55$ ,  $p = .930$ ,  $r = .07$ , entre adoptados e institucionalizados,  $t(55) = -0.58$ ,  $p = .919$ ,  $r = .08$ , o entre el grupo control y centros de acogida,  $t(60) = -0.12$ ,  $p = 1.00$ ,  $r = .02$ , con tamaños de efecto nulos.

En el indicador SST Tiempo de reacción, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 88) = 1.38$ ,  $p = .244$ ,  $r = .22$ , con un tamaño de efecto bajo, se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia tras controlar el efecto de la edad,  $F(2, 88) = 6.50$ ,  $p = .002$ ,  $\eta^2_{parcial} = .13$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste mostraron diferencias significativas entre los adoptados y el grupo control, obteniendo los adoptados mayores tiempos de reacción,  $t(69) = -3.59$ ,  $p = .002$ ,  $r = .40$ , con un tamaño de efecto medio. No se encontraron diferencias entre adoptados e institucionalizados  $t(55) = 1.62$ ,  $p = .294$ ,  $r = .21$ , ni entre el grupo control y centros de acogida,  $t(60) = -1.58$ ,  $p = .315$ ,  $r = .20$ , con tamaños de efecto bajos.

En el indicador SST Tiempo reacción a la señal de inhibición, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 87) = 0.20$ ,  $p = .654$ ,  $r = .05$ , con un tamaño de efecto nulo, y del sexo,  $F(1, 87) = 6.20$ ,  $p = .015$ ,  $r = .26$ , con un tamaño de efecto bajo, no se encontró un efecto significativo del

grupo de procedencia,  $F(2, 87) = 1.53$ ,  $p = .222$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .03$ , con un tamaño de efecto bajo. Los análisis de contraste no mostraron diferencias entre los grupos, con tamaños de efecto bajos. No se encontraron diferencias entre adoptados y el grupo control,  $t(69) = 0.93$ ,  $p = .284$ ,  $r = .11$ , entre adoptados e institucionalizados  $t(55) = 0.77$ ,  $p = .827$ ,  $r = .10$ , ni entre el grupo control y centros de acogida,  $t(60) = 1.72$ ,  $p = .244$ ,  $r = .22$ , con tamaños de efecto pequeños.

*En resumen, los adoptados mostraron mayores tiempos de reacción respecto al grupo control, con un tamaño de efecto medio. En los demás aspectos de esta tarea no se encontraron diferencias significativas entre los distintos grupos, con tamaños de efecto pequeños y nulos.*

#### **4.4.2. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados con experiencia familiar previa o institucionalizados al nacer, grupo control y centros de acogida**

En este apartado se presentan los descriptivos y comparaciones grupales en los indicadores de la prueba SST (inhibición conductual), una vez que el grupo de adopción fue dividido en dos grupos según su historia familiar preadoptiva ( $n = 16$  en cada subgrupo). En la Tabla 23 se recogen las medias ( $M$ ), errores estándar ( $SE$ ) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) obtenidos por cada grupo tras controlar la influencia de la edad y el sexo –en los aspectos que lo requerían–.

**Tabla 23**

Descriptivos de los indicadores de la prueba SST en los cuatro grupos, tras controlar la edad y el sexo

	Niños adoptados con experiencia familiar			Niños adoptados institucionalizados al nacer			Grupo Control			Niños de centros de acogida		
	M	(SE)	IC 95%	M	(SE)	IC 95%	M	(SE)	IC 95%	M	(SE)	IC 95%
SST Proporción inhibiciones exitosas	-0.30	(0.25)	[-0.80, 0.21]	0.10	(0.25)	[-0.40, 0.60]	0.04	(0.16)	[-0.29, 0.37]	0.07	(0.21)	[-0.35, 0.50]
SST Tiempo de reacción	0.32	(0.23)	[-0.14, 0.78]	0.54	(0.23)	[0.08, 1.00]	-0.38	(0.15)	[-0.68, -0.08]	0.01	(0.19)	[-0.38, 0.40]
SST Tiempo reacción señal inhibición	-0.31	(0.25)	[-0.80, 0.18]	0.24	(0.25)	[-0.25, 0.73]	0.19	(0.16)	[-0.13, 0.51]	-0.26	(0.21)	[-0.67, 0.16]

Los contrastes grupales se realizaron mediante análisis de la covarianza para controlar la posible influencia de la edad y, en los aspectos necesarios, del sexo, sobre cada uno de los indicadores. En el indicador SST Proporción de Inhibiciones exitosas, tras controlar el efecto de la edad,  $F(1, 87) = 3.76$ ,  $p = .056$ ,  $r = .20$ , con un tamaño de efecto bajo, no se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(3, 87) = 0.56$ ,  $p = .641$ ,  $\eta^2$  parcial = .02, con un tamaño de efecto bajo. Los análisis de contraste grupales no mostraron diferencias entre los grupos, con tamaños de efecto bajo y nulos. No se encontraron diferencias entre los adoptados con experiencia familiar con el grupo control,  $t(53) = 1.10$ ,  $p = .854$ ,  $r = .15$ , con los adoptados institucionalizados al nacer,  $t(32) = 1.13$ ,  $p = .839$ ,  $r = .20$ , ni con los menores de centros de acogida,  $t(39) = 1.08$ ,  $p = .863$ ,  $r = .17$ . Tampoco entre los adoptados institucionalizados al nacer respecto al grupo control,  $t(53) = -0.21$ ,  $p = 1.00$ ,  $r = .03$ , ni con el grupo de centros de acogida,  $t(39) = -0.09$ ,  $p = 1.00$ ,  $r = .01$ , ni entre el grupo control y el de centros de acogida,  $t(60) = 0.12$ ,  $p = 1.00$ ,  $r = .02$ .

En el indicador SST Tiempo de Reacción, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 87) = 4.50$ ,  $p = .037$ ,  $r = .22$ , con un tamaño de efecto bajo, se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(3, 87) = 4.46$ ,  $p = .006$ ,  $\eta^2$  parcial = .13, con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste grupales mostraron que el grupo control obtenía menores tiempos de reacción que los adoptados con experiencia familiar,  $t(53) = -2.51$ ,  $p = .026$ ,  $r = .33$ , y que los adoptados institucionalizados al nacer,  $t(53) = -3.32$ ,  $p = .008$ ,  $r = .41$ , con tamaños de efecto

medios. No se encontraron diferencias significativas en el resto de comparaciones, con tamaños de efecto bajos. No se encontraron diferencias entre los adoptados con experiencia familiar y los adoptados institucionalizados al nacer,  $t(32) = 0.69$ ,  $p = .983$ ,  $r = .12$ , ni con los menores de centros de acogida,  $t(39) = -1.01$ ,  $p = .896$ ,  $r = .16$ . No se encontraron diferencias entre los adoptados institucionalizados al nacer y el grupo de centros de acogida,  $t(39) = -1.74$ ,  $p = .417$ ,  $r = .27$ , ni entre el grupo control y el de centros de acogida,  $t(60) = 1.57$ ,  $p = .533$ ,  $r = .20$ .

En el indicador SST Tiempo de Reacción a la señal de inhibición, tras controlar el efecto de la edad,  $F(1, 86) = 0.24$ ,  $p = .628$ ,  $r = .05$ , con un tamaño de efecto nulo, y del sexo,  $F(1, 86) = 6.63$ ,  $p = .012$ ,  $r = .28$ , con un tamaño de efecto bajo, no se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(3, 86) = 1.93$ ,  $p = .131$ ,  $\eta^2_{\text{parcial}} = .06$ , con un tamaño de efecto bajo. Los análisis de contraste grupales mostraron que, de forma marginal, los adoptados institucionalizados al nacer mostraban mejores resultados que los adoptados con experiencia familiar,  $t(32) = -1.63$ ,  $p = .057$ ,  $r = .28$ , con un tamaño de efecto bajo. No se encontraron diferencias significativas en el resto de comparaciones grupales, con tamaños de efecto bajos o nulos. No se encontraron diferencias entre los adoptados con experiencia familiar y el grupo control,  $t(53) = -1.70$ ,  $p = .085$ ,  $r = .23$ , ni con los menores de centros de acogida,  $t(39) = -0.17$ ,  $p = 1.00$ ,  $r = .03$ . Tampoco entre los adoptados institucionalizados al nacer respecto al grupo control,  $t(53) = 0.17$ ,  $p = 1.00$ ,  $r = .02$ , ni con el grupo de centros de acogida,  $t(39) = 1.51$ ,  $p = .583$ ,  $r = .24$ , ni entre el grupo control y el de centros de acogida,  $t(60) = 1.73$ ,  $p = .421$ ,  $r = .22$ .

*En resumen, tanto los adoptados con experiencia familiar preadoptiva como los institucionalizados al nacer mostraban mayores tiempos de reacción respecto al grupo control, con tamaños de efecto medios. Sin embargo, los adoptados con experiencia familiar preadoptiva mostraban peores resultados en inhibición de la respuesta respecto a los adoptados institucionalizados al nacer (SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición), de forma marginal y con un tamaño de efecto bajo.*

## 4.5. Evaluación de la memoria de trabajo espacial y estrategia. Spatial Working Memory (SWM)

En este apartado se presentarán los descriptivos y comparaciones de las medias grupales en los tres grupos (adoptados, grupo control, e institucionalizados) obtenidos en la última prueba aplicada, Spatial Working Memory (SWM), que evalúa memoria de trabajo espacial y estrategia. Posteriormente se dividirá al grupo de adoptados en función de la experiencia familiar preadoptiva, y se comparará nuevamente con el grupo control y el de centros de acogida.

### 4.5.1. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados, grupo control y centros de acogida

Este apartado se centra en los descriptivos y comparaciones grupales obtenidos por cada uno de los tres grupos en los dos indicadores de la prueba Spatial Working Memory (memoria de trabajo y estrategia). En la Tabla 24 se recogen las medias (*M*), errores estándar (*SE*) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) para cada uno de los grupos, obtenidos tras controlar la influencia de la edad.

**Tabla 24**

*Descriptivos de los indicadores de la prueba SWM en los tres grupos, tras controlar la edad*

	Niños adoptados			Grupo Control			Niños centros de acogida		
	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	IC 95%	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	IC 95%	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	IC 95%
SWM Errores	-0.01	(0.17)	[-0.34, 0.33]	0.43	(0.15)	[0.14, 0.73]	-0.71	(0.20)	[-1.09, -0.32]
SWM Estrategia	0.04	(0.18)	[-0.32, 0.39]	0.24	(0.16)	[0.07, 0.56]	-0.46	(0.21)	[-0.87, -0.04]

Las comparaciones grupales se realizaron mediante análisis de la covarianza en cada indicador, controlando la posible influencia de la edad. En el primer indicador, SWM Errores

(memoria de trabajo), tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 89) = 0.47$ ,  $p = .494$ ,  $r = .07$ , con un tamaño de efecto nulo, se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(2, 88) = 10.90$ ,  $p = .000$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .20$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste mostraron que los adoptados obtuvieron peores puntuaciones que el grupo control,  $t(70) = 1.94$ ,  $p = .011$ ,  $r = .23$ , con un tamaño de efecto bajo, y mejores resultados que el grupo de centros de acogida,  $t(55) = 2.65$ ,  $p = .029$ ,  $r = .34$ , con un tamaño de efecto medio. A su vez, el grupo de centros de acogida mostró peores puntuaciones que el grupo control,  $t(61) = 4.66$ ,  $p = .000$ ,  $r = .51$ , con un tamaño de efecto grande.

En el indicador SWM Estrategia no se encontró un efecto significativo de la edad,  $F(1, 89) = 0.91$ ,  $p = .343$ ,  $r = .10$ , con un tamaño de efecto bajo, y se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia tras controlar el efecto de la edad,  $F(2, 89) = 3.59$ ,  $p = .032$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .08$ , con un tamaño de efecto bajo. Los análisis de contraste mostraron que, de forma marginal, los menores de centros de acogida obtenían peores puntuaciones que el grupo control,  $t(61) = 2.68$ ,  $p = .060$ ,  $r = .32$ , con un tamaño de efecto medio. No se encontraron diferencias significativas en el resto de comparaciones, con tamaños de efecto bajos, sin diferencias significativas entre los adoptados respecto al grupo control,  $t(70) = 0.86$ ,  $p = .778$ ,  $r = .10$ , ni al grupo de centros de acogida,  $t(55) = 1.74$ ,  $p = .235$ ,  $r = .23$ .

*En resumen, en memoria de trabajo el grupo de adoptados obtuvo peores resultados que el grupo control y mejores resultados que el grupo de centros de acogida (SWM Errores), con tamaños de efecto medios y bajos. El grupo de centros de acogida, a su vez, mostró peores resultados que el grupo control, con un tamaño de efecto grande. En Estrategia, los menores institucionalizados mostraban, de forma marginal, peores resultados que el grupo control, con un tamaño de efecto medio. No se encontraron diferencias significativas en las demás comparaciones, con tamaños de efecto bajos.*

#### 4.5.2. Descriptivos y comparaciones grupales de adoptados con experiencia familiar previa o institucionalizados al nacer, grupo control y centros de acogida

En este apartado se presentan los descriptivos y comparaciones grupales en los indicadores de la prueba SWM (memoria de trabajo y estrategia) una vez que el grupo de adopción fue dividido en dos grupos según su historia familiar preadoptiva ( $n = 16$  en cada subgrupo). En la Tabla 25 se recogen las medias ( $M$ ), errores estándar ( $SE$ ) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) obtenidos por cada grupo tras controlar la influencia de la edad.

**Tabla 25**

*Descriptivos de los indicadores de la prueba SWM en los cuatro grupos, tras controlar la edad*

	Niños adoptados con experiencia familiar			Niños adoptados institucionalizados al nacer			Grupo Control			Niños de centros de acogida		
	$M$	$(SE)$	IC 95%	$M$	$(SE)$	IC 95%	$M$	$(SE)$	IC 95%	$M$	$(SE)$	IC 95%
SWM Errores	0.05	(0.24)	[-0.41, 0.52]	-0.06	(0.23)	[-0.53, 0.40]	0.43	(0.15)	[0.14, 0.73]	-0.71	(0.20)	[-1.10, -0.32]
SWM Estrategia	-0.04	(0.25)	[-0.54, 0.45]	0.12	(0.25)	[-0.38, 0.61]	0.24	(0.16)	[-0.07, 0.56]	-0.46	(0.21)	[-0.87, -0.04]

Los contrastes de medias grupales, realizados mediante análisis de la covarianza en cada uno de los indicadores de la prueba, se realizaron controlando la posible influencia de la edad. En el primer indicador, SWM Errores, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 88) = 0.48$ ,  $p = .491$ ,  $r = .07$ , con un tamaño de efecto nulo, se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(3, 88) = 7.24$ ,  $p = .000$ ,  $\eta^2$  parcial = .20, con un tamaño de efecto medio. Los contrastes grupales mostraron que los menores de centros de acogida obtenían peores resultados que los adoptados con experiencia familiar,  $t(39) = -2.43$ ,  $p = .042$ ,  $r = .36$ , con un tamaño de efecto medio, que el grupo control,  $t(61) = -4.64$ ,  $p = .000$ ,  $r = .51$ , con un tamaño de efecto grande, y aunque no había diferencias significativas, que los adoptados institucionalizados al nacer, con un tamaño de efecto medio,  $t(39) = -2.07$ ,  $p = .085$ ,  $r = .31$ . Los adoptados institucionalizados al nacer obtuvieron peores resultados que el grupo control,  $t(54) = 1.78$ ,  $p = .025$ ,  $r = .24$ , con un tamaño de efecto bajo. Las demás comparaciones grupales no aportaron diferencias significativas, con tamaños de efecto bajos o nulos. No se encontraron

diferencias entre los adoptados con experiencia familiar con el grupo control,  $t(54) = 1.36$ ,  $p = .085$ ,  $r = .18$ , ni con los adoptados institucionalizados al nacer,  $t(32) = -0.36$ ,  $p = 1.00$ ,  $r = .06$ .

En el indicador SWM Estrategia se encontró una diferencia marginal en función del grupo de procedencia,  $F(3, 88) = 2.44$ ,  $p = .069$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .08$ , con un tamaño de efecto bajo, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 88) = 0.88$ ,  $p = .351$ ,  $r = .01$ , con un tamaño de efecto nulo. Los análisis de contraste grupales mostraron, de forma marginal, que el grupo de centros obtenía peores puntuaciones que el grupo control,  $t(61) = -2.66$ ,  $p = .063$ ,  $r = .32$ , con un tamaño de efecto medio. No se hallaron diferencias significativas en el resto de contrastes, con tamaños de efecto bajos o nulos. No se encontraron diferencias entre los adoptados con experiencia familiar con el grupo control,  $t(54) = 0.96$ ,  $p = .917$ ,  $r = .13$ , ni con los adoptados institucionalizados al nacer,  $t(32) = 0.46$ ,  $p = .998$ ,  $r = .08$ , ni con los menores de centros de acogida,  $t(39) = -1.23$ ,  $p = .777$ ,  $r = .19$ . No se encontraron diferencias entre los adoptados institucionalizados al nacer respecto al grupo control,  $t(54) = 0.42$ ,  $p = .999$ ,  $r = .06$ , ni con el grupo de centros de acogida,  $t(39) = -1.72$ ,  $p = .426$ ,  $r = .27$ .

*En resumen, los niños de centros de acogida obtuvieron peores resultados en memoria de trabajo (SWM Errores) respecto a los adoptados con experiencia familiar, al grupo control y, de forma no significativa, con los niños institucionalizados al nacer, con tamaños de efecto medios y grandes. Los adoptados institucionalizados al nacer mostraban, a su vez, peores puntuaciones en memoria de trabajo respecto al grupo control, con un tamaño de efecto medio. En estrategia, el grupo de centros de acogida obtuvo peores resultados que el grupo control, de forma marginal, con un tamaño de efecto bajo. No se encontraron diferencias en el resto de comparaciones grupales, con tamaños de efecto bajos o nulos.*

#### **4.6. Resumen de los resultados obtenidos en función ejecutiva**

En este apartado se presenta un resumen de todos los resultados encontrados en las cinco pruebas aplicadas de la batería CANTAB mostrados en los apartados anteriores. En la Tabla 26 se puede observar que en la columna central se recogen las comparaciones realizadas entre los tres grupos, (adoptados, control y centros de acogida), mientras en la última columna se

recogen las comparaciones entre los dos subgrupos de adoptados, el grupo control y el de centros de acogida.

**Tabla 26**

*Resumen de las comparaciones grupales encontradas en los indicadores de función ejecutiva*

	Grupo adoptados (A), Grupo control (C) y Grupo de centros (CA)	Adoptados exp. familiar (EF), Adoptados institucionalizados al nacer (IN), Grupo control (C) y Grupo de centros (CA)
MOT Latencia	Sin diferencias	Sin diferencias
MOT error	Sin diferencias	Sin diferencias
RVP Sensibilidad secuencia	A < C	EF < C
RVP Prob. falsa alarma	A < C	EF < C; EF < IN
RVP Prob. acierto	Sin diferencias	Sin diferencias
RVP Latencia	A < C <sup>a</sup>	EF < C <sup>b</sup> ; EF < IN <sup>b</sup> ; EF < CA <sup>b</sup>
SOC Tiempo planificación	CA < C	CA < C
SOC Problemas resueltos	CA < C	CA < C
SST Proporción inhibiciones exitosas	Sin diferencias	Sin diferencias
SST Tiempo reacción	A > C	EF > C; IN > C
SST Tiempo reacción señal de inhibición	Sin diferencias	EF < IN <sup>a</sup>
SWM Errores	A < C; CA < C; CA < A	CA < C; CA < EF; CA < IN <sup>b</sup> ; IN < C
SWM Estrategia	CA < C <sup>a</sup>	CA < C <sup>a</sup>

<sup>a</sup>  $p < .07$ . <sup>b</sup> Tamaño de efecto medio, sin significación estadística

*Nota:* RVP = atención selectiva, SOC = planificación, SST = inhibición, SWM = memoria de trabajo y estrategia.

#### **4.7. Perfiles de los menores en función ejecutiva: análisis de conglomerados**

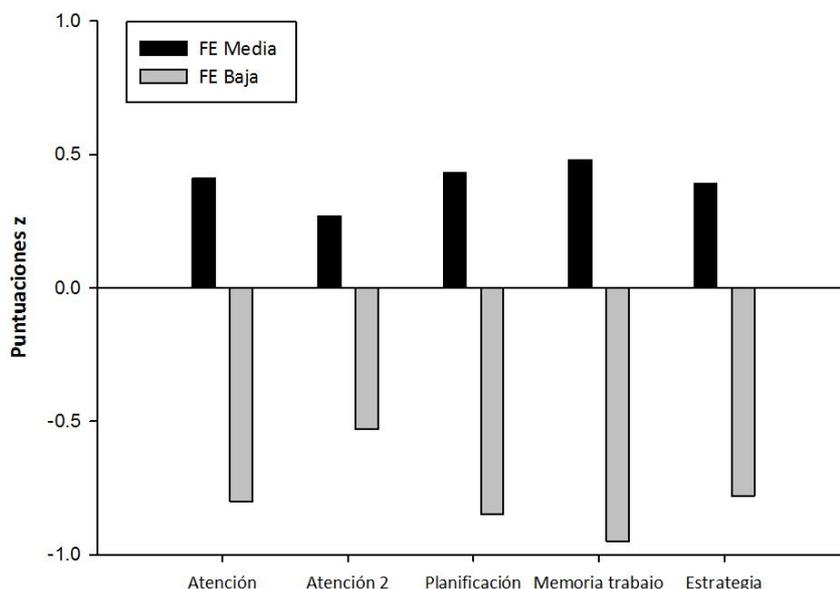
Con el objetivo de explorar la posible existencia de perfiles diferenciados de menores según sus puntuaciones en los indicadores de función ejecutiva evaluados, se llevó a cabo un análisis de conglomerados. En este apartado se presentarán las características de los

conglomerados generados, así como la distribución de los perfiles obtenidos entre los grupos de referencia.

Para los análisis de conglomerados se utilizaron las puntuaciones estandarizadas de los indicadores de función ejecutiva, a partir de las cuales se obtuvieron las puntuaciones residuales mediante análisis de la covarianza para controlar la influencia de la edad y, en las variables que lo requerían, del sexo. En los análisis de conglomerados se incluyeron los indicadores más representativos de cada una de las pruebas de función ejecutiva, y los indicadores en los que se encontraron diferencias grupales significativas. Se decidió no incluir la variable SST Tiempo de Reacción (inhibición de la respuesta) en los análisis, debido a que es una variable compleja, que no cuenta con unos rangos claros de puntuación que indiquen una mejor o peor ejecución, y la información que proporciona debe ser interpretada en relación a los demás indicadores de la prueba SST. La muestra obtenida fue menor que la muestra final ( $n = 92$ ), ya que un menor fue excluido de los análisis por carecer de puntuaciones en una de las pruebas.

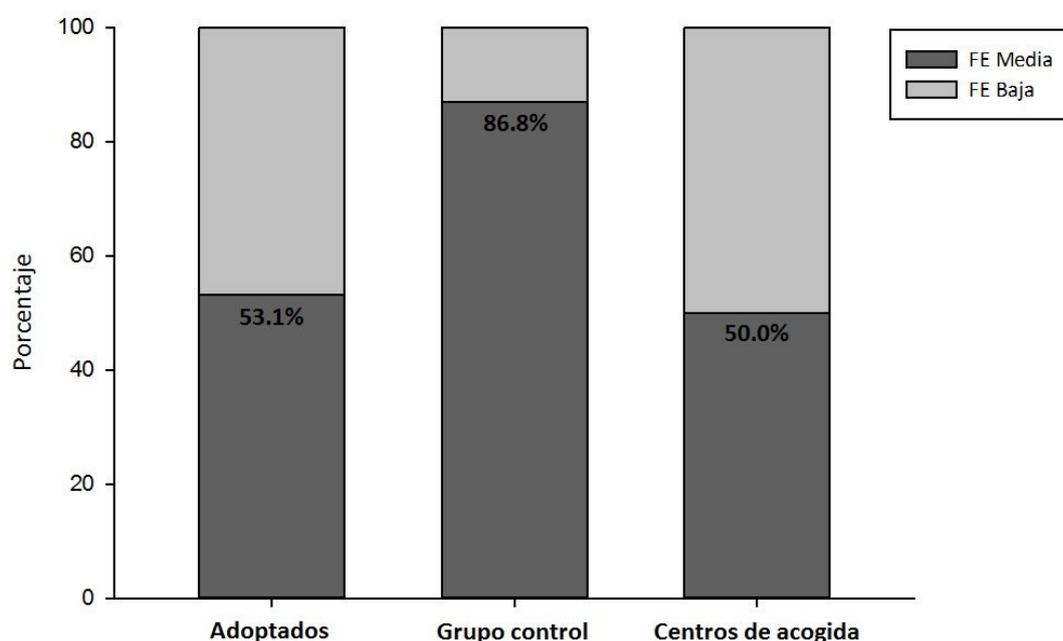
En primer lugar se realizó un análisis de conglomerados bietápico, que mostraba una solución óptima del análisis con dos conglomerados. Posteriormente se realizó un análisis de conglomerados de k-medias, explorándose distintas soluciones en función de su utilidad teórica y estadística. Finalmente se optó por una solución final de dos conglomerados, incluyendo los indicadores de RVP Sensibilidad a la secuencia, RVP Probabilidad de falsa alarma, SOC Problemas resueltos, SWM Errores y SWM Estrategia. La fiabilidad entre las dos soluciones obtenidas con cada uno de los análisis de conglomerados, bietápico y k medias, se realizó con el índice de kappa ponderado de Cohen, que según los criterios de Landis y Koch (1977), indicó ser muy buena ( $\kappa = .805$ ,  $p = .000$ ). Este resultado indicaba que ambos estadísticos, bietápico y k medias, proporcionaban una distribución muy cercana en los conglomerados obtenidos.

Según los conglomerados obtenidos con el estadístico de k medias, el primer conglomerado ( $n = 61$ ) se caracterizaba por una buena puntuación en todas los indicadores, por lo que se etiquetó como conglomerado de *Función Ejecutiva Media* (FE Media). El segundo conglomerado ( $n = 31$ ) se caracterizó por una puntuación más baja en todos los indicadores, por lo que fue etiquetado como conglomerado de *Función Ejecutiva Baja* (FE Baja). La distancia entre los centros de los conglomerados fue de 2.68. En la Gráfica – se muestran las medias obtenidas en cada indicador según el conglomerado de pertenencia.

**Figura 3.** Medias de cada indicador en función del conglomerado de pertenencia

Los contrastes grupales mostraron diferencias significativas en los indicadores según el conglomerado de pertenencia, con tamaños de efecto medios y grandes. El conglomerado de FE Baja mostraba puntuaciones estadísticamente inferiores en comparación con el conglomerado de FE Media en RVP Sensibilidad a la secuencia,  $U = 236.00$ ,  $z = -5.86$ ,  $p = .000$ ,  $r = .62$ , RVP Probabilidad de falsa alarma,  $U = 599.00$ ,  $z = -2.86$ ,  $p = .000$ ,  $r = .30$ , SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos,  $t(90) = 7.35$ ,  $p = .000$ ,  $d = 1.55$ , SWM Errores,  $U = 148.00$ ,  $z = -6.59$ ,  $p = .000$ ,  $r = .69$ , y en SWM Estrategia,  $U = 265.00$ ,  $z = -5.62$ ,  $p = .000$ ,  $r = .59$ .

La distribución de los grupos de referencia (adoptados, grupo control y grupo de centros de acogida) entre los conglomerados generados se recoge en la Figura --. El grupo de niños adoptados se distribuía casi equitativamente entre el perfil de FE Media (53.1%) y el de FE Baja (46.9%), al igual que los menores institucionalizados (50% en cada grupo), mientras la mayoría de niños del grupo control se situaba en el perfil de FE Media (86.8%).

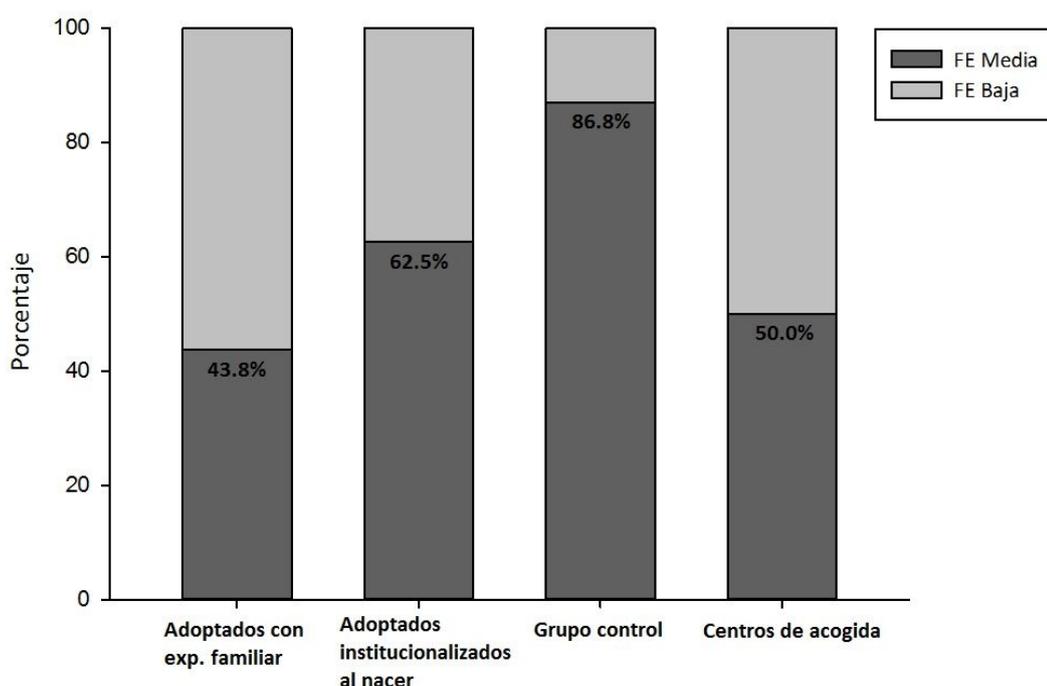
**Figura 4.** Distribución de los tres grupos evaluados en cada perfil de FE

Los análisis con el estadístico *chi-cuadrado* mostraron que la relación entre los tres grupos de referencia y los conglomerados era significativa,  $\chi^2(2) = 12.28$ ,  $p = .002$ , siendo medio el tamaño del efecto ( $V = .37$ ). Los contrastes post-hoc con los residuos tipificados mostraron que los niños del grupo control se encontraban, de forma significativa, menos presentes en el perfil de FE Baja, mientras no se encontraron diferencias en el resto de comparaciones. En términos de razón de probabilidades, el grupo control tenía más probabilidades de tener un perfil de FE Media que el grupo de adoptados, OR = 5.82, [IC 95% 1.81-18.75,  $p = .003$ ], y que el grupo de centros de acogida, OR = 6.60, [IC 95% 1.88-23.23,  $p = .003$ ], mientras no había diferencias significativas entre el grupo de centros y el grupo de adoptados, OR = 1.13, [IC 95% 0.38-3.36,  $p = .821$ ]. En conclusión, el grupo control tenía más probabilidades de tener un perfil de FE Media que los grupos de adoptados y de centros, sin diferencias en el resto de comparaciones.

La distribución en los dos perfiles obtenidos de función ejecutiva a través de los cuatro grupos de referencia, tras dividir el grupo de adoptados según su experiencia familiar previa, se recoge en la Gráfica --. El grupo de adoptados con experiencia familiar preinstitucional se distribuía casi equitativamente entre los dos conglomerados (43.8% en FE Media y 56.2% en FE

Baja), mientras los adoptados institucionalizados al nacer estaban ligeramente más presentes en el perfil de FE Media (62.5%), que en el perfil de FE Baja (37.5%).

**Figura 5.** Distribución de los cuatro grupos evaluados en cada perfil de FE



El estadístico *chi-cuadrado* mostró que la relación entre el grupo de referencia y los perfiles de función ejecutiva era significativa,  $\chi^2(3) = 13.54$ ,  $p = .004$ , con un tamaño de efecto medio ( $V = .38$ ). Las comparaciones grupales mediante los residuos tipificados mostraron que los niños del grupo control estaban, de forma significativa, menos presentes en el perfil de FE Baja, mientras no se encontraron diferencias en el resto de comparaciones. En términos de razón de probabilidades, los adoptados con experiencia familiar preadoptiva tenían más probabilidades de tener un perfil de FE Baja que el grupo control, OR = 8.49, [IC 95% 2.17-33.19,  $p = .002$ ], pero no había diferencias significativas con los adoptados institucionalizados al nacer, OR = 2.14, [IC 95% 0.52-8.81,  $p = .291$ ], ni con los menores institucionalizados, OR = 1.29, [IC 95% 0.35-4.69,  $p = .703$ ]. Los adoptados institucionalizados al nacer tenían más probabilidades, de forma marginal, de tener un perfil de FE Baja respecto al grupo control, OR = 3.96, [IC 95% 0.99-15.77,  $p = .051$ ]. Los menores de centros de acogida, por su parte, mostraban más probabilidades de estar en el perfil de FE Baja que el grupo control, OR = 6.60, [IC 95% 1.88-23.23,  $p = .003$ ],

mientras no había diferencias significativas respecto a los adoptados institucionalizados al nacer, OR = 1.67, [IC 95% 0.45-6.19,  $p = .446$ ].

*En resumen, los análisis de conglomerados mostraron dos perfiles diferenciados según los resultados obtenidos por los menores en los indicadores de función ejecutiva. Un primer perfil estaba caracterizado por una ejecución media en función ejecutiva, mientras el segundo perfil englobaba a los menores que obtuvieron peores resultados en los indicadores de función ejecutiva. Los análisis de contraste mostraron que el grupo de adoptados y de los menores institucionalizados se distribuían casi equitativamente entre los dos perfiles, mientras que la mayoría de niños del grupo control se situaba en el perfil de FE Media, y mostraba más probabilidades de estar en el grupo de FE Media que los grupos de adoptados y de centros. Cuando se dividió a los adoptados según su experiencia familiar previa, se encontró que aproximadamente la mitad de los adoptados con experiencia familiar preinstitucional se situaban en el perfil de FE Baja, mientras los adoptados institucionalizados al nacer se situaban ligeramente con mayor frecuencia en el perfil de FE Media. El grupo control mostraba más probabilidades de estar en el grupo de FE Media que el resto de grupos.*

## **Resumen**

*En la prueba Motor Screening Task (MOT), que evalúa dificultades psicomotrices, visuales y comprensión de instrucciones verbales sencillas, no se encontraron diferencias en ninguno de los dos indicadores, ni en los análisis con los tres grupos (adoptados, control e institucionalizados), ni en los análisis con los cuatro grupos (adoptados con experiencia familiar o institucionalizados al nacer, grupo control e institucionalizados). Este resultados apuntan a que todos los menores mostraron similares capacidades visuales, psicomotoras y de comprensión de instrucciones a la hora de ser evaluados.*

*En la prueba Rapid Visual Information Processing (RVP), que evalúa la capacidad de atención selectiva, se encontró que el grupo de adoptados presentaba peores puntuaciones respecto al grupo control (en RVP Sensibilidad a la secuencia, RVP Probabilidad de Falsa Alarma y de forma marginal, RVP Latencia). Cuando se dividió al grupo de adoptados en dos, los adoptados con experiencia familiar mostraban peores resultados en atención selectiva en*

*comparación con el grupo control (RVP Sensibilidad a la Secuencia, RVP Probabilidad de Falsa Alarma), y a los adoptados institucionalizados al nacer (RVP Probabilidad de Falsa Alarma). Este patrón de resultados sugiere que la mala ejecución en la tarea que muestra el grupo de adoptados tiene su origen en una tasa elevada de errores por falsa alarma, es decir, que tienden a contestar antes de que la secuencia de dígitos apareciera completa.*

*En la prueba Stockings of Cambridge (SOC), que evalúa la capacidad de planificación espacial, el grupo de centros de acogida mostraba peores puntuaciones respecto al grupo control (en SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos y de forma marginal, en SOC Tiempo de planificación).*

*En la prueba Stop Signal Task (SST), que evalúa la inhibición conductual, los niños adoptados obtuvieron mayores puntuaciones en Tiempo de Reacción respecto al grupo control. Cuando se dividió al grupo de adoptados en dos, los adoptados con experiencia familiar preadoptiva mostraban peores resultados en inhibición de la respuesta respecto a los adoptados institucionalizados al nacer (SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición), de forma marginal. El grupo completo de adoptados presentaba un mayor Tiempo de Reacción respecto al grupo control.*

*En la última prueba, Spatial Working Memory (SWM), que evalúa memoria de trabajo y estrategia, se encontró que el grupo control mostraba mejores resultados que los adoptados y los menores institucionalizados en memoria de trabajo, y a su vez los adoptados obtenían mejores puntuaciones en comparación con los menores institucionalizados. En estrategia, el grupo de centros de acogida mostraban peores resultados que el grupo control, de forma marginal. Cuando se dividió al grupo de adoptados en dos, el grupo de centros de acogida mostraba peores resultados en memoria de trabajo que los adoptados con experiencia familiar y el grupo control, y los adoptados institucionalizados al nacer obtuvieron peores resultados que el grupo control. En Estrategia, el grupo de centros de acogida mostraba, de forma marginal, peores resultados que el grupo control.*

*Por último, los análisis de conglomerados mostraron dos perfiles de función ejecutiva, un primer perfil caracterizado por una ejecución media en función ejecutiva (FE Media), y un segundo perfil caracterizado por peores resultados (FE Baja). Mientras la mayoría de menores del grupo control se situaba en el perfil de FE Media, aproximadamente la mitad de los adoptados y de los menores institucionalizados se situaban en el perfil de FE Baja. Tras dividir a*

*los adoptados según su experiencia familiar previa, había ligeramente una mayor presencia de menores institucionalizados al nacer en el perfil de FE Media, mientras los menores con experiencia familiar previa se distribuían, aproximadamente, de forma equitativa entre los dos perfiles.*

## 5. FUNCIÓN EJECUTIVA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MENORES

En esta sección se van a presentar algunas características de los menores adoptados y de centros de acogida en relación con los indicadores de función ejecutiva. En primer lugar se recogen los análisis de relación entre los indicadores de función ejecutiva y, por un lado, las características de historia previa de los adoptados (características de la institucionalización, experiencia familiar preadoptiva, experiencias de maltrato y desarrollo evolutivo al inicio de la adopción), y por otro, las características de la adopción (edad de llegada y duración de la experiencia familiar). En segundo lugar se presentará la relación entre los indicadores de función ejecutiva y las características de los menores de centros de acogida, concretamente, la edad de inicio de la institucionalización y las experiencias de maltrato previas. En esta sección no se incluye la relación entre los indicadores de función ejecutiva y el desarrollo cognitivo y socioemocional de los menores, que tal y como se expuso al inicio del capítulo, se abordará en la última sección.

En todos los análisis se controlará la influencia de la edad de los menores en el momento del estudio en todos los indicadores de función ejecutiva, así como también el sexo en los indicadores que lo requerían, tal y como se recogió en el primer punto de este apartado de resultados. Los análisis que se muestran en este apartado incluyen correlaciones parciales y análisis de la covarianza (ANCOVA). También se realizaron análisis con las características de los menores según los perfiles de función ejecutiva obtenidos en el apartado anterior, aunque no se exponen los resultados en este trabajo, ya que no se encontraron diferencias significativas en ninguna variable.

### 5.1. Función ejecutiva e historia previa de los menores adoptados

Los análisis de correlación parcial entre los indicadores de función ejecutiva y la edad al inicio de la institucionalización –controlando la edad en el momento de la evaluación y el sexo– mostraron correlaciones estadísticamente significativas. Los resultados mostraron correlaciones con SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición,  $r = -.39$ ,  $p = .029$ , y de forma marginal, con RVP Probabilidad de Falsa Alarma,  $r = -.35$ ,  $p = .055$ , mostrando que una mayor edad al inicio de

la institucionalización correlacionaba con una peor puntuación en inhibición de la respuesta, y de forma marginal, en atención selectiva.

Al estudiar la relación entre los indicadores de función ejecutiva y el tiempo pasado en la institución mediante correlaciones parciales para controlar el efecto de la edad, no se encontraron resultados estadísticamente significativos.

Las diferencias en los indicadores de función ejecutiva en función de haber tenido experiencia familiar preadoptiva o no ya se recogieron en el segundo apartado de este capítulo, por lo que a continuación se presentan los análisis relativos a la duración de dicha experiencia familiar. El análisis de la relación entre la duración de la experiencia familiar previa de los menores que la tuvieron antes de ser institucionalizados ( $n = 16$ ) y los indicadores de función ejecutiva se realizaron mediante correlaciones parciales para controlar la influencia de la edad y del sexo. Se encontraron correlaciones significativas entre la duración de la experiencia familiar previa con SOC Tiempo de planificación,  $r = .85$ ,  $p = .000$ , con SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos,  $r = .54$ ,  $p = .038$ , y SWM Errores,  $r = .65$ ,  $p = .009$ . Esto indicaba que cuanto más se prolongara la duración de la experiencia familiar, mejores puntuaciones se obtenían en planificación (con un mayor tiempo de planificación) y en memoria de trabajo.

*En resumen, los menores que entraron con una menor edad en la institución mostraban mejores resultados en inhibición de la respuesta, y de forma marginal, en atención selectiva. Por otro lado, la duración de la institucionalización no mostró ninguna correlación con los indicadores de función ejecutiva, mientras que la duración de la experiencia familiar previa correlacionaba positivamente con mejores resultados en planificación y memoria de trabajo.*

## **5.2. Función ejecutiva y experiencias de maltrato previas a la adopción**

En este apartado se presentarán los análisis entre las experiencias de maltrato previas a la adopción y los indicadores de función ejecutiva. Tal y como se recoge en el apartado del método, en la descripción de los participantes, en muchos casos los padres adoptivos no tenían información sobre las experiencias de maltrato previas a la adopción. El número de padres que

tenían información sobre la ocurrencia de maltrato físico era muy reducido ( $n = 3$ ), razón por la que se decidió no incluir este tipo de maltrato en los análisis. Para analizar las diferencias en los indicadores de función ejecutiva según las experiencias de maltrato se llevaron a cabo análisis de la covarianza (ANCOVA), para controlar la posible influencia de la edad y el sexo de los menores.

### **5.2.1. Negligencia (física y/o psicológica)**

Había nueve niños que habían sufrido algún tipo de negligencia –física y/o psicológica– previa a la adopción, y doce niños sobre los que se conocía que no habían sufrido este tipo de maltrato. Al comparar los resultados en función ejecutiva en función de haber sufrido algún tipo de negligencia o no, se encontraron diferencias significativas en RVP Latencia,  $F(1, 17) = 5.93$ ,  $p = .026$ ,  $\eta^2$  parcial = .26, con un tamaño de efecto grande, tras controlar el efecto de la edad,  $F(1, 17) = 0.52$ ,  $p = .479$ ,  $r = .17$ , y del sexo,  $F(1, 17) = 2.94$ ,  $p = .105$ ,  $r = .27$ , con tamaños de efecto bajos. En concreto, los menores que habían sufrido negligencia tenían peores puntuaciones en este indicador de atención selectiva ( $M = -1.26$ ,  $SE = 0.42$ ), en comparación con los menores que no lo habían sufrido ( $M = 0.19$ ,  $SE = 0.35$ ), con un tamaño de efecto grande ( $r = .51$ ).

También se encontraron diferencias significativas en SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición,  $F(1, 17) = 6.56$ ,  $p = .020$ ,  $\eta^2$  parcial = .28, con un tamaño de efecto grande, tras controlar el efecto de la edad,  $F(1, 17) = 4.45$ ,  $p = .050$ ,  $r = .46$ , y del sexo,  $F(1, 17) = 3.65$ ,  $p = .07$ ,  $r = .42$ , con tamaños de efecto medios. En concreto, los menores que habían sufrido algún tipo de negligencia tenían peores puntuaciones en este indicador de inhibición ( $M = -0.58$ ,  $SE = 0.22$ ), que los menores que no lo habían sufrido ( $M = 0.21$ ,  $SE = 0.18$ ), con un tamaño de efecto grande ( $r = .53$ ).

### **5.2.2. Consumo de alcohol y/o drogas durante la gestación**

Los padres informaron de diez niños que habían estado expuestos a alcohol y/o drogas durante su gestación, mientras había 4 niños sobre los que se conocía que no habían sido expuestos. Al comparar los resultados en función ejecutiva en ambos grupos, no se encontraron diferencias significativas.

*En resumen, los menores que habían sufrido algún tipo de negligencia presentaban peores resultados en inhibición de la respuesta y mayores tiempos de respuesta en atención selectiva, con tamaños de efecto grandes. No se encontraron diferencias en función ejecutiva en función de haber sido expuestos a alcohol y/o drogas durante su gestación.*

### **5.3. Función ejecutiva y desarrollo evolutivo al inicio de la adopción**

Como se expuso en el apartado anterior, se disponía de información sobre el estado evolutivo de los menores adoptados a la llegada a su familia adoptiva. Esta información permitió examinar la relación entre algunas de las puntuaciones obtenidas a la llegada y el rendimiento en función ejecutiva.

#### **5.3.1. Función ejecutiva y desarrollo cognitivo al inicio de la adopción**

El desarrollo cognitivo que mostraban los menores al llegar a la familia adoptiva fue evaluado de forma retrospectiva según la percepción de los padres, a través del Inventario de Desarrollo Battelle. La relación entre el desarrollo cognitivo a la llegada y los indicadores de función ejecutiva mostraron una correlación significativa con SWM Errores,  $r = .37$ ,  $p = .044$ , tras controlar la influencia de la edad. Esto indicaba que los menores con un mayor déficit cognitivo a la llegada a la familia adoptiva obtenían peores puntuación en memoria de trabajo.

#### **5.3.2. Función ejecutiva y desarrollo evolutivo al inicio de la adopción**

Al igual que en el apartado anterior, el desarrollo evolutivo global de los menores a la llegada a la familia adoptiva fue evaluado de forma retrospectiva según la percepción de los padres usando el Inventario de Desarrollo Battelle. Los análisis mostraron una correlación significativa entre el desarrollo evolutivo global con RVP Probabilidad de acierto,  $r = .36$ ,  $p = .048$ , controlando la influencia de la edad. Estos resultados indicaban que un mayor déficit evolutivo a la llegada se asociaba con una peor puntuación en atención selectiva.

El índice evolutivo a la llegada a España fue obtenido calculando la diferencia entre la edad mental y la edad cronológica del menor a la llegada a la familia adoptiva. Se realizaron dos grupos, aquellos niños que mostraban retraso evolutivo a la llegada a la familia adoptiva – obteniendo una puntuación negativa– y aquellos que no presentaban retrasos evolutivos. Se encontraron diferencias en dos indicadores de función ejecutiva según el nivel evolutivo global a la llegada, en RVP Sensibilidad a la secuencia y RVP Latencia.

En la escala de RVP Sensibilidad a la secuencia, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 29) = 10.52$ ,  $p = .003$ ,  $r = .52$ , con un tamaño de efecto grande, se encontraron diferencias grupales significativas,  $F(1, 29) = 5.43$ ,  $p = .027$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .16$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste mostraron que los menores que presentaban retraso en el desarrollo evolutivo a la llegada obtenían peores resultados ( $M = -0.76$ ,  $SE = 0.22$ ) que los menores que no presentaban retrasos ( $M = 0.24$ ,  $SE = 0.34$ ),  $t(29) = -2.33$ ,  $p = .014$ ,  $r = .40$ , con un tamaño de efecto medio.

En la escala de RVP Latencia, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 28) = 6.57$ ,  $p = .016$ ,  $r = .44$ , con un tamaño de efecto medio, y del sexo,  $F(1, 28) = 0.00$ ,  $p = .993$ ,  $r = .00$ , con un tamaño de efecto nulo, se encontraron diferencias grupales significativas,  $F(1, 28) = 5.54$ ,  $p = .026$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .17$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste mostraron que los menores que presentaban retraso en el desarrollo evolutivo a la llegada ( $M = -0.77$ ,  $SE = 0.25$ ) obtenían peores resultados que los menores que no presentaban retrasos ( $M = 0.39$ ,  $SE = 0.40$ ),  $t(28) = -2.35$ ,  $p = .030$ ,  $r = .41$ , con un tamaño de efecto medio.

*En resumen, los menores con un mayor déficit cognitivo a la llegada a la familia adoptiva tuvieron peores resultados en memoria de trabajo, mientras que los que mostraban un mayor retraso evolutivo a la llegada obtenían peores resultados en atención selectiva, con tamaños de efecto medios.*

#### **5.4. Función ejecutiva y experiencia en la familia adoptiva**

Los análisis de correlación entre los indicadores de función ejecutiva y la edad de los adoptados a la llegada a la familia adoptiva se realizaron con correlaciones parciales para

controlar la posible influencia de la edad y del sexo. Se obtuvo una correlación estadísticamente significativa entre la edad de llegada a la familia adoptiva y SST Proporción de Inhibiciones exitosas,  $r = -.42$ ,  $p = .018$ , y de forma marginal, con SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición,  $r = -.33$ ,  $p = .068$ , mostrando que conforme aumentaba la edad de llegada a la familia, peores resultados se obtenían en inhibición.

La duración de la experiencia familiar mostró correlaciones significativas con SST Proporción de Inhibiciones Exitosas,  $r = .40$ ,  $p = .028$ , usando análisis de correlación parcial para controlar la edad y el sexo de los menores. Es decir, a mayor duración de la experiencia familiar, mejor puntuación en este indicador de inhibición. Se analizó la posible influencia de la duración de la experiencia familiar estableciendo un punto de corte a los 6 años de duración. En el indicador SST Proporción de inhibiciones exitosas se encontraron diferencias significativas,  $F(1, 29) = 5.94$ ,  $p = .021$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .17$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste mostraron que los menores que llevaban más de 6 años en su familia adoptiva ( $n = 26$ ,  $M = 0.22$ ,  $SE = 0.21$ ) que los menores que llevaban menos tiempo ( $n = 6$ ,  $M = -0.96$ ,  $SE = 0.43$ ),  $t(30) = -2.03$ ,  $p = .021$ ,  $r = .35$ , con un tamaño de efecto medio.

*En resumen, los menores que llegaban a una edad más temprana a la familia adoptiva y llevaban más tiempo viviendo con ella mostraban mejores resultados en inhibición de la respuesta.*

## **5.5. Función ejecutiva y características de los menores de centros de acogida**

En este apartado se va a presentar la relación entre los indicadores de función ejecutiva y las características de la historia previa de los menores del grupo de centros de acogida. Todos los menores de este grupo vivieron en un contexto familiar (con sus madres biológicas en la mayoría de los casos) y habían sufrido experiencias de negligencia psicológica antes de entrar en la institucionalización, por lo que estas variables no se han incluido en los análisis.

### 5.5.1. Función ejecutiva y características de la institucionalización

La relación entre la edad de inicio de la institucionalización y los indicadores de función ejecutiva se llevaron a cabo con correlaciones parciales, para controlar la influencia de la edad y del sexo. Se encontró una correlación entre la edad al inicio de la institucionalización y SST Proporción de Inhibiciones Exitosas,  $r = .56$ ,  $p = .010$ . Este resultado indicaba que los niños que entraron con mayor edad en los centros de acogida, y por tanto, habían tenido una experiencia familiar más prolongada, presentaban mejores resultados en este indicador de inhibición.

Los análisis de correlación parcial –controlando la edad– entre la duración de la institucionalización y los indicadores de función ejecutiva mostraron una correlación con SST Proporción de Paradas Exitosas,  $r = -.56$ ,  $p = .010$ , mostrando que una mayor duración de la institucionalización correlacionaba con una peor puntuación en este indicador.

### 5.5.2. Función ejecutiva y experiencias de maltrato previas a la institucionalización

En este apartado se presentarán los análisis de contraste en los indicadores de función ejecutiva según las experiencias de maltrato previas a la institucionalización. Tal y como se recoge en el apartado de participantes, todos los menores de este grupo habían sufrido experiencias de negligencia psicológica, por lo que esa variable no se incluyó en los análisis. Para analizar las diferencias en los indicadores de función ejecutiva según las experiencias de maltrato se llevaron a cabo análisis de la covarianza (ANCOVA), para controlar la posible influencia de la edad y el sexo.

**Maltrato físico:** Había 13 menores que habían sufrido maltrato físico, mientras el resto ( $n = 10$ ) no habían estado expuestos a este tipo de maltrato. Los análisis de la covarianza no mostraron diferencias significativas en función ejecutiva en función de haber o no haber tenido experiencias de maltrato físico.

**Consumo de drogas:** había 7 menores que estuvieron expuestos a consumo de alcohol y/o drogas durante su gestación, mientras en otros 7 casos los menores no sufrieron esta exposición. Los análisis de la covarianza no mostraron diferencias significativas en función ejecutiva en función de haber o no haber estado expuesto a tóxicos durante la gestación.

**Abuso sexual:** Había 5 menores que habían sufrido alguna experiencia de abusos sexuales, mientras del resto de menores ( $n = 17$ ) se conocía que no habían sido expuestos a este tipo de maltrato. Los análisis de contraste sólo mostraron diferencias significativas en el indicador de SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos. Tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 20) = 3.80, p = .066, r = .40$ , con un tamaño de efecto medio, se encontró un efecto significativo del grupo de procedencia,  $F(1, 20) = 7.74, p = .012, \eta^2 \text{ parcial} = .28$ , con un tamaño de efecto grande. Los menores con experiencias de abusos sexuales mostraban, de forma significativa, peores resultados en este indicador de planificación ( $M = -1.32, SE = 0.39$ ) en comparación con los que no estuvieron expuestos ( $n = 17, M = -0.08, SE = 0.20$ ), con un tamaño de efecto grande ( $r = .53$ ).

*En resumen, los niños que estuvieron durante más tiempo en su familia, entrando con una mayor edad en los centros de acogida, mostraban mejores resultados en inhibición de la respuesta, mientras que los que llevaban más tiempo institucionalizados mostraban peores resultados en inhibición. Respecto a las experiencias de maltrato, haber sido expuestos a tóxicos durante su gestación o habían sufrido maltrato físico no mostraba diferencias significativas en los indicadores de función ejecutiva. Por otro lado, los menores expuestos a abusos sexuales mostraron, con un tamaño de efecto grande, peores puntuaciones en planificación.*

## Resumen

*En el grupo de adoptados, diversas características se encontraron relacionadas con los indicadores de función ejecutiva. Respecto a las características previas a la adopción, una menor edad al inicio de la institucionalización se relacionaba con mejores resultados en inhibición de la respuesta, y de forma marginal, en atención selectiva. La duración de la institucionalización no mostró relación con los indicadores de función ejecutiva, mientras que la duración de la experiencia familiar previa se asoció con mejores resultados en planificación y memoria de trabajo. Las experiencias de negligencia sufridas por los menores antes de la adopción se asociaban a peores resultados en inhibición de la respuesta y atención selectiva. La exposición a tóxicos durante su gestación no se relacionaba con los indicadores de función ejecutiva. Por último, el nivel evolutivo y cognitivo de los menores a la llegada a la familia adoptiva se asoció con peores resultados en memoria de trabajo y atención selectiva. En relación con la experiencia*

*en la familia adoptiva, los adoptados que habían llegado con menor edad y llevaban más tiempo en su familia adoptiva mostraban mejores resultados en inhibición de la respuesta. Cuando se estableció un punto de corte a los 6 años de duración de la experiencia adoptiva se confirmaron estos resultados.*

*En el caso de los menores de centros de acogida, un mayor tiempo en la familia y una mayor edad al inicio de la institucionalización se asociaron con mejores resultados en inhibición de la respuesta. Sobre las experiencias de maltrato previas a la institucionalización, los menores que sufrieron abusos sexuales mostraban una peor planificación, mientras no se encontraron diferencias en función del maltrato físico o la exposición a tóxicos durante la gestación.*

## **6. FUNCIONAMIENTO COGNITIVO Y SOCIOEMOCIONAL Y SU RELACIÓN CON LA FUNCIÓN EJECUTIVA DE LOS MENORES**

Esta sección se centrará en el estudio del funcionamiento de los menores en las áreas cognitiva y socioemocional y la relación entre estas áreas y la función ejecutiva. La estructura de presentación será similar en cada área, presentándose primero los análisis descriptivos del área evaluada en los tres grupos que conforman la muestra, seguidos de la relación entre dicha área y los indicadores de función ejecutiva. Al final de cada área se mostrarán los análisis en función de los perfiles obtenidos de función ejecutiva. Los análisis realizados incluyen ANOVA, *t* de Student y sus correspondientes alternativas no paramétricas –Kruskal-Wallis y Mann-Whitney–, correlaciones parciales y análisis de la covarianza. Tal y como se recoge en la primera sección de este capítulo de resultados, se controlará la influencia de la edad de los menores en el momento de la evaluación sobre los indicadores de función ejecutiva, además del sexo en los indicadores en los que era necesario.

### **6.1. Funcionamiento cognitivo y función ejecutiva**

En este apartado se va a explorar el desarrollo cognitivo a través de dos instrumentos distintos. Por un lado, mediante la evaluación de la capacidad intelectual de los menores con el Test Breve de Inteligencia de Kaufman (K-BIT), y por otro lado, mediante la percepción de los profesores de la competencia académica de los menores, usando la escala de competencia académica del Social Skills Improvement System (SSIS) para profesores.

#### **6.1.1. Capacidad intelectual y función ejecutiva**

En este apartado se van a presentar los análisis realizados y los resultados relativos a la capacidad intelectual de los tres grupos evaluados. En primer lugar se recogen los descriptivos y las diferencias grupales obtenidas, y a continuación se estudia la relación entre la capacidad intelectual de cada grupo y los indicadores de función ejecutiva.

**6.1.1.1. Capacidad intelectual en la muestra**

El K-BIT, el instrumento que se usó para evaluar el desarrollo cognitivo de los menores, permite obtener dos escalas, la escala de Vocabulario (más relacionada con la inteligencia verbal) y la escala de Matrices (referida a la inteligencia lógica). La unión de estas dos escalas permite obtener una escala total de inteligencia, con una puntuación en cociente intelectual, que será usada en los análisis posteriores. El K-BIT es un instrumento validado y cuenta con baremos españoles para obtener puntuaciones estandarizadas controlando la edad del menor. Por tanto, no fue necesario realizar análisis preliminares entre las escalas del K-BIT y la edad y el sexo de los menores. En la Tabla 27 se recogen las medias (*M*), desviaciones estándar (*DE*), errores típicos (*SE*) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) obtenidos por los tres grupos en la puntuación total de inteligencia (cociente intelectual).

**Tabla 27***Descriptivos de la puntuación global de inteligencia en los tres grupos*

	Niños adoptados ( <i>n</i> = 31)				Grupo Control ( <i>n</i> = 38)				Niños de centros de acogida ( <i>n</i> = 23)			
	<i>M</i>	( <i>DE</i> )	<i>SE</i>	IC 95%	<i>M</i>	( <i>DE</i> )	<i>SE</i>	IC 95%	<i>M</i>	( <i>DE</i> )	<i>SE</i>	IC 95%
Capacidad intelectual (CI)	93.68	(13.79)	2.48	[88.62, 98.73]	104.18	(11.53)	1.87	[100.40, 107.97]	83.78	(15.34)	3.20	[77.15, 90.42]

Los análisis de contraste de medias, usando el estadístico ANOVA, mostraron diferencias significativas en el cociente intelectual,  $F(2,89) = 17.26$ ,  $p = .000$ . El grupo control obtuvo puntuaciones estadísticamente superiores a los adoptados,  $t(67) = 3.45$ ,  $p = .001$ ,  $d = .84$ , y a los menores institucionalizados,  $t(59) = 5.90$ ,  $p = .000$ ,  $d = 1.54$ , con tamaños de efecto grandes. El grupo de adoptados obtuvo, a su vez, mejores puntuaciones que el grupo de centros de acogida,  $t(52) = 2.49$ ,  $p = .016$ ,  $d = .69$ , con un tamaño de efecto medio.

**6.1.1.2. Capacidad intelectual y función ejecutiva**

La relación entre el cociente intelectual obtenido en el K-BIT y los indicadores de función ejecutiva se estudió mediante análisis de correlación parcial, controlando la posible influencia de

la edad y del sexo. En el grupo de adoptados el cociente intelectual correlacionaba de forma significativa con RVP Sensibilidad a la Secuencia,  $r = .45$ ,  $p = .012$ , RVP Probabilidad de acierto,  $r = .44$ ,  $p = .017$ , SOC Tiempo de planificación,  $r = .43$ ,  $p = .017$ , SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos,  $r = .65$ ,  $p = .000$ , y SWM Errores,  $r = .47$ ,  $p = .009$ . Estos resultados indicaban que una mayor capacidad intelectual se asociaba con una mejor capacidad de atención selectiva, planificación (con un mayor tiempo de planificación) y memoria de trabajo.

En el grupo control se encontraron también correlaciones significativas entre el cociente intelectual y SOC Tiempo de planificación,  $r = .40$ ,  $p = .017$ . Esto mostraba que un mayor CI se asociaba con un mayor tiempo de planificación.

En el grupo de menores institucionalizados el cociente intelectual mostró correlaciones significativas con los indicadores de RVP Sensibilidad a la secuencia,  $r = .57$ ,  $p = .007$ , RVP Probabilidad de acierto,  $r = .49$ ,  $p = .026$ , RVP Latencia,  $r = .61$ ,  $p = .004$ , SOC Tiempo de planificación,  $r = .62$ ,  $p = .003$ , SOC Problemas resueltos,  $r = .50$ ,  $p = .023$ , SST Tiempo de reacción,  $r = -.52$ ,  $p = .017$ , SST Tiempo de Reacción a la señal de inhibición,  $r = .62$ ,  $p = .004$  y SWM Errores,  $r = .55$ ,  $p = .010$ . Este patrón de correlaciones mostraba que un mayor CI se relacionaba con mejores capacidades de atención selectiva, planificación (incluyendo un mayor tiempo de planificación), inhibición de la respuesta (con un menor tiempo de reacción) y memoria de trabajo.

En general, se puede observar un patrón de correlaciones muy definido entre el CI y los indicadores de función ejecutiva en el grupo de centros de acogida, con un patrón más débil en el grupo control y de adopción. La capacidad intelectual mostró un patrón común de correlaciones a los tres grupos con la capacidad de planificación, y de forma menos consistente, con atención selectiva y memoria de trabajo.

*En resumen, en la puntuación global de inteligencia el grupo control mostró mejores resultados respecto a los adoptados e institucionalizados, con tamaños de efecto grandes. A su vez, los adoptados mostraban mejores resultados que los menores institucionalizados, con un tamaño de efecto medio. Respecto a la relación con los indicadores de función ejecutiva, en el grupo de adoptados se observó que una mayor capacidad intelectual se asociaba con mejores puntuaciones en atención selectiva, planificación y memoria de trabajo, mientras el grupo*

control solo mostraba correlaciones con una mejor planificación. En el caso de los menores institucionalizados, el cociente intelectual se asociaba con todos los procesos ejecutivos evaluados, atención selectiva, planificación, inhibición de la respuesta y memoria de trabajo.

### 6.1.2. Competencia académica y función ejecutiva

En esta sección se van a presentar los análisis realizados y los resultados relativos a la competencia académica de los tres grupos evaluados. En el primer apartado se recogen los descriptivos y las diferencias grupales obtenidas, y en el segundo apartado se estudia la relación entre la competencia académica de cada grupo y los indicadores de función ejecutiva.

#### 6.1.2.1. Competencia académica en la muestra

En este apartado se recogen los resultados en competencia académica de los menores de los tres grupos, según la percepción de sus profesores. Esta información se obtuvo con la versión del profesor del Social Skills Improvement System (SSIS), que facilita la estandarización de las puntuaciones en función de la edad y el sexo de los menores. Por esta razón no fue necesario realizar análisis preliminares entre la competencia académica y estas variables. En la Tabla 28 se muestran las medias (*M*), desviaciones estándar (*DE*), errores típicos (*SE*) e intervalos de confianza del 95% (IC 95%) obtenidas en los tres grupos.

**Tabla 28**

*Descriptivos de la competencia académica en los tres grupos*

	Niños adoptados ( <i>n</i> = 27)				Grupo Control ( <i>n</i> = 31)				Niños de centros de acogida ( <i>n</i> = 19)			
	<i>M</i>	( <i>DE</i> )	<i>SE</i>	IC 95%	<i>M</i>	( <i>DE</i> )	<i>SE</i>	IC 95%	<i>M</i>	( <i>DE</i> )	<i>SE</i>	IC 95%
Competencia académica	33.22	(25.87)	4.98	[22.99, 43.46]	60.81	(32.71)	5.88	[48.81, 72.81]	17.00	(22.75)	5.22	[6.03, 27.97]

Los análisis de contraste de medias mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos,  $H(2) = 24.58$ ,  $p = .000$ . Los análisis post-hoc mostraron que el grupo control

obtenía puntuaciones estadísticamente más altas que el grupo de adoptados, con un tamaño de efecto medio,  $U = 215.50$ ,  $z = -3.17$ ,  $p = .002$ ,  $r = .42$ , y al grupo de menores de centros, con un tamaño de efecto grande,  $U = 72.50$ ,  $z = -4.44$ ,  $p = .000$ ,  $r = .63$ . Los menores adoptados, a su vez, mostraban mayor competencia académica que los menores de centros de acogida,  $U = 135.00$ ,  $z = -2.71$ ,  $p = .007$ ,  $r = .40$ , con un tamaño de efecto medio.

### **6.1.2.2. Competencia académica y función ejecutiva**

La relación entre la competencia académica y los indicadores de función ejecutiva se estudió mediante análisis de correlación parcial, controlando la posible influencia de la edad y el sexo de los menores. En el grupo de adoptados sólo se encontró una correlación entre competencia académica y SOC Tiempo de planificación,  $r = .48$ ,  $p = .012$ , mostrando que una mejor competencia académica se asociaba con un mayor tiempo de planificación. En el grupo control se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre la competencia académica y los indicadores de RVP Probabilidad de Falsa Alarma,  $r = .43$ ,  $p = .023$ , RVP Latencia,  $r = -.42$ ,  $p = .027$ , SOC Tiempo de planificación,  $r = .39$ ,  $p = .039$ , y SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición,  $r = .49$ ,  $p = .008$ . Por tanto, a mejor competencia académica en el grupo control, mejor atención selectiva (aunque con mayores latencias de respuesta), inhibición de la respuesta y un mayor tiempo de planificación. Por último, en el grupo de centros de acogida no se encontró ninguna correlación significativa.

*En resumen, el grupo control mostró una competencia académica superior al grupo de adoptados y de centros de acogida con tamaños de efecto medios y grandes, y a su vez, los adoptados obtenían puntuaciones superiores al grupo de menores de centros, con un tamaño de efecto medio. La relación entre función ejecutiva y competencia académica fue muy escasa en el caso de los adoptados (sólo con el tiempo de planificación) e inexistente en el grupo de centros de acogida. Sin embargo, el grupo control mostró un patrón más amplio de correlaciones entre la competencia académica y la capacidad de atención selectiva, tiempo de planificación e inhibición de la respuesta.*

### **6.1.3. Análisis del funcionamiento cognitivo en función de los perfiles de función ejecutiva**

En este apartado se expone una visión más global de la relación entre la función ejecutiva y el funcionamiento cognitivo de los niños adoptados. La capacidad intelectual y la competencia académica de los menores adoptados fue analizada en función de los dos perfiles obtenidos de función ejecutiva a través del análisis de conglomerados. Los resultados mostraron que los adoptados que se situaban en el perfil de FE Baja ( $n = 15$ ,  $M = 85.21$ ,  $DE = 10.21$ ) tenían puntuaciones significativamente más bajas en cociente intelectual,  $U = 36.00$ ,  $z = -3.30$ ,  $p = .001$ ,  $r = .59$ , respecto a los adoptados con un perfil de FE Media ( $n = 17$ ,  $M = 100.65$ ,  $DE = 12.55$ ), con tamaños de efecto grandes. No se encontraron diferencias significativas en la escala de competencia académica,  $t(25) = 1.67$ ,  $p = .109$ ,  $d = .67$ , aunque los adoptados con un perfil de FE Baja ( $n = 13$ ,  $M = 25.00$ ,  $DE = 17.71$ ) obtenían puntuaciones más bajas que los adoptados en el perfil de FE Media ( $n = 14$ ,  $M = 40.86$ ,  $DE = 30.31$ ) con un tamaño de efecto medio.

*En resumen, los adoptados que se situaban en el perfil de FE Baja presentaban peores puntuaciones en capacidad intelectual, y de forma no significativa pero con un tamaño de efecto medio, en competencia académica, en comparación con los adoptados con un perfil de FE Media.*

## **6.2. Desarrollo socioemocional y función ejecutiva**

En este apartado se va a explorar el desarrollo socioemocional de los menores a través de tres instrumentos. Por un lado, se van a presentar los datos obtenidos en habilidades sociales y problemas de conducta según la percepción de las madres o educadores de los menores, usando el Social Skills Improvement System (SSIS). Por otro lado, se analizará el desarrollo social desde el punto de vista de los compañeros de aula de los menores, que completaron un ejercicio sociométrico calificando en cinco escalas a los menores de la muestra. Por último, se analizará la capacidad de reconocimiento de emociones de los menores, a través de la prueba Reading the Mind in the Eyes, que evalúa la teoría de la mente. El apartado final se destinará al análisis del desarrollo social de los niños adoptados en función de los perfiles obtenidos de función ejecutiva.

### 6.2.1. Habilidades sociales y función ejecutiva

En esta sección se recogen los análisis realizados y los resultados relativos a las habilidades sociales de los tres grupos evaluados. En el primer apartado se exponen los descriptivos y las diferencias grupales obtenidas en las diferentes escalas de habilidades sociales, y en el segundo apartado se analiza, en cada grupo, la relación entre las habilidades sociales evaluadas y los indicadores de función ejecutiva.

#### 6.2.1.1. Habilidades sociales en la muestra

El instrumento usado para evaluar las habilidades sociales, el SSIS, permite obtener una puntuación global de habilidades sociales, a partir de la valoración de una serie de habilidades sociales más concretas, que no han sido incluidas en estos análisis. Este instrumento permite obtener puntuaciones estandarizadas en función del sexo y de la edad de los menores, por lo que no fue necesario realizar análisis preliminares entre la escala de habilidades sociales y estas variables. En la Tabla 29 se muestran las medias (*M*), desviaciones estándar (*DE*), errores típicos (*SE*) e intervalos de confianza del 95% (IC 95%) obtenidos en cada grupo en la escala total de habilidades sociales.

**Tabla 29**

*Descriptivos en la escala global de habilidades sociales en los tres grupos*

	Niños adoptados ( <i>n</i> = 30)				Grupo Control ( <i>n</i> = 37)				Niños de centros de acogida ( <i>n</i> = 23)			
	<i>M</i>	( <i>DE</i> )	<i>SE</i>	IC 95%	<i>M</i>	( <i>DE</i> )	<i>SE</i>	IC 95%	<i>M</i>	( <i>DE</i> )	<i>SE</i>	IC 95%
Total Hab. Sociales	47.47	(29.17)	5.33	[36.58, 58.36]	54.68	(27.56)	4.53	[45.49, 63.87]	18.48	(20.64)	4.31	[9.55, 27.41]

Los análisis de contraste de medias mostraron diferencias grupales significativas en diversas variables. En la puntuación global de habilidades sociales se encontraron diferencias grupales significativas,  $H(2) = 23.72$ ,  $p = .000$ , mostrando los menores de centros puntuaciones más bajas respecto al grupo control,  $U = 119.00$ ,  $z = -4.66$ ,  $p = .000$ ,  $r = .60$ , y al grupo de adoptados,  $U = 136.50$ ,  $z = -3.75$ ,  $p = .000$ ,  $r = .52$ , con tamaños de efecto grandes. No se

encontraron diferencias entre los adoptados y el grupo control,  $U = 470.50$ ,  $z = -1.07$ ,  $p = .287$ ,  $r = .13$ , con un tamaño de efecto bajo.

#### **6.2.1.2. Habilidades sociales y función ejecutiva**

La relación entre la escala de habilidades sociales y los indicadores de función ejecutiva se estudió mediante análisis de correlación parcial, para controlar la posible influencia de la edad y el sexo sobre los indicadores de función ejecutiva.

En el grupo de adoptados se encontraron correlaciones significativas entre el total de habilidades sociales y SOC Tiempo planificación,  $r = .39$ ,  $p = .038$ , SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos,  $r = .37$ ,  $p = .049$ , y de forma marginal, con RVP Probabilidad de falsa alarma,  $r = .37$ ,  $p = .055$ , mostrando que a mejores habilidades sociales, mejor planificación (con un mayor tiempo de planificación) y de forma marginal, atención.

En el grupo control, la puntuación en habilidades sociales correlacionaba de forma significativa con SOC Tiempo de planificación,  $r = .35$ ,  $p = .037$ , y SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición,  $r = .39$ ,  $p = .022$ , indicando que mejores habilidades se asociaban con un mayor tiempo de planificación y mejor inhibición de la respuesta.

Por último, en el grupo de centros de acogida no se encontraron correlaciones significativas entre la escala de habilidades sociales y los indicadores de función ejecutiva

*En resumen, los menores de centros de acogida mostraban peores resultados en la escala global de habilidades sociales, en comparación con el grupo control y a los adoptados, con tamaños de efecto grandes. No se encontraron diferencias significativas entre los adoptados respecto al grupo control, con tamaños de efecto bajos. Por otro lado, el grupo de adoptados y control presentaban un patrón más amplio de correlaciones entre habilidades sociales y función ejecutiva, mientras que el grupo de centros presentaba escasas correlaciones. En el grupo de adoptados las habilidades sociales estaban relacionadas, de forma general, con mejores resultados en planificación y atención selectiva, mientras que en el grupo control las escalas de habilidades sociales correlacionaban con inhibición de la respuesta.*

## 6.2.2. Reputación conductual en el aula y función ejecutiva

En esta sección se recogen los resultados relativos a la reputación conductual en el grupo de iguales para los tres grupos evaluados. En el primer apartado, siguiendo la misma estructura que en el resto de áreas evaluadas, se recogen los descriptivos y las diferencias grupales obtenidas, y en el segundo se estudia la relación entre las variables de reputación conductual de cada grupo y los indicadores de función ejecutiva.

### 6.2.3.1. Reputación conductual en la muestra

La percepción de los iguales fue evaluada mediante la técnica sociométrica de reputación conductual, que fue completada por los compañeros del aula escolar de cada menor de la muestra. Se evaluó la reputación conductual de cada menor entre su grupo de iguales mediante cinco escalas, centradas en cuánto gustaban, cuánto de divertidos, de vergonzosos y de agresivos eran y cuánto ayudaban a los demás.

Para comprobar si las calificaciones de reputación recibidas estaban relacionados con las características sociodemográficas de los menores, se realizaron análisis preliminares con la edad y el sexo de los menores. Los análisis de correlación entre las calificaciones y la edad de los menores no mostraron ningún resultado significativo, por lo que la edad no se tuvo en cuenta en los análisis de contraste de medias. Los análisis entre el sexo de los menores y las calificaciones recibidas por los iguales mostraron diferencias en el grupo control, en concreto, las chicas mostraban mayores puntuaciones en la escala de cuánto ayuda a los demás,  $t(25) = 2.38$ ,  $p = .025$ ,  $d = 0.95$ , y en la escala de cuánto de vergonzoso es,  $t(25) = 2.12$ ,  $p = .044$ ,  $d = .85$ , con tamaños de efecto grandes. Además, los chicos eran percibidos como más agresivos que las niñas,  $U = 42.00$ ,  $z = -2.27$ ,  $p = .023$ ,  $r = .44$ , con un tamaño de efecto medio. En función de estos resultados, el sexo de los menores se tuvo en cuenta en los análisis posteriores, para controlar su posible influencia sobre las variables estudiadas.

Las puntuaciones obtenidas por cada uno de los grupos en las cinco escalas se recogen en la Tabla 30, con las medias ( $M$ ), errores estándar ( $SE$ ) e intervalos de confianza del 95% (IC 95%), obtenidos en cada variable tras controlar la influencia del sexo.

Tabla 30

Descriptivos de las calificaciones recibidas por los iguales en los tres grupos, tras controlar el sexo

	Niños adoptados (n = 23)			Grupo Control (n = 27)			Niños de centros de acogida (n = 18)		
	M	(SE)	IC 95%	M	(SE)	IC 95%	M	(SE)	IC 95%
¿Cuánto te gusta estar con él/ella?	2.67	(0.14)	[2.39, 2.95]	3.32	(0.13)	[3.06, 3.57]	2.81	(0.16)	[2.49, 3.12]
¿Cuánto ayuda a los demás?	1.77	(0.08)	[1.60, 1.94]	2.15	(0.08)	[2.00, 2.30]	1.70	(0.09)	[1.52, 1.89]
¿Cuánto de divertido es estar con él/ella?	1.86	(0.08)	[1.70, 2.02]	2.20	(0.07)	[2.05, 2.34]	1.94	(0.09)	[1.77, 2.12]
¿Cuánta vergüenza le da estar con otros niños/as?	1.73	(0.06)	[1.61, 1.84]	1.58	(0.05)	[1.47, 1.68]	1.53	(0.06)	[1.40, 1.66]
¿Cuánto pega o insulta?	1.76	(0.10)	[1.57, 1.96]	1.53	(0.09)	[1.35, 1.70]	2.11	(0.11)	[1.89, 2.32]

Los análisis de contraste de medias se realizaron mediante análisis de la covarianza (ANCOVA), para controlar la posible influencia del sexo de los menores. En la primera escala de “Cuánto te gusta estar con él/ella”, tras controlar la influencia del sexo,  $F(1, 64) = 0.51, p = .480, r = .09$ , con un tamaño de efecto nulo, se encontraron diferencias grupales significativas,  $F(2, 64) = 6.50, p = .003, \eta^2 \text{ parcial} = .17$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste mostraron que el grupo control obtenía puntuaciones superiores a los adoptados,  $t(50) = 3.10, p = .004, r = .40$ , y a los menores institucionalizados,  $t(45) = 2.56, p = .038, r = .36$ , con tamaños de efecto medios, sin que se encontraron diferencias entre los adoptados y los menores institucionalizados,  $t(41) = 0.62, p = .901, r = .10$ , con un tamaño de efecto bajo.

En la escala de “Cuánto ayuda a los demás”, tras controlar la influencia del sexo,  $F(1, 64) = 8.56, p = .005, r = .34$ , con un tamaño de efecto medio, se encontraron diferencias grupales significativas,  $F(2, 64) = 8.82, p = .000, \eta^2 \text{ parcial} = .22$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste mostraron diferencias entre los grupos, obteniendo el grupo control mayores puntuaciones que los adoptados,  $t(50) = 3.31, p = .005, r = .42$ , y los institucionalizados,  $t(45) = 3.72, p = .001, r = .49$ , con tamaños de efecto medios. No se encontraron diferencias entre los adoptados e institucionalizados  $t(41) = 0.53, p = .936, r = .08$ , con un tamaño de efecto nulo.

En la escala de “Cuánto de divertido es estar con él/ella” no se encontraron efectos significativos del sexo,  $F(1, 64) = 0.05, p = .818, r = .03$ , con un tamaño de efecto nulo, pero sí del grupo de procedencia tras controlar el efecto del sexo,  $F(2, 64) = 5.33, p = .007, \eta^2 \text{ parcial} = .14$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste mostraron que el grupo control obtenía mayores puntuaciones que los adoptados,  $t(50) = 3.10, p = .009, r = .40$ , y que los menores de centros,  $t(45) = 2.20, p = .032, r = .31$ , con tamaños de efecto medios. No se encontraron diferencias grupales entre adoptados e institucionalizados  $t(41) = -0.72, p = .857, r = .09$ , con un tamaño de efecto nulo.

En la escala de “Cuánta vergüenza le da estar con los demás”, tras controlar la influencia del sexo,  $F(1, 64) = 0.79, p = .377, r = .09$ , se encontraron diferencias grupales marginales,  $F(2, 64) = 2.99, p = .057, \eta^2 \text{ parcial} = .09$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste mostraron diferencias entre los grupos, con los adoptados mostrando peores puntuaciones respecto al grupo control,  $t(50) = -1.95, p = .041, r = .27$ , con un tamaño de efecto bajo, y a los menores institucionalizados,  $t(41) = 2.27, p = .042, r = .33$ , con un tamaño de efecto medio. No se hallaron diferencias entre el grupo control y los menores institucionalizados,  $t(45) = 0.55, p = .928, r = .08$ , con un tamaño de efecto nulo.

En la escala de “Cuánto pega o insulta a los demás”, tras controlar la influencia del sexo,  $F(1, 64) = 9.59, p = .003, r = .36$ , se encontraron diferencias grupales significativas,  $F(2, 64) = 8.90, p = .000, \eta^2 \text{ parcial} = .22$ , con un tamaño de efecto medio. Los análisis de contraste mostraron que los menores institucionalizados obtenían puntuaciones más altas respecto al grupo control,  $t(45) = -4.22, p = .000, r = .53$ , con un tamaño de efecto grande, y a los adoptados,  $t(41) = -2.35, p = .045, r = .35$ , con un tamaño de efecto medio, sin que hubiera diferencias entre los adoptados y el grupo control,  $t(50) = -1.81, p = .210, r = .25$ , con un tamaño de efecto bajo.

### **6.2.3.2. Reputación conductual y función ejecutiva**

La relación entre las calificaciones recibidas por los iguales y los indicadores de función ejecutiva fue analizada mediante correlaciones parciales, para controlar la posible influencia de la edad y el sexo de los menores.

En el grupo de adoptados se encontraron correlaciones entre cuánto gustaban y SOC Tiempo de planificación,  $r = .53, p = .013$ , al igual que la escala de cuánto ayudaban a los demás,

$r = .54$ ,  $p = .012$ , mostrando los niños que más gustaban y ayudaban un mayor tiempo de planificación. Los adoptados percibidos como más divertidos mostraban correlaciones con SOC Tiempo de planificación,  $r = .48$ ,  $p = .030$ , SST Proporción de inhibiciones exitosas,  $r = -.47$ ,  $p = .033$ , y SST Tiempo reacción,  $r = -.46$ ,  $p = .035$ , es decir, mayor tiempo de planificación, peor inhibición de la respuesta pero un menor tiempo de reacción. La escala de cuánto de vergonzosos se mostraban correlacionaba con SST Proporción de inhibiciones exitosas,  $r = .64$ ,  $p = .002$ , SST Tiempo reacción,  $r = .72$ ,  $p = .000$ , y SWM Errores,  $r = -.55$ ,  $p = .010$ , mostrando los niños más vergonzosos mejor inhibición de la respuesta (con un mayor tiempo de reacción) y peor memoria de trabajo.

En el grupo control, la escala de cuánto gustaban correlacionaba con RVP Sensibilidad a la secuencia,  $r = .62$ ,  $p = .001$ , y RVP Probabilidad de acierto,  $r = .63$ ,  $p = .001$ . Esto indicaba que los niños que gustaban más mostraban mejor atención selectiva. La escala de cuánto ayudaban correlacionaba con SOC Tiempo de planificación,  $r = .47$ ,  $p = .022$ , SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos,  $r = .50$ ,  $p = .013$ , SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición,  $r = .54$ ,  $p = .006$ , y SWM Errores  $r = .39$ ,  $p = .063$ . Los niños que ayudaban más mostraban mejor planificación (con un mayor tiempo de planificación), inhibición de la respuesta y de forma marginal, memoria de trabajo. La escala de cuánto de divertidos eran se asoció con RVP Sensibilidad a la secuencia,  $r = .68$ ,  $p = .000$ , y RVP Probabilidad de acierto  $r = .69$ ,  $p = .000$ , mostrando los niños percibidos como más divertidos mejor atención selectiva. La escala de cuánto de vergonzosos se mostraban se relacionó con SST Proporción de inhibiciones exitosas,  $r = .70$ ,  $p = .000$ , SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición,  $r = .51$ ,  $p = .011$ , y SWM Errores,  $r = -.50$ ,  $p = .013$ . Estos resultados apuntaban a que los niños más vergonzosos mostraban mejores resultados en inhibición de la respuesta y peor memoria de trabajo. La escala de cuánto de agresivos se mostraban correlacionaba con SST Proporción de inhibiciones exitosas,  $r = -.43$ ,  $p = .038$ , y SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición,  $r = -.71$ ,  $p = .000$ , mostrando los niños más agresivos peor inhibición de la respuesta.

En el grupo de centros de acogida, la escala de cuánto gustaban correlacionaba con RVP Sensibilidad a la secuencia,  $r = .53$ ,  $p = .042$ , SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos,  $r = -.53$ ,  $p = .041$ , y de forma marginal, RVP Latencia,  $r = .51$ ,  $p = .055$ , mostrando los niños que más gustaban mejor atención selectiva y peor planificación. La escala de cuánto de divertidos eran percibidos correlacionaba con RVP Sensibilidad a la Secuencia,  $r = .54$ ,  $p = .039$ , mostrando los niños más divertidos mejor atención selectiva. La escala de cuánto de

vergonzosos eran correlacionaba con SOC Tiempo de planificación,  $r = -.53$ ,  $p = .041$ , es decir, los niños más vergonzosos mostraban un menor tiempo de planificación.

*En resumen, los menores del grupo control eran percibidos por sus compañeros de clase como que gustaban y ayudaban más y eran más divertidos en comparación con los menores adoptados e institucionalizados, con tamaños de efecto medios. Los niños adoptados eran percibidos como más vergonzosos en comparación con el grupo control y el de centros, con tamaños de efecto bajos y medios, mientras los menores institucionalizados mostraban mayores puntuaciones en agresividad respecto al grupo control y a los adoptados, con tamaños de efecto medios y grandes. En el grupo de adoptados, las escalas de reputación conductual se asociaban con las habilidades de planificación, inhibición de la respuesta y memoria de trabajo. En el caso del grupo control se observó un patrón más extenso de correlaciones, y las escalas evaluadas se relacionaban con atención selectiva, planificación, memoria de trabajo e inhibición de la respuesta. Por último, en los menores institucionalizados sólo se encontraron correlaciones entre las escalas evaluadas con atención selectiva y planificación.*

### **6.2.3. Problemas de conducta y función ejecutiva**

En esta sección se van a presentar los análisis realizados y los resultados relativos a los problemas de conducta de los tres grupos evaluados. En primer lugar se exponen los descriptivos y las diferencias grupales obtenidas, y en segundo lugar se muestra la relación entre los problemas de conducta de cada grupo y los indicadores de función ejecutiva.

#### **6.2.3.1. Problemas de conducta en la muestra**

El instrumento de evaluación usado para evaluar los problemas de conducta de los menores fue el SSIS, en su versión para padres. El SSIS facilita una puntuación total de problemas de conducta (con una puntuación percentil), así como diversas escalas de problemas de conducta más concretas, como problemas externalizantes, acoso escolar, hiperactividad, problemas internalizantes y espectro autista (tal y como se expuso en el método de este estudio, la escala de espectro autista no se incluyó en los análisis debido a la baja consistencia interna que presentaba). Este instrumento permite obtener puntuaciones estandarizadas en función del

sexo y la edad de los menores, por lo que no fue necesario realizar análisis preliminares con estas variables y los indicadores de función ejecutiva. A continuación se muestra, en la Tabla 31, las medias (*M*), desviaciones estándar (*DE*), errores típicos (*SE*) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) obtenidas en cada grupo.

**Tabla 31***Descriptivos en las escalas de problemas de conducta en los tres grupos*

	Niños adoptados ( <i>n</i> = 30)				Grupo Control ( <i>n</i> = 37)				Niños de centros de acogida ( <i>n</i> = 23)			
	<i>M</i>	( <i>DE</i> )	<i>SE</i>	IC 95%	<i>M</i>	( <i>DE</i> )	<i>SE</i>	IC 95%	<i>M</i>	( <i>DE</i> )	<i>SE</i>	IC 95%
Total Problemas de Conducta	70.60	(25.90)	4.73	[60.93, 80.27]	62.03	(29.03)	4.77	[52.35, 71.71]	84.87	(15.00)	3.13	[78.38, 91.36]
Problemas Externalizantes	2.30	(0.65)	0.12	[2.06, 2.54]	2.19	(0.52)	0.09	[2.02, 2.36]	2.70	(0.47)	0.10	[2.49, 2.90]
Acoso escolar	2.13	(0.35)	0.06	[2.00, 2.26]	2.19	(0.40)	0.07	[2.06, 2.32]	2.74	(0.45)	0.09	[2.54, 2.93]
Hiperactividad	2.57	(0.50)	0.09	[2.38, 2.75]	2.19	(0.52)	0.09	[2.02, 2.36]	2.70	(0.47)	0.10	[2.49, 2.90]
Problemas internalizantes	2.00	(0.45)	0.08	[1.83, 2.17]	2.03	(0.37)	0.06	[1.90, 2.15]	2.22	(0.42)	0.09	[2.04, 2.40]

El análisis de contraste de medias mostró diferencias significativas en todas las variables analizadas. En la escala total de problemas de conducta se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos,  $H(2) = 12.48$ ,  $p = .002$ . Concretamente, los menores de centros presentaban puntuaciones superiores al grupo control,  $U = 207.00$ ,  $z = -3.33$ ,  $p = .001$ ,  $r = .43$ , y a los adoptados de forma marginal,  $U = 212.50$ ,  $z = -2.38$ ,  $p = .017^2$ ,  $r = .33$ , con tamaños de efecto medios. No se encontraron diferencias entre los adoptados y el grupo control,  $U = 432.50$ ,  $z = -1.55$ ,  $p = .122$ ,  $r = .19$ , con un tamaño de efecto bajo.

En la escala de Problemas externalizantes se encontraron diferencias significativas entre los grupos,  $H(2) = 11.62$ ,  $p = .003$ . Los menores de centros mostraban peores resultados que el

<sup>2</sup> Tal y como se explicó en el apartado del Método, en las comparaciones post-hoc con el estadístico Mann-Whitney se aplicó la corrección de Bonferroni. Por tanto, el nivel de significación se ve modificado a  $p < 0.017$ .

grupo control,  $U = 226.00$ ,  $z = -3.48$ ,  $p = .001$ ,  $r = .45$ , y que los adoptados, de forma marginal,  $U = 232.50$ ,  $z = -2.28$ ,  $p = .022^3$ ,  $r = .31$ , con tamaños de efecto medios. No se hallaron diferencias entre los adoptados respecto al grupo control,  $U = 492.00$ ,  $z = -0.92$ ,  $p = .356$ ,  $r = .11$ , con un tamaño de efecto bajo.

En la escala de Acoso escolar se hallaron diferencias grupales significativas,  $H(2) = 26.35$ ,  $p = .000$ , mostrando el grupo de centros de acogida peores resultados respecto al grupo control,  $U = 191.50$ ,  $z = -4.19$ ,  $p = .000$ ,  $r = .54$ , y a los adoptados,  $U = 136.00$ ,  $z = -4.43$ ,  $p = .000$ ,  $r = .61$ , con tamaños de efecto grandes. No se encontraron diferencias entre los adoptados y el grupo control,  $U = 524.00$ ,  $z = -0.61$ ,  $p = .542$ ,  $r = .07$ , con un tamaño de efecto nulo.

En la escala de Hiperactividad se encontraron diferencias grupales significativas,  $H(2) = 14.31$ ,  $p = .001$ . El grupo control mostraba mejores puntuaciones que los adoptados,  $U = 362.50$ ,  $z = -2.81$ ,  $p = .005$ ,  $r = .34$ , y que los menores de centros,  $U = 226.00$ ,  $z = -3.48$ ,  $p = .001$ ,  $r = .45$ , con tamaños de efecto medios, mientras que no había diferencias significativas entre los adoptados y los menores institucionalizados,  $U = 300.50$ ,  $z = -0.95$ ,  $p = .342$ ,  $r = .13$ , con un tamaño de efecto bajo.

La escala de Problemas internalizantes fue la única escala en la que no se encontraron diferencias grupales significativas,  $H(2) = 4.04$ ,  $p = .133$ , con tamaños de efecto bajos o nulos. No había diferencias significativas entre los adoptados respecto al grupo control,  $U = 541.50$ ,  $z = -0.26$ ,  $p = .792$ ,  $r = .03$ , ni a los menores de centros,  $U = 277.50$ ,  $z = -1.72$ ,  $p = .086$ ,  $r = .24$ , ni tampoco entre el grupo control y los menores institucionalizados,  $U = 349.50$ ,  $z = -1.79$ ,  $p = .074$ ,  $r = .23$ .

### **6.2.3.2. Problemas de conducta y función ejecutiva**

La relación entre los problemas de conducta y los indicadores de función ejecutiva se analizó mediante correlaciones parciales para controlar la posible influencia de la edad y del

---

<sup>3</sup> Tal y como se explicó en el apartado del Método, en las comparaciones post-hoc con el estadístico Mann-Whitney se aplicó la corrección de Bonferroni. Por tanto, el nivel de significación se ve modificado a  $p < 0.017$ .

sexo. En primer lugar se presentan las correlaciones, seguidas por la interpretación de los resultados.

En el grupo de adoptados se encontraron las siguientes correlaciones significativas entre las escalas de problemas de conducta y los indicadores de función ejecutiva. El total de problemas de conducta correlacionaba con SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos,  $r = -.38$ ,  $p = .040$ , SST Tiempo de reacción,  $r = .43$ ,  $p = .019$ , y de forma marginal, SWM Estrategia,  $r = -.37$ ,  $p = .051$ . La escala de problemas externalizantes correlacionaba con SST Tiempo de reacción,  $r = .47$ ,  $p = .010$ , y de forma marginal, con SWM Estrategia,  $r = -.37$ ,  $p = .050$ . La escala de acoso escolar correlacionó, de forma marginal, con SST Tiempo de reacción,  $r = .35$ ,  $p = .059$ . La escala de hiperactividad correlacionaba con SST Tiempo de reacción,  $r = .56$ ,  $p = .002$  y SWM Estrategia,  $r = -.44$ ,  $p = .017$ . En resumen, más problemas de conducta correlacionaban con peor planificación, mayores tiempos de reacción en inhibición y de forma marginal, peor estrategia. Mayores puntuaciones en problemas externalizantes se asociaban con mayores tiempos de reacción en inhibición y, de forma marginal, peor estrategia. La escala de acoso escolar se asoció, de forma marginal, con mayores tiempos de reacción en inhibición y, por último, más hiperactividad correlacionaba con mayores tiempos de reacción en inhibición y peor estrategia.

En el grupo control se encontraron las siguientes correlaciones significativas entre las escalas de problemas de conducta y los indicadores de función ejecutiva. La escala de problemas externalizantes correlacionaba, de forma marginal, con SWM Errores,  $r = -.33$ ,  $p = .052$ . La escala de acoso escolar correlacionaba con RPV Sensibilidad a la secuencia,  $r = -.38$ ,  $p = .027$ , RVP Probabilidad de acierto,  $r = -.39$ ,  $p = .022$ , SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos,  $r = -.37$ ,  $p = .028$ , SST Proporción de inhibiciones exitosas,  $r = .40$ ,  $p = .018$ , SST Tiempo de reacción,  $r = .35$ ,  $p = .039$  y SWM Errores,  $r = -.37$ ,  $p = .029$ . En resumen, los problemas externalizantes correlacionaban, de forma marginal, con peor memoria de trabajo. Mayores puntuaciones de acoso escolar se asociaban con peor atención, planificación, memoria de trabajo y mejor inhibición de la respuesta.

En el grupo de centros de acogida sólo se encontró una correlación significativa entre la escala de acoso escolar y SST Proporción de inhibiciones exitosas,  $r = .49$ ,  $p = .025$ , mostrando que a mayores puntuaciones de acoso escolar, mejor inhibición de la respuesta.

*En resumen, los menores de centros de acogida eran percibidos por sus cuidadores con mayores dificultades en prácticamente todas las escalas de problemas de conducta en comparación con el grupo control y, en algunas escalas, respecto a los adoptados, con tamaños de efecto medios y grandes. El grupo de adopción, por su parte, sólo se diferenciaba del grupo control en la escala de hiperactividad, en la que las madres adoptivas percibían mayores dificultades respecto a las madres del grupo control, con un tamaño de efecto medio. En el grupo de adopción se observó un patrón más amplio de correlaciones entre problemas de conducta y función ejecutiva, en comparación con el grupo control y el grupo de centros, donde se encontraron escasas correlaciones. En los adoptados, los problemas de conducta correlacionaban con peores resultados en estrategia, atención y planificación y mayores tiempos de reacción en inhibición. En el grupo control, los problemas de conducta se relacionaban con peores resultados en atención, planificación, estrategia, y mejor inhibición de la respuesta. En el caso de los menores institucionalizados, las escalas de problemas de conducta se asociaban con una mejor inhibición de la respuesta.*

#### **6.2.4. Comprensión de emociones y función ejecutiva**

En este apartado se van a exponer los análisis realizados y los resultados relativos a la comprensión de emociones de los tres grupos evaluados. En primer lugar se recogen los descriptivos y las diferencias grupales obtenidas, y a continuación se estudia la relación entre la comprensión emocional de cada grupo y los indicadores de función ejecutiva.

##### **6.2.4.1. Comprensión de emociones en la muestra**

Para evaluar la comprensión emocional de los menores se usó la prueba Reading the mind in the Eyes Task, en su versión para niños. Este instrumento no facilita puntuaciones estandarizadas, por lo que se usó el número total de aciertos obtenidos en la prueba como indicador de la capacidad de comprensión de emociones, siguiendo la línea de las publicaciones científicas revisadas sobre este instrumento.

En primer lugar se realizaron análisis para evaluar la posible influencia de la edad sobre la capacidad de comprensión de emociones. La puntuación total en la prueba mostró una

correlación estadísticamente significativa con la edad en el grupo de adoptados,  $r = .45$ ,  $p = .011$ , y en el grupo control,  $r = .40$ ,  $p = .014$ , mientras que en el caso de los menores de centros no fue significativa,  $r = .04$ ,  $p = .867$ . También se tuvo en cuenta la posible influencia del sexo de los niños en su capacidad de reconocimiento de emociones. Los análisis en cada grupo mostraron diferencias significativas en el grupo de adoptados, ya que las chicas ( $M = 19.00$ ,  $DE = 5.80$ ) obtenían una puntuación estadísticamente superior a los chicos ( $M = 15.21$ ,  $DE = 3.26$ ),  $t(29) = 2.25$ ,  $p = .032$ ,  $d = .84$ , con un tamaño de efecto grande. En el grupo control no se encontraron diferencias entre chicos y chicas,  $t(36) = 1.82$ ,  $p = .077$ ,  $d = .61$ , con un tamaño de efecto medio, ni en el grupo de centros de acogida,  $t(21) = 0.75$ ,  $p = .465$ ,  $d = .33$ , con un tamaño de efecto bajo. Debido a la influencia de las variables del sexo y la edad de los menores sobre la puntuación en la prueba, se controló la influencia de estas variables en los análisis de contraste de medias. En la Tabla 32 se muestran las medias ( $M$ ), errores estándar ( $SE$ ) e intervalos de confianza del 95% (IC 95%) obtenidas en la prueba en cada grupo de referencia.

**Tabla 32**

*Descriptivos en comprensión de emociones en los tres grupos, tras controlar la edad y el sexo*

	Niños adoptados ( $n = 30$ )			Grupo Control ( $n = 38$ )			Niños de centros de acogida ( $n = 23$ )		
	$M$	( $SE$ )	IC 95%	$M$	( $SE$ )	IC 95%	$M$	( $SE$ )	IC 95%
Comprensión de emociones	16.98	(0.61)	[15.76, 18.19]	18.19	(0.53)	[17.14, 19.24]	15.67	(0.70)	[14.29, 17.06]

Las diferencias grupales en comprensión emocional se realizaron a través de análisis de covarianza (ANCOVA), para controlar la influencia de la edad y el sexo. Los resultados mostraban que, tras controlar la influencia de la edad,  $F(1, 87) = 13.89$ ,  $p = .000$ ,  $r = .37$ , y del sexo,  $F(1, 87) = 10.11$ ,  $p = .002$ ,  $r = .32$ , con tamaños de efecto medios, había diferencias grupales significativas,  $F(2, 87) = 4.35$ ,  $p = .016$ ,  $\eta^2$  parcial = .09, con un tamaño de efecto medio. Concretamente, el grupo de centros de acogida mostró una puntuación significativamente inferior al grupo control,  $t(61) = 2.91$ ,  $p = .014$ ,  $r = .35$ , con un tamaño de efecto medio, mientras que no había diferencias entre los adoptados y el grupo control,  $t(69) = 1.48$ ,  $p = .371$ ,  $r = .18$ , ni entre adoptados e institucionalizados,  $t(54) = 1.36$ ,  $p = .444$ ,  $r = .18$ , con tamaños de efecto bajos.

### 6.3.2.2. Comprensión de emociones y función ejecutiva

En este apartado se recogen los análisis de correlación parcial que se realizaron entre la comprensión de emociones y los indicadores de función ejecutiva, controlando el efecto de la edad y el sexo. En el grupo de adoptados, la puntuación en la prueba correlacionaba con los indicadores de RVP Sensibilidad a la secuencia,  $r = .50$ ,  $p = .006$ , RVP Probabilidad de falsa alarma,  $r = .60$ ,  $p = .001$ , SOC Tiempo de planificación,  $r = .51$ ,  $p = .004$  y SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos,  $r = .44$ ,  $p = .017$ . Estos resultados indicaban que una mejor comprensión de emociones correlacionaba con mejores resultados en atención selectiva y en planificación (con mayores tiempos de planificación).

En el grupo control, la puntuación en la prueba correlacionaba con el indicador SOC Problemas resueltos en el número mínimo de movimientos,  $r = .45$ ,  $p = .007$ , indicando que un mayor reconocimiento de emociones correlacionaba con una mejor planificación. Por último, en el grupo de centros de acogida la comprensión de emociones correlacionaba con RVP Sensibilidad a la secuencia,  $r = .69$ ,  $p = .001$ , RVP Probabilidad de acierto,  $r = .67$ ,  $p = .001$ , RVP Latencia  $r = .58$ ,  $p = .007$ , SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición,  $r = .55$ ,  $p = .012$ , SWM Errores,  $r = .65$ ,  $p = .002$ , y de forma marginal con SWM Estrategia,  $r = .43$ ,  $p = .057$ . Estos resultados indicaban que una mejor comprensión de emociones se asociaba, en los menores institucionalizados, con mejores resultados en atención selectiva, inhibición de la respuesta, memoria de trabajo, y de forma marginal, con estrategia.

*En resumen, el grupo de menores institucionalizados mostró puntuaciones inferiores al grupo control en la puntuación en comprensión de emociones, con un tamaño de efecto medio, mientras no se encontraron diferencias entre los adoptados y los demás grupos, con tamaños de efecto bajos. El grupo de centros mostró el patrón más amplio de correlaciones entre la comprensión de emociones y la gran mayoría de indicadores de función ejecutiva –atención selectiva, inhibición de la respuesta, memoria de trabajo y estrategia-. El grupo de adoptados mostró escasas correlaciones entre la comprensión de emociones y la atención selectiva y planificación, mientras que el grupo control apenas mostró correlaciones significativas con planificación.*

### 6.2.5. Análisis del desarrollo social en función de los perfiles de función ejecutiva

Por último, con el objetivo de obtener una visión más global sobre la relación entre el desarrollo social y la función ejecutiva en el grupo de adoptados, en este apartado se expondrán los análisis de contraste de medias que se realizaron para explorar la relación entre las variables evaluadas de desarrollo social (habilidades sociales, reputación conductual en el aula, problemas de conducta y comprensión de emociones) y los perfiles obtenidos de función ejecutiva mediante el análisis de conglomerados.

En la escala total de habilidades sociales no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre los dos grupos, aunque el tamaño de efecto era medio,  $U = 69.50$ ,  $z = -1.72$ ,  $p = .086$ ,  $r = .32$ , mostrando peores puntuaciones en habilidades sociales los adoptados con un perfil de FE Baja ( $M = 37.23$ ,  $DE = 31.01$ ) respecto a los adoptados con un perfil de FE Media ( $M = 55.29$ ,  $DE = 25.90$ ).

En la Tabla 33 se muestran las puntuaciones medias ( $M$ ) y desviaciones estándar ( $DE$ ) en las escalas de reputación conductual en el grupo de iguales y en comprensión emocional, en función de los perfiles de función ejecutiva en el grupo de adoptados.

**Tabla 33**

*Descriptivos en las escalas de reputación conductual y comprensión de emociones en función de los perfiles de función ejecutiva*

	FE Media ( $n = 13$ )		FE Baja ( $n = 10$ )	
	$M$	( $DE$ )	$M$	( $DE$ )
¿Cuánto te gusta estar con él/ella?	2.84	(0.75)	2.41	(0.57)
¿Cuánto ayuda a los demás?	1.85	(0.37)	1.56	(0.31)
¿Cuánto de divertido es estar con él/ella?	1.99	(0.41)	1.67	(0.30)
¿Cuánta vergüenza le da estar con otros niños/as?	1.66	(0.24)	1.79	(0.29)
¿Cuánto pega o insulta?	1.75	(0.51)	1.93	(0.58)
Comprensión emocional	17.88	(3.60)	13.86	(3.84)

El análisis de las calificaciones recibidas por los iguales se realizó mediante análisis de la covarianza (ANCOVA) para controlar la posible influencia del sexo. En la escala de cuánto gustaban, tras controlar el efecto del sexo,  $F(1, 20) = 0.35$ ,  $p = .560$ ,  $r = .13$ , con un tamaño de efecto bajo, las diferencias no alcanzaban una significación estadística, pero mostraban un tamaño de efecto bajo,  $F(1, 20) = 1.82$ ,  $p = .192$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .08$ . Concretamente, los adoptados con un perfil de FE Baja eran percibidos por el grupo de iguales como que gustaban menos que los menores con un perfil de FE Media.

En la escala de cuánto ayudaban a los demás, tras controlar el efecto del sexo,  $F(1, 20) = 5.43$ ,  $p = .030$ ,  $r = .45$ , con un tamaño de efecto medio, no se encontraron diferencias grupales significativas, aunque el tamaño de efecto era medio,  $F(1, 20) = 3.21$ ,  $p = .088$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .14$ . Los menores con un perfil de FE Baja eran percibidos por los iguales como que ayudaban menos, en comparación con los menores con un perfil de FE Media.

En la escala de cuánto de divertidos eran no se encontró una influencia significativa del sexo,  $F(1, 20) = 0.13$ ,  $p = .726$ ,  $r = .08$ , con un tamaño de efecto nulo, pero se encontraron diferencias grupales marginales,  $F(1, 20) = 3.78$ ,  $p = .066$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .16$ , con un tamaño de efecto medio. Los menores con un perfil de FE Baja eran percibidos por los iguales como más divertidos respecto a los menores con un perfil de FE Media.

En la escala de cuánto de vergonzosos se mostraban no se encontró un efecto significativo del sexo,  $F(1, 20) = 0.94$ ,  $p = .344$ ,  $r = .21$ , con un tamaño de efecto bajo. Las diferencias grupales no fueron significativas, aunque el tamaño de efecto era bajo,  $F(1, 20) = 1.75$ ,  $p = .200$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .08$ , siendo los menores con un perfil de FE Baja percibidos por los iguales como más vergonzosos que los adoptados con un perfil de FE Media.

En la escala de cuánto pegaban, tras controlar el efecto del sexo,  $F(1, 20) = 1.38$ ,  $p = .255$ ,  $r = .25$ , con un tamaño de efecto bajo, no se encontraron diferencias grupales significativas entre los menores con un perfil de FE Media y los menores con un perfil de FE Baja,  $F(1, 20) = 0.34$ ,  $p = .567$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .02$ , con un tamaño de efecto bajo.

En la Tabla 34 se muestran las puntuaciones medias ( $M$ ) y desviaciones estándar ( $DE$ ) en las escalas de problemas de conducta, en función de los perfiles de función ejecutiva en el grupo de adoptados.

**Tabla 34**

Descriptivos en las escalas de problemas de conducta en función de los perfiles de función ejecutiva

	FE Media (n = 17)		FE Baja (n = 13)	
	M	(DE)	M	(DE)
Total Problemas de Conducta	63.59	(27.53)	79.77	(21.22)
Problemas Externalizantes	2.18	(0.64)	2.46	(0.66)
Acoso escolar	2.06	(0.24)	2.23	(0.44)
Hiperactividad	2.47	(0.51)	2.69	(0.48)
Problemas internalizantes	1.94	(0.56)	2.08	(0.27)

En relación a los problemas de conducta, en la escala total de problemas de conducta los menores con un perfil de FE Media presentaban puntuaciones inferiores respecto a los menores con un perfil de FE Baja, sin alcanzar significación estadística, pero con un tamaño de efecto medio,  $U = 70.00$ ,  $z = -1.70$ ,  $p = .090$ ,  $r = .32$ . En el resto de variables no se encontraron diferencias significativas, con tamaños de efecto bajos o nulos. No se encontraron diferencias en problemas externalizantes,  $U = 83.50$ ,  $z = -1.26$ ,  $p = .210$ ,  $r = .23$ ; en acoso escolar,  $U = 91.50$ ,  $z = -1.35$ ,  $p = .177$ ,  $r = .25$ ; en hiperactividad,  $U = 86.00$ ,  $z = -1.19$ ,  $p = .232$ ,  $r = .22$ ; ni en problemas internalizantes,  $U = 97.00$ ,  $z = -0.81$ ,  $p = .418$ ,  $r = .15$ .

También se analizó la relación entre los perfiles de función ejecutiva y la capacidad de comprensión de emociones, a través de un análisis de la covarianza para controlar la posible influencia del sexo y la edad de los menores. Tras controlar la influencia del sexo,  $F(1, 27) = 1.60$ ,  $p = .215$ ,  $r = .24$ , y de la edad,  $F(1, 27) = 5.22$ ,  $p = .030$ ,  $r = .40$ , con tamaños de efecto bajos y medios, se encontraron diferencias grupales significativas,  $F(1, 27) = 8.17$ ,  $p = .008$ ,  $\eta^2 \text{ parcial} = .23$ , con un tamaño de efecto medio. Los adoptados con un perfil de FE Media ( $n = 17$ ) mostraban mayores puntuaciones en comprensión de emociones, en comparación con los adoptados con un perfil de FE Baja ( $n = 14$ ).

*En resumen, los adoptados con un perfil de FE Baja mostraban una menor capacidad en comprensión emocional, y de forma marginal, eran percibidos por los iguales como menos divertidos que los adoptados con un perfil de FE Media. De forma no significativa, pero con tamaños de efecto grandes y medios, los adoptados con un perfil de FE Baja mostraban peores puntuaciones en la escala total de habilidades sociales y de problemas de conducta, y según la percepción de los iguales gustaban menos, ayudaban menos y eran más vergonzosos.*

## **Resumen**

*En el área cognitiva, tanto en la capacidad intelectual como en la competencia académica, los adoptados mostraron mejores resultados que los menores institucionalizados, de forma marginal, pero obtuvieron peores resultados en comparación con el grupo control. El CI se asociaba con las capacidades de atención selectiva, planificación y memoria de trabajo en el caso de los adoptados y el grupo control, mientras que en los menores institucionalizados se relacionaba con prácticamente todas las funciones ejecutivas evaluadas. Sin embargo, en competencia académica, tanto adoptados como institucionalizados mostraron escasas correlaciones con función ejecutiva, mientras que en el grupo control se relacionaba con atención selectiva, planificación e inhibición de la respuesta.*

*En el área social, los adoptados no mostraban diferencias respecto al grupo control en habilidades sociales, en problemas de conducta, según la percepción de los iguales, ni en su capacidad de comprensión de emociones, exceptuando que obtenían mayores puntuaciones en hiperactividad por parte de sus madres y eran percibidos como más vergonzosos por los iguales. Además, los adoptados se situaban en muchas de las escalas con mejores puntuaciones que el grupo de centros de acogida, que obtenía peores puntuaciones en habilidades sociales, problemas de conducta, en la percepción de los iguales respecto al grupo control y en su capacidad de comprensión de emociones. El grupo de adoptados presentaba un patrón más amplio de correlaciones entre habilidades sociales, problemas de conducta y función ejecutiva, mientras que el grupo control y de centros presentaban escasas correlaciones. Las habilidades sociales se relacionaban, en el grupo de adoptados y control, con planificación, y en menor medida, con atención selectiva e inhibición. En el caso de los problemas de conducta, se encontraron correlaciones frecuentes con inhibición de la respuesta, y en menor medida, con atención, planificación y estrategia. Las escalas de reputación conductual se relacionaban con*

*planificación, y en menor medida, con atención selectiva, inhibición de la respuesta y memoria de trabajo. Por último, el reconocimiento de emociones se relacionaba con planificación, y en menor medida, con atención selectiva.*

*Respecto a los perfiles de función ejecutiva, los adoptados con un perfil de FE Baja presentaban peores resultados, respecto a los menores con un perfil de FE Media, en el área cognitiva (capacidad intelectual y rendimiento académico), en el área social (total de habilidades sociales, problemas de conducta, percibidos en el grupo de iguales como menos divertidos, gustaban menos y ayudaban menos, así como más vergonzosos, y peor comprensión de emociones).*





## **IV. Discusión**

## IV. DISCUSIÓN

---

El objeto de estudio de esta tesis doctoral ha sido la función ejecutiva (FE) de menores procedentes de instituciones de Rusia adoptados por familias andaluzas, profundizando en la relación entre la FE, las características de la historia previa y adoptiva, y el funcionamiento cognitivo y socioemocional de los menores. Para ello se han estudiado diversos procesos ejecutivos, como la atención selectiva, la planificación, la inhibición de la respuesta y la memoria de trabajo, a través de la batería Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB; Robbins et al., 1994; Sahakian et al., 1989; Sahakian y Owen, 1992). Paralelamente, también se ha evaluado la capacidad intelectual mediante el Test Breve de Inteligencia de Kaufman (K-BIT; Kaufman y Kaufman, 2000); las habilidades sociales, problemas de conducta y rendimiento académico fueron analizados usando el cuestionario Social Skills Improvement System Rating Scales (SSIS; Gresham y Elliot, 2008); la evaluación de la reputación conductual de los menores en el grupo de iguales se llevó a cabo mediante una actividad sociométrica en el aula diseñada para este estudio; por último, la comprensión de emociones fue examinada mediante el Reading the Mind in the Eyes Test (Baron-Cohen et al., 2001). Los resultados obtenidos por los niños adoptados se han comparado con los obtenidos por un grupo normativo de niños que vivían con sus familias biológicas y un grupo de niños en centros de acogida españoles, todos ellos con edades comprendidas entre los 8 y 13 años. También se ha explorado la relevancia de la presencia o ausencia de experiencia familiar previa a la institucionalización sobre el rendimiento posterior en FE en los niños adoptados.

Este estudio ha partido de tres objetivos principales. El primero ha consistido en examinar los resultados obtenidos en los componentes de FE evaluados; el segundo, en identificar variables relacionadas de la historia previa y adoptiva de los niños adoptados que pudieran estar relacionados con los indicadores de FE; y el tercer objetivo se ha centrado en examinar el funcionamiento cognitivo y socioemocional que mostraban los menores, y la relación entre estas áreas y los indicadores de FE. En este capítulo se van a discutir los resultados obtenidos en este estudio, contrastándolos con el acervo empírico disponible y extrayendo las posibles conclusiones. Este capítulo se organiza en tres secciones:

- En la primera y más extensa sección se realiza la discusión de los principales resultados obtenidos en este trabajo. En primer lugar, se presentan las contribuciones generales de este estudio al ámbito de la FE y de la adopción internacional, seguidas de la discusión de los resultados obtenidos por los tres grupos de niños evaluados, que se presentan en el mismo orden en el que se han presentado en el capítulo de resultados.
- En la segunda sección se presentan las principales limitaciones con las que cuenta este estudio, así como las posibles futuras líneas de investigación con las que se podría ampliar este trabajo y las implicaciones prácticas que se derivan de él.
- En la última sección se recogen las principales conclusiones que se pueden extraer de este estudio, partiendo de las hipótesis de investigación planteadas.

## 1. FUNCIÓN EJECUTIVA Y ADOPCIÓN INTERNACIONAL

En esta primera sección se recogerán las principales aportaciones de carácter general que esta investigación hace en estos dos ámbitos, el de la FE y el de la adopción internacional, sin profundizar en los resultados específicos, que se abordarán en secciones posteriores. Esta investigación parte de la oportunidad que proporciona el estudio de niños que han pasado por adversas experiencias tempranas de institucionalización y maltrato para analizar su repercusión en su desarrollo posterior (Rutter, 2005), especialmente en el funcionamiento en distintos procesos ejecutivos.

Este trabajo contribuye a profundizar el conocimiento sobre el desarrollo de diversos componentes ejecutivos en niños que han pasado por experiencias de adversidad inicial, incluyendo la separación de su familia biológica, la pérdida de un cuidador estable y sensible, la institucionalización, y otros factores de riesgo como experiencias de maltrato o la exposición prenatal a tóxicos. El estudio de los niños, tanto adoptados como institucionalizados, que han pasado por este tipo de experiencias adversas, ayuda a enriquecer el marco empírico de la FE, especialmente en el contexto de la adopción internacional, un área de investigación novedosa y poco explorada hasta el momento.

Por su papel clave en la regulación y control de los procesos cognitivos, la FE es esencial para la salud física y mental, el éxito académico y el desarrollo cognitivo, social y psicológico (Diamond, 2013; Moffitt et al., 2011). Por tanto, el deterioro de los procesos ejecutivos puede tener una gran influencia tanto en el ajuste actual, como en el desarrollo posterior, cobrando gran importancia la intervención para prevenir o mejorar las posibles dificultades. Por estos motivos, la investigación en esta área permite comprender mejor las fortalezas y dificultades que pueden presentar los niños que han tenido trayectorias más difíciles o perturbadas en distintos procesos ejecutivos, siendo esencial para una completa comprensión de los afectados y pudiendo servir como punto de partida para el desarrollo de programas de intervención que puedan ayudarlos.

La investigación sobre el desarrollo de los procesos ejecutivos en niños que han pasado por este tipo de adversidades también contribuye a mejorar el conocimiento sobre qué tipo de experiencias son necesarias para un correcto desarrollo de la FE, qué experiencias lo pueden poner en riesgo y qué mecanismos pueden mediar entre las experiencias adversas y el desarrollo posterior. Con su modesta aportación, este trabajo contribuye a mejorar la comprensión de una

realidad muy frecuente en España, donde en los últimos años, a través de la adopción internacional, han entrado más de 50.000 niños que han pasado por situaciones de adversidad que pueden suponer un riesgo para su desarrollo. Y más allá de los llegados a través de la adopción internacional, los datos pueden ser relevantes en relación con otros muchos niños y niñas crecidos en condiciones de adversidad en sus primeros años de vida.

Respecto al abordaje metodológico, se ha estudiado la FE desde un enfoque lo más amplio y comprensivo posible, en el que se han incluido cuatro de los principales componentes ejecutivos, la atención selectiva, la planificación, la inhibición de la respuesta y la memoria de trabajo. Se ha completado la evaluación añadiendo la exploración de otras áreas, como son el rendimiento cognitivo y socioemocional a través de múltiples informantes (los mismos niños, los cuidadores o educadores principales, los profesores y los compañeros de clase). Estas áreas evolutivas están relacionadas con los procesos ejecutivos, según la literatura previa, aunque esa relación ha sido poco investigada en el contexto de la adopción, por lo que este estudio contribuye a mejorar la comprensión de la relación entre los procesos ejecutivos y otras áreas relevantes del desarrollo.

La evaluación de la FE se ha realizado usando la plataforma informatizada CANTAB, siguiendo las nuevas metodologías de evaluación de la FE en población infantil y las recomendaciones de autores como Anderson y Reidy (2012), que sugieren que este tipo de plataformas se adecuan mejor a los intereses de los niños, que son tecnológicamente más sofisticados que en el pasado. Esta batería cuenta con diversas ventajas: es sensible a los cambios evolutivos que se producen en los procesos ejecutivos, permite el registro y almacenamiento de múltiples variables, las pruebas que incluye tienen una gran tradición neuropsicológica y han sido puestas en relación con las bases neurales subyacentes.

La batería CANTAB, que ha sido usada ampliamente en la literatura científica, ha sido escasamente utilizada en el contexto de la adopción, siendo este estudio el primer trabajo que la ha usado en niños adoptados internacionalmente por familias españolas. A pesar de que CANTAB ha sido estudiada en profundidad en población infantil, algunas de las pruebas que se han usado en este estudio no disponen de puntuaciones estandarizadas para el rango de edades de los niños evaluados. Por este motivo se realizaron análisis preliminares para examinar la influencia de variables sociodemográficas de los menores sobre los indicadores de FE, como la edad y el sexo, variables que según la literatura previa pueden estar relacionadas con el desarrollo de los procesos ejecutivos.

Una parte de los estudios previos sobre FE en el ámbito de la adopción han recurrido a la creación de una puntuación compuesta única de FE, a partir de la evaluación de distintos indicadores ejecutivos. Esta metodología puede enmascarar cuáles son los procesos concretos en los que los niños adoptados presentan debilidades y fortalezas (Anderson y Reidy, 2012), por lo que en este estudio se ha analizado cada uno de los procesos ejecutivos por separado. Sin embargo, para incluir una aproximación categorial, se crearon perfiles de ejecución en FE, no realizados antes con esta prueba en el contexto de la adopción, con el objetivo de obtener una visión más cualitativa sobre la FE en los grupos evaluados.

La aplicación de CANTAB ha resultado amena y divertida para los niños examinados en esta investigación, que lo han entendido como un juego más que como una evaluación. Las pruebas de CANTAB también cuentan con un nivel de dificultad adecuado al nivel de los participantes, comenzando por ensayos más fáciles o con menos carga, con una fase de entrenamiento, y que progresivamente se van dificultando por mayor complejidad o por la retirada progresiva de apoyos. De esta forma se evita el efecto suelo y techo (Hughes y Graham, 2002), facilitando la motivación de los niños y evitando la frustración.

Los resultados derivados de la aplicación de CANTAB han mostrado que se trata de un instrumento que ofrece una información muy rica sobre los procesos ejecutivos evaluados, proporcionando diversidad de variables en cada una de las pruebas (medidas globales de ejecución, probabilidades, número de aciertos, errores, movimientos, tiempos de respuesta). Gracias a todas las variables proporcionadas, se obtiene una visión más profunda y afinada sobre los aspectos concretos de cada proceso ejecutivo que pueden estar dañados, comprobándose el grado de afectación de cada componente.

En conclusión, CANTAB es una batería de evaluación que permite evaluar diferentes componentes de la FE en niños y proporciona medidas de respuesta diferentes que permiten una visión más completa y exhaustiva del funcionamiento de los procesos ejecutivos. Su metodología facilita que los niños lo perciban como una actividad interesante y se vean motivados a participar, y tiene una muy baja carga verbal, que reduce la posible influencia del lenguaje sobre la FE.

Valorando de forma individual el resto de los instrumentos usados, el test de inteligencia K-BIT permite explorar de forma rápida la capacidad intelectual de los niños, mediante la evaluación de la inteligencia verbal y lógica; es un instrumento adaptado a la edad de los

menores y aporta una medida en cociente intelectual comparable con los demás tests de inteligencia. El cuestionario SSIS proporciona una visión global de las habilidades sociales, problemas de conducta y rendimiento académico del menor de forma amplia y rápida, mediante la evaluación en profundidad de determinadas conductas específicas, según la percepción de padres y profesores. El punto de vista del grupo de iguales fue evaluado mediante un ejercicio sociométrico realizado en el aula, una aproximación novedosa en el contexto de la adopción, donde se dispone de muy poca información sobre la reputación conductual de los niños según la visión del grupo de iguales. La capacidad de determinar el estado mental de las personas, un constructo englobado dentro de la teoría de la mente, fue evaluado directamente en los menores mediante la prueba Reading the Mind in the Eyes. Por último, ante la ausencia de información sobre el estado evolutivo de los niños al inicio de la adopción, en la primera recogida de datos se usó el Inventario de Desarrollo Battelle de forma retrospectiva con la información aportada por los padres. Aunque el uso de información retrospectiva no es el procedimiento habitual, tiene cierta tradición en el ámbito de la adopción debido a la frecuente ausencia de datos sobre el estado del menor a la llegada a la familia adoptiva.

En cuanto a la contribución de este estudio en el contexto de la adopción, esta investigación profundiza en componentes ejecutivos que han sido estudiados previamente, aunque no de forma amplia, como la inhibición de la respuesta (Beckett et al., 2010; Colvert et al., 2008; Loman et al., 2013), e incluye otros procesos, como la atención o la planificación, que han sido poco estudiados (Bos et al., 2009; Pollak et al., 2010). Además, hay escasos estudios sobre la relación entre los procesos ejecutivos y otras áreas del desarrollo. Este estudio abarca cuatro procesos ejecutivos, atención selectiva, planificación, inhibición de la respuesta y memoria de trabajo, desde un punto de vista cuantitativo y cualitativo; la relación entre estos procesos y características de los menores y de su historia previa y adoptiva; y la relación con otras áreas del desarrollo especialmente relevantes, la cognitiva y la socioemocional. Si se tiene en cuenta el marco actual de la investigación nacional en el ámbito de la adopción, este trabajo de investigación posiblemente representa la aproximación más completa al estudio de la FE en niños adoptados que se ha llevado a cabo en España. Por tanto, consideramos que esta investigación contribuye a aumentar el marco empírico del estudio de la FE en niños adoptados internacionalmente en España, aportando una visión global de los procesos ejecutivos y su relación con características de los menores y con el funcionamiento en las áreas cognitiva y socioemocional. Además, buena parte de la novedad y relevancia que este trabajo pueda tener

en el contexto de la investigación española, su aportación puede ser igualmente relevante y novedosa en el contexto internacional.

### **1.1. Análisis comparativos entre las características grupales**

En este apartado se discuten las características sociodemográficas de los tres grupos evaluados (adoptados, control y centros de acogida), incluyendo aspectos como la edad, el sexo, la historia previa (experiencia familiar, institucionalización y experiencias de maltrato), las características de la adopción, y finalmente, las características de las familias del grupo de adoptados y control.

En primer lugar, aunque el rango de edad era el mismo (8-13 años), la edad media en el momento del estudio del grupo de adoptados no se diferenciaba estadísticamente de la edad media del grupo control, aunque era inferior que la del grupo de centros de acogida. Esta diferencia en la edad de dos de los grupos se tuvo en cuenta en todos los análisis estadísticos, para controlar la posible influencia sobre las variables analizadas. Los estudios previos sobre FE en el contexto de la adopción muestran un rango variable de edades en el momento de la evaluación, entre los tres y quince años, aunque la edad media en la mayoría de los estudios se ha situado entre los 8 y 11 años, un rango en el que también se encuentran las edades medias de los tres grupos evaluados en este trabajo.

La distribución por sexo no difería entre los tres grupos evaluados, aunque la tendencia en el grupo de adoptados y de centros de acogida apuntaba hacia una mayor representación de chicos que de chicas, por lo que se creyó conveniente incluir el sexo en los análisis preliminares para comprobar su relación con los indicadores de FE. Esta distribución por sexo coincide con investigaciones previas, que muestran una mayor presencia de chicos que de chicas en los centros residenciales españoles (López, del Valle, Montserrat y Bravo, 2010) y en las adopciones realizadas en Rusia (Ela, 2011).

Respecto a la historia previa, la trayectoria de los niños adoptados y los institucionalizados presentaba algunas diferencias entre sí. Mientras que la experiencia familiar previa en el grupo de adoptados sólo se produjo en la mitad de los niños, todo el grupo de centros de acogida había vivido en un contexto familiar antes de entrar en el centro residencial y durante un mayor tiempo que los niños adoptados. En cuanto a la institucionalización, el grupo de adoptados había

entrado, por tanto, con una menor edad en la institución, habiendo estado institucionalizados durante menos tiempo que los niños de centros de acogida. Tal y como se expuso en el capítulo del método, el grupo de adoptados fue dividido en dos, en función de su experiencia familiar previa. Al comparar las características de ambos grupos, los que habían vivido algún tiempo en un contexto familiar sólo se diferencian de los que fueron institucionalizados al nacer en la naturaleza familiar o institucional de su primer contexto de crianza (edad de inicio y duración de la institucionalización).

En una parte de los estudios sobre adopción internacional no se reflejan de forma detallada las características de la historia previa y adoptiva de los menores, dificultando la comparación entre las características del grupo de adoptados de este estudio con las de investigaciones previas. Así, algunos estudios sólo reflejan la edad de llegada a la familia adoptiva y la duración de la institucionalización, pero no se recoge la edad de inicio de la institucionalización o la experiencia familiar previa (Bauer et al., 2009; Bos et al., 2009). En cuanto a la edad de llegada a la familia adoptiva, abarca un rango desde los pocos meses de vida hasta poco más de tres años de media, edad promedio con la que llegaron los niños de este estudio. Respecto al grupo de adoptados con experiencia familiar previa, no se ha encontrado en la literatura previa ningún estudio que incluya a niños con características similares, ya sea porque sólo incluyen a niños con una experiencia familiar muy reducida o inexistente, o a niños que vivieron en un contexto familiar durante la mayor parte de su vida preadoptiva y fueron adoptados a una edad temprana (Bruce et al., 2009). Por otra parte, en cuanto al perfil de los niños en centros residenciales españoles, su primer contacto con los centros de acogida fue casi con un promedio de cuatro años (López et al., 2010), una edad inferior a la encontrada en este estudio (casi seis años de media). La permanencia media en centros residenciales de los niños que tenían entre 9 y 12 años era de unos cinco años (López et al., 2010), una duración similar a la que presenta el grupo de centros de acogida en este estudio.

En relación a las experiencias de maltrato, todos los niños del grupo de centros de acogida españoles habían sufrido algún tipo de negligencia, aproximadamente la mitad había pasado por experiencias de maltrato físico, una tercera parte había estado expuesto a tóxicos durante la gestación y casi una quinta parte había sufrido o había sospechas de que había sufrido abusos sexuales. En el caso del grupo de adoptados no se disponía de la misma información ni con la misma certeza, ya que aproximadamente en la mitad de los casos no se conocían las experiencias previas por las que habían pasado. Según la información con la que contaban los padres, aproximadamente una cuarta parte de los niños había sufrido algún tipo de negligencia,

el maltrato físico era muy reducido y no había constancia de abuso sexual, aunque casi un tercio de los niños había estado expuesto a alcohol durante su gestación. Esta información señala que el perfil de niños adoptados y de centros de acogida es diferente en cuanto a la incidencia y los tipos de maltrato experimentados, con la precaución de que la información disponible sobre las experiencias de adversidad por las que pasan los niños antes de ser adoptados puede ser poco fiable (Jenista, 2000), en comparación con la información más completa y fiable sobre el grupo de centros de acogida.

Diversos estudios previos han indicado una incidencia de experiencias de negligencia durante la trayectoria preadoptiva de los niños superior a la encontrada en este estudio (43%), mientras que se encontraron tasas similares en maltrato (Verhulst et al., 1992) y en exposición a alcohol durante la gestación (Miller et al., 2007). Por otra parte, la investigación disponible sobre los niños en centros residenciales españoles indica que aproximadamente la mitad de los niños habían pasado por algún tipo de negligencia, un 15% por experiencias de maltrato físico y un 3% por abusos sexuales (López et al., 2010), una incidencia menor a la encontrada en este estudio. Por tanto, la información disponible sobre las experiencias de maltrato en el grupo de adoptados apunta a un perfil similar al encontrado en otros estudios, mientras que el grupo de centros de acogida parecía presentar una mayor incidencia en todos los tipos de maltrato evaluados en comparación con estudios previos. Tal vez la antes comentada mayor edad en el momento del ingreso en centros de los niños de la muestra aquí estudiada se relacione con el hecho de haber pasado por experiencias de mayor adversidad.

Por último, en cuanto a las características familiares, las madres adoptivas presentaban una edad similar a la referida en la literatura previa, y un nivel de estudios predominantemente universitarios, al igual que han encontrado otros estudios previos (Bruce et al., 2009; Loman et al., 2013; Merz, McCall, Wright et al., 2013). El 66% de las familias adoptivas de este estudio eran biparentales, una cifra inferior a la indicada por otras investigaciones (Bruce et al., 2009; Loman et al., 2013; Merz, McCall, Wright et al., 2013). El número medio de hijos en las familias adoptivas de este estudio también era ligeramente inferior al informado por otras investigaciones (Bruce et al., 2009).

## **1.2. Función ejecutiva, características sociodemográficas de los menores**

En este apartado se discute la relación entre los indicadores evaluados de FE y las características sociodemográficas de los niños y niñas: la edad en el momento del estudio y el sexo de los menores.

Por lo que se refiere a la relación entre los indicadores de FE y la edad de los menores en el momento del estudio, en el grupo de adoptados, una mayor edad correlacionaba con mejores resultados en atención selectiva y planificación, mientras en el grupo de centros de acogida no se encontraron correlaciones significativas. En el grupo control, una mayor edad se asociaba con mejores resultados en atención y peores resultados en inhibición (junto con un menor tiempo de reacción) y en la prueba de screening (MOT).

### *Executive function profiles in children with and without specific language impairment*

En la prueba de screening, Motor Screening Task, estudios previos no han encontrado diferencias en función de la edad a partir de los cinco años (Luciana y Nelson, 1998, Luciana y Nelson, 2002). La mejora en atención selectiva conforme aumenta la edad del niño ha sido corroborada en estudios que han usado la prueba Rapid Visual Information Processing (RVP; Marton, Campanelli, Scheuer, Yoon y Eichorn, 2012). La capacidad de planificación evaluada mediante la prueba Stockings of Cambridge también muestra mejoras conforme aumenta la edad, tanto en población infantil normativa como adoptiva (Lehto, Juujärvi, Kooistra y Pulkkinen, 2003; Luciana y Nelson, 2002; Merz, McCall, Wright et al., 2013), aunque los resultados son incoherentes con otro estudio, en el que no encontraron diferencias en los rangos de edad de nuestra investigación (De Luca et al., 2003). En la prueba Spatial Working Memory las investigaciones son también contradictorias, ya que algunos estudios no encontraron correlaciones con la edad (Luciana y Nelson, 2002), mientras otros sí la han mostrado en población infantil normativa (De Luca et al., 2003; Lehto et al., 2003) y adoptiva (Merz, McCall, Wright et al., 2013). Estas diferencias entre los resultados encontrados en distintas investigaciones puede deberse a la evaluación de unos rangos de edad ligeramente diferentes.

Por último, en la prueba Stop Signal Task (SST), la literatura previa muestra que conforme aumentaba la edad disminuía el tiempo de reacción –pudiendo deberse a la mejora en la velocidad de procesamiento– (Roque, Teixeira, Zachi y Ventura, 2011; Williams et al., 1999) y

mejoraba la inhibición de la respuesta, tanto en población normativa como adoptiva (Merz, McCall, Wright et al., 2013; Williams et al., 1999). Sin embargo, el grupo control mostraba una disminución tanto del tiempo de reacción y un empeoramiento en la inhibición de la respuesta en la prueba SST y en la ejecución en la prueba de screening (MOT), unos resultados contradictorios con los estudios previos disponibles. Este patrón de resultados podría deberse a una regresión evolutiva sobre la que diversos estudios previos apuntan al inicio de la adolescencia (11-13 años), con un aumento de la impulsividad y una menor velocidad de procesamiento (Anderson et al., 1996; McGivern et al., 2002).

En conjunto, la investigación previa muestra que los distintos procesos ejecutivos muestran diferentes trayectorias evolutivas. Estas investigaciones coinciden con las correlaciones obtenidas en el grupo de adoptados, aunque no concuerdan con los resultados mostrados por el grupo de centros de acogida. Este grupo no mostraba ninguna correlación entre la edad y la ejecución en las pruebas de FE, indicando que la ejecución mostrada por los niños de centros no parecía estar influida por la edad, sino quizás por otros factores. Es posible que, al ser un grupo con una edad más homogénea que los otros dos grupos, con una desviación típica menor, no llegue a ser suficientemente sensible al efecto de la edad. Por último, el grupo control parecía mostrar un patrón de relaciones incoherente, ya que una mayor edad se relacionaba con una peor ejecución en las pruebas de inhibición y screening, resultados que en la literatura previa se atribuyen a una posible regresión evolutiva al inicio de la adolescencia en el desarrollo de algunos componentes ejecutivos.

En segundo lugar, se va a comparar la relación entre el sexo de los menores y los indicadores de FE. Las únicas diferencias en FE en función del sexo se encontraron en un número reducido de indicadores en el grupo control. En dos indicadores las chicas mostraban mejores resultados que los chicos (RVP Probabilidad de falsa alarma y SST Tiempo de reacción a la señal de inhibición), mientras los chicos obtenían mejores resultados que las chicas en un indicador (RVP Latencia). En el resto de pruebas usadas, MOT (screening), SOC (planificación) y SWM (memoria de trabajo) no se encontraron diferencias significativas.

Los estudios con población infantil normativa con un rango de edad similar a la de este estudio (entre 8 y 13 años) no han encontrado diferencias de sexo en la prueba MOT (screening), RVP (atención selectiva), SOC (planificación), SST (inhibición) ni SWM (memoria de trabajo) (Luciana y Nelson, 2002; Syväoja et al., 2015; Williams et al., 1999), las únicas diferencias se centraban en que las niñas obtenían mayores tiempos de reacción en SST que los niños (Williams

et al., 1999). Los estudios con población adoptiva tampoco han encontrado diferencias en ninguna de las pruebas usadas en este estudio (Merz, McCall, Wright et al., 2013; Pollak et al., 2010), con la excepción de Loman et al. (2013), que encontraron que los chicos adoptados mostraban mayores tiempos de reacción que las chicas en la tarea Go/No-Go, similar a la Stop Signal Task.

### **1.3. Propiedades psicométricas de la batería CANTAB**

En este apartado se contrastarán las propiedades de consistencia interna de la batería CANTAB obtenidas en este estudio con los estudios previos disponibles. En el grupo de adoptados, la consistencia interna en cada una de las pruebas se situaba en un rango entre .35 y .89, puntuaciones similares a las obtenidas en el grupo control, con un rango entre .40 y .99, con correlaciones estadísticamente significativas. En el grupo de centros de acogida los índices se situaban en un rango similar, entre .21 y .91, aunque en dos de las pruebas, MOT (screening) y SOC (planificación), no se obtenían correlaciones estadísticamente significativas.

Respecto a las correlaciones entre las distintas pruebas aplicadas, en el grupo de adoptados los resultados en atención selectiva (RVP) estaban relacionados con planificación (SOC) y la prueba de screening (MOT), y los resultados en memoria de trabajo (SWM) con planificación (SOC) e inhibición (SST), con un rango de puntuaciones entre .40 y .55. En el grupo control, la prueba de atención selectiva (RVP) estaba relacionada de forma significativa con el resto de tests de FE (MOT, SOC, SST y SWM), y la prueba de inhibición (SST) correlacionaba con la de memoria de trabajo (SWM), con correlaciones que oscilaban entre .32 y .43. Por último, en el grupo de centros de acogida, la prueba de atención selectiva (RVP) se relacionaba con todas las demás (MOT, SOC, SST y SWM), y los resultados en planificación (SOC) correlacionaban con las pruebas de screening (MOT) y memoria de trabajo (SWM), con un rango de correlaciones entre .48 y .66.

Hay pocos estudios disponibles en la literatura previa sobre las propiedades psicométricas de las pruebas que componen la batería CANTAB. Sólo se ha encontrado una investigación o con población infantil normativa que recoge la consistencia interna y las correlaciones entre dos pruebas de CANTAB usadas en este estudio. Según Lehto et al. (2003), la prueba SOC (planificación) mostraba una consistencia interna era de .28, y en la prueba SWM (memoria de trabajo), de .61, mientras la correlación entre las dos pruebas no era significativa. Por otra parte,

Robbins et al. (1998), con población adulta, encontraron una consistencia interna en SOC de .06 y en SWM de .53, y la correlación entre ambas pruebas era de -.36.

Tanto en este estudio como en la literatura previa, las correlaciones encontradas entre las pruebas de CANTAB parecen indicar que los procesos ejecutivos evaluados son, hasta cierto punto, independientes y distinguibles unos de otros, ya que las correlaciones no son muy altas, pero no son completamente independientes, indicando la unidad, y a la vez, diversidad de los procesos ejecutivos (Miyake et al., 2000; Robbins et al., 1998). Sin embargo, los indicadores de consistencia interna en este estudio, de forma similar a la investigación previa, muestran índices moderados.

## **1.4. La función ejecutiva de los menores**

En este apartado se van a contrastar los resultados obtenidos en los indicadores de FE con otros estudios previos. Cada una de las pruebas de la batería CANTAB se discutirá de forma individual, y al final del apartado se presentará, a modo de conclusión, una discusión global sobre todos los indicadores de FE evaluados en este estudio.

### **1.4.1. Evaluación inicial**

La evaluación inicial, realizada con la prueba de familiarización Motor Screening Task (MOT, dificultades visuales, psicomotrices y de comprensión de instrucciones), no mostró diferencias grupales significativas en las dos variables utilizadas, latencia y errores. La división del grupo de adoptados en función de la experiencia familiar previa tampoco dio lugar a diferencias significativas. Otros estudios previos tampoco han encontrado diferencias en la ejecución en esta prueba, tanto en niños adoptados (Merz, McCall, Wright et al., 2013), como niños institucionalizados en orfanatos de Rumanía y asignados a acogimiento familiar en el marco del proyecto BEIP (Bos et al., 2009), aunque un único estudio encontró que los niños adoptados obtenían mayores latencias de respuesta que el grupo control (Bauer et al., 2009).

En conclusión, los resultados obtenidos en este estudio en la prueba MOT sugieren que los tres grupos evaluados mostraban la misma capacidad para comprender el funcionamiento de la plataforma de evaluación, de seguir las instrucciones verbales que proporcionaba el evaluador

y de interactuar con la pantalla a nivel perceptivo y motor. Mediante la ejecución normativa en esta prueba, se puede comprobar que las dificultades perceptivas, motoras o de comprensión verbal no interfieren ni influyen en el rendimiento mostrado en el resto de las pruebas de FE.

#### **1.4.2. Atención selectiva**

La evaluación de la atención selectiva mediante la prueba Rapid Visual Information Processing (RVP) mostró que los niños adoptados obtenían peores puntuaciones que el grupo control en las variables de sensibilidad a la secuencia, en la probabilidad de mostrar errores de falsa alarma y con mayores latencias de respuesta. Cuando se dividió al grupo de adoptados en función de la experiencia familiar previa a la adopción, los niños institucionalizados al nacer mostraban mejores resultados en la probabilidad de cometer errores por falsa alarma que aquellos que habían vivido en un contexto familiar previo a la institucionalización.

Sólo se ha encontrado un estudio previo que usara la prueba RVP en el contexto de la adopción, que no encontró diferencias significativas entre un grupo de niños adoptados de un contexto institucional, otro grupo de niños adoptados de un contexto familiar a una edad más temprana y un grupo control (Pollak et al., 2010). Mediante otras pruebas de evaluación de la atención selectiva, como Match to Sample Visual Search y Auditory Attention, tampoco se han encontrado diferencias entre los niños adoptados y sus compañeros de clase actuales (Bauer et al., 2009; Pollak et al., 2010). Por el contrario, otros estudios sí han encontrado peores resultados en atención selectiva en niños adoptados (Behen et al., 2008; Chugani et al., 2001; Eigsti et al., 2011). En conclusión, la investigación previa ha mostrado resultados contradictorios respecto a la atención selectiva en niños adoptados.

El patrón de resultados que mostraba el grupo de niños adoptados en este estudio indica que los niños contestaban cuando la secuencia de dígitos no había aparecido completa, cometiendo errores de falsa alarma, aunque también se mostraban capaces de detectar la aparición de las secuencias objetivo, ya que su probabilidad de acierto era adecuada. Ante estos resultados se pueden plantear varias hipótesis, que no son incompatibles entre sí.

Por una parte, se podría hipotetizar que la ejecución más limitada que muestra el grupo de niños adoptados en comparación con el grupo control podría estar causada por un fallo en la atención sostenida y selectiva, de forma que tendrían dificultades para mantener la atención el

tiempo suficiente para detectar la secuencia completa, ignorando los estímulos distractores. Sin embargo, la puntuación normativa que obtenían en la variable de la probabilidad de acierto sugiere que sí eran capaces de detectar la aparición de la secuencia objetivo, por lo que la afectación de la atención parece no poder explicar el patrón de resultados encontrado.

Una explicación alternativa puede ser que un fallo en la inhibición de la respuesta contribuya en la ejecución deteriorada, de forma que cuando aparece el primer o segundo número de la secuencia objetivo, los niños tienen dificultades para esperar a que aparezca la secuencia completa e inhibir la respuesta predominante de responder. Esta hipótesis, sin embargo, no permitiría explicar los tiempos de respuesta más lentos que presentaban los niños adoptados, ya que si la mala ejecución se debiera a un fallo en inhibición, los tiempos de reacción tenderían a ser más cortos.

Por último, una limitación en la memoria de trabajo podría explicar el patrón de resultados encontrado. Esta tarea requiere la implicación de la memoria de trabajo para una ejecución exitosa, mediante el almacenamiento de los números de la secuencia que aparecen en la pantalla, comprobando cuál es la secuencia de dígitos objetivo y si coincide con los números que ya han aparecido en la pantalla, y recordando que se debe presionar el botón solamente cuando hayan aparecido los tres dígitos. Un deterioro en el procesamiento mental de la información en la memoria de trabajo podría explicar la emisión de respuestas más lentas y con errores de falsa alarma. Los datos adicionales que serán presentados más adelante, en relación a los resultados obtenidos en memoria de trabajo, ayudarán a perfilar la validez de esta interpretación. Además, las mayores latencias de respuesta pueden estar causadas, en parte, por una menor velocidad de procesamiento.

### **1.4.3. Planificación**

La evaluación de la capacidad de planificación, usando la prueba Stockings of Cambridge (SOC) y la variable de estrategia de la prueba Spatial Working Memory, mostró que el grupo de centros de acogida obtenía peores resultados respecto al grupo control, mientras los adoptados no se diferenciaban del grupo control, ni el grupo completo ni cuando se dividía en función de la experiencia familiar previa.

Estos resultados coinciden con los obtenidos en otros estudios que también usaron la prueba SOC o SWM (Bos et al., 2009; Pollak et al., 2010; Robert et al., 2009), que mostraban que los adoptados no diferían en su capacidad de planificación respecto a un grupo control. Sin embargo, otras investigaciones han encontrado que los niños que pasaron de un contexto institucional a uno familiar obtenían peores resultados en planificación respecto al grupo control (Bauer et al., 2009; Beckett et al., 2010).

Los resultados de los niños adoptados en este estudio indicaban una adecuada capacidad de planificación, pero es difícil esclarecer la trayectoria evolutiva de esta habilidad. Por un lado, podría haberse desarrollado a pesar de las experiencias de adversidad, o incluso hubiera podido estar deteriorada al inicio de la adopción y haber mejorado significativamente durante el tiempo transcurrido en un contexto familiar enriquecedor.

Sin embargo, los malos resultados en planificación mostrados por el grupo de centros de acogida podrían verse influidos por las prolongadas experiencias de adversidad vividas en la familia biológica, especialmente la combinación de diferentes tipos de maltrato, que se han asociado con peores resultados en planificación (Nolin y Ethier, 2007). Otra posible hipótesis es que el contexto institucional puede contribuir a un desarrollo deficitario de la capacidad de planificación, debido a que al ser un contexto altamente estructurado y planificado, que deja pocas oportunidades a la improvisación y no proporcionaría las oportunidades necesarias para el desarrollo de esta capacidad. El patrón de respuesta obtenido por los niños de centros de acogida en esta prueba, caracterizado por una peor ejecución y un menor tiempo de planificación que el grupo control, parece sugerir que la ejecución en planificación puede verse influida por una dificultad para inhibir la respuesta, de forma que los niños no se tomarían el tiempo necesario para planificar los movimientos necesarios para resolver el problema.

#### **1.4.4. Inhibición de la respuesta**

La evaluación de la capacidad de inhibir una respuesta, que fue evaluada mediante la prueba Stop Signal Task (SST), mostró que el grupo de adoptados obtenía mayores tiempos de reacción respecto al grupo control. Cuando se dividía al grupo de adoptados en función de la experiencia familiar preadoptiva, ambos grupos mostraban mayores tiempos de reacción, aunque los niños que habían vivido en un contexto familiar antes de ser institucionalizados

mostraban peores resultados en inhibición de la respuesta, de forma marginal, respecto a los que fueron institucionalizados al nacer.

En la literatura previa, prácticamente todos los estudios que han evaluado la inhibición de la respuesta han informado de que los niños adoptados mostraban peores resultados en tareas como la Stop Signal Task, Knock and Tap, Go/No-Go, Flanker, Stroop y Delay Task (Beckett et al., 2010; Behen et al., 2008; Bruce et al., 2009; Chugani et al., 2011; Colvert et al., 2008; Eigsti et al., 2011; Loman et al., 2013; McDermott et al., 2013, Merz, McCall, Wright et al., 2013; Pollak et al., 2010). Una parte de estos estudios también aportaban información sobre los resultados obtenidos en el tiempo de reacción. McDermott et al. (2012), en el proyecto BEIP, encontraron que los niños con experiencia institucional (independientemente de si estaban institucionalizados o habían sido asignados a acogimiento familiar en el momento del estudio) mostraban mayores tiempos de reacción que el grupo control en la tarea Flanker. Además, los niños institucionalizados en el momento del estudio tenían más errores de omisión y mayores tiempos de reacción en la tarea Go/No-Go respecto al grupo control y a los menores que habían pasado de un contexto institucional a una medida de acogimiento familiar. Loman et al. (2013) encontraron mayores tiempos de reacción en los varones adoptados respecto al grupo control en la prueba Go/No-Go, aunque no se hallaron diferencias en el tiempo de reacción en la tarea Flanker.

En resumen, la mayoría de estudios previos muestra una peor ejecución de los niños adoptados e institucionalizados en tareas de inhibición de la respuesta, así como mayores tiempos de reacción. Estos resultados coinciden parcialmente con los obtenidos en este estudio, ya que el grupo de adoptados no mostraba una peor ejecución en inhibición de la respuesta, pero sí mayores tiempos de reacción, mientras que los niños institucionalizados no se diferenciaban del grupo control.

Se pueden establecer varias hipótesis sobre los resultados obtenidos en este estudio. Una posible explicación puede ser que los niños adoptados recurrieran durante la prueba a una estrategia conservadora, emitiendo respuestas más lentas hasta que apareciera la señal de inhibición, y de esa forma disminuir los errores y maximizar la eficacia al no tener que inhibir la respuesta, porque directamente no se iniciaba. En esta tarea, responder de forma muy rápida puede disminuir la eficacia, ya que se emite la respuesta antes de la aparición de la señal de inhibición, por lo que resulta más difícil inhibir la respuesta cuando se ejecuta de forma rápida (Logan y Cowan, 1984).

Otra posible hipótesis es que se haya producido una recuperación heterogénea en la capacidad de inhibición de la respuesta, gracias a la experiencia familiar reparadora de la adopción, aunque dicha recuperación no sería completa en el momento del estudio. Sin embargo, es difícil determinar si esta capacidad estaba dañada al inicio de la adopción y se ha recuperado en el contexto familiar, o, de otra forma, una exposición a un ambiente institucional altamente estructurado y rutinario, en el que deben aprender a contenerse y a seguir el horario impuesto, pudiera facilitar un desarrollo mínimamente adecuado de la capacidad de inhibición. Según la literatura previa, la capacidad de inhibición es una de las habilidades ejecutivas que emergen a una edad más temprana y que se preserva por más tiempo (Barkley, 1997), debido a la importancia de esta habilidad para la supervivencia (Williams et al., 1999).

En relación a la comparación en la capacidad de inhibición entre los adoptados con experiencia familiar preadoptiva o institucionalizados al nacer, no se han encontrado otras investigaciones previas con las que contrastar los datos obtenidos en este estudio. El patrón de resultados mostraba que los niños que vivieron con su familia biológica antes de entrar en la institución obtenían peores resultados que los niños institucionalizados al nacer. Una posible hipótesis podría apuntar a la influencia negativa de la exposición a un ambiente familiar preadoptivo probablemente adverso, ya que investigaciones previas han mostrado que un ambiente familiar desorganizado e impredecible correlaciona con peores resultados en inhibición de la respuesta (Hughes y Ensor, 2009). Sin embargo, el grupo de niños en centros de acogida españoles probablemente estuvo expuesto a un ambiente familiar adverso antes de ser institucionalizado, y mostraban una adecuada capacidad de inhibición. Las diferencias entre los niños adoptados con experiencia familiar preadoptiva y el grupo de centros de acogida podrían deberse a variables propias del niño, el momento evolutivo en el que se producen las experiencias de adversidad y la cantidad de privación experimentada, que podría ser mayor y a una edad más temprana en el caso de los niños procedentes de Rusia. Además, la mayor experiencia institucional en el grupo de centros de acogida y en los niños adoptados institucionalizados al nacer, en un ambiente altamente estructurado y rutinario, donde los niños tienen que aprender a esperar su turno y adecuarse a los horarios fijados, podría haber promovido una adecuada capacidad de inhibición en comparación con los niños adoptados con experiencia familiar previa.

### 1.4.5. Memoria de trabajo

La evaluación de la capacidad de memoria de trabajo, evaluada mediante la tarea Spatial Working Memory (SWM), mostraba que tanto los niños adoptados como los de centros de acogida obtenían peores resultados que el grupo control, aunque, a su vez, los niños adoptados superaban al grupo de centros de acogida. Tras dividir al grupo de adoptados en función de su experiencia familiar preadoptiva, solamente los niños institucionalizados al nacer obtenían peores resultados que el grupo control, mientras que los niños del grupo de centros de acogida en España seguían mostrando peores puntuaciones que los demás grupos.

Otros estudios previos que han usado la prueba SWM para la evaluación de la memoria de trabajo también han hallado mejores resultados en el grupo control respecto a los niños adoptados (Bauer et al., 2009; Bos et al., 2009; Pollak et al., 2010) e institucionalizados (Bos et al., 2009). Los niños adoptados también mostraban una menor capacidad de la memoria de trabajo en la prueba Spatial Span (Merz, McCall, Wright et al., 2013). Sin embargo, en este mismo estudio de Merz, McCall, Wright et al. (2013) no encontraron diferencias significativas entre los adoptados y el grupo control en la prueba SWM, al igual que otros estudios que usaron la tarea Backward Digit Span (Beckett et al., 2010, Robert et al., 2009).

En resumen, los resultados aportados por la literatura previa son contradictorios, mostrando en unos casos peores resultados en memoria de trabajo en los niños adoptados, mientras que otros estudios no encontraron diferencias significativas. En aquellos estudios en los que no se encontraron diferencias entre los adoptados y el grupo control, las edades de los niños en el momento del estudio eran superiores (13 y 15 años) a las edades en aquellos estudios que sí mostraban diferencias (entre 8 y 11 años), mientras no había grandes diferencias en la edad al inicio de la adopción, lo que podría indicar que los niños con mayor edad, que llevaban más tiempo en la familia adoptiva, podrían haber recuperado la capacidad de memoria de trabajo gracias a una mayor exposición a un contexto familiar enriquecedor. Según esta hipótesis, los malos resultados en memoria de trabajo que presentaban los niños adoptados de este estudio podrían mejorar conforme aumente el tiempo pasado en la familia adoptiva.

Cuando se dividió al grupo de adoptados en función de su experiencia familiar previa, el grupo que fue institucionalizado al nacer obtenían peores resultados en memoria de trabajo, mientras los niños con experiencia familiar preadoptiva no se diferenciaban del grupo control. La literatura previa no ha encontrado relación entre la ejecución de los niños adoptados en la

prueba SWM y la edad de llegada al contexto familiar, la duración de la institucionalización o el nacimiento prematuro (Bos et al., 2009; Merz, McCall, Wright et al., 2013). Sin embargo, diversos estudios con niños expuestos a tóxicos durante la gestación o con un nacimiento prematuro han mostrado peores resultados en memoria de trabajo (Anderson et al., 2004; Rasmussen, 2005), por lo que sería necesario realizar futuras investigaciones sobre si estos factores de riesgo podrían estar asociados con los peores resultados en memoria de trabajo en niños que fueron institucionalizados al nacer.

Por otra parte, el grupo de centros de acogida mostraba peores resultados en memoria de trabajo respecto a los demás grupos. Algunos estudios previos muestran que la exposición a un ambiente familiar desorganizado e impredecible se relaciona con un desarrollo deficiente de la memoria de trabajo (Hughes y Ensor, 2009). Sin embargo, esta hipótesis indicaría que los niños adoptados con experiencia familiar, al haber estado expuestos posiblemente a este tipo de ambiente familiar preadoptivo, obtendrían peores resultados que los institucionalizados al nacer, cuando los resultados de este estudio han sido los contrarios, si bien es cierto que la exposición a ese ambiente familiar desorganizado fue mucho más breve en el caso de los adoptados con experiencia familiar que en el de los niños de centros de acogida españoles. Además, es difícil esclarecer si los malos resultados que presenta el grupo de centros de acogida se produjeron en el ambiente familiar y se pudieron ver empeorados al pasar al contexto institucional, o el deterioro se produjo principalmente en el contexto institucional. Pero parece que se puede concluir que las limitaciones en memoria de trabajo parecen estar ligadas al contexto institucional, ya que los dos grupos con una mayor exposición institucional (los niños adoptados institucionalizados al nacer y el grupo de centros de acogida en España). Por último, se podría hipotetizar que la ejecución en la tarea SWM podría verse deteriorada por una cierta impulsividad en la ejecución de la prueba, tal y como mostraban los resultados que presentaba este grupo en la capacidad de planificación (SOC). Así, al realizar la tarea tenderían a contestar de forma más impulsiva y cometerían más errores, abriendo cajas en las que ya había aparecido una ficha.

#### **1.4.6. Perfiles de los menores en función ejecutiva**

Los análisis de conglomerados permitieron obtener dos perfiles diferenciados en función de los resultados obtenidos en los indicadores de FE. El perfil de FE Media se caracterizaba por

puntuaciones medias en indicadores de atención selectiva, planificación, estrategia y memoria de trabajo, mientras que el perfil de FE Baja incluía a aquellos niños que obtenían puntuaciones bajas en estos indicadores. Los análisis mostraron que aproximadamente la mitad de los niños adoptados (53.1%) y de centros de acogida (50%), y prácticamente todo el grupo control, se situaban en el perfil de FE Media. Tras dividir al grupo de adoptados en función de la experiencia familiar preadoptiva, los niños que fueron institucionalizados al nacer estaban más presentes en el perfil de FE Media (62.5%) que aquellos que vivieron con sus familias biológicas antes de ser institucionalizados (43.8%).

En la literatura previa no se han encontrado estudios previos que hayan analizado los perfiles de FE en el contexto de la adopción internacional. Sin embargo, hay estudios que han realizado análisis globales de la FE de niños adoptados mediante la creación de una única puntuación a partir de diversos indicadores de FE. Bruce et al. (2009) crearon una única medida a partir de pruebas de diversas pruebas de inhibición de la respuesta: Go/No-Go, Attentional Control y Delay of gratification Task. Los resultados mostraron que los niños adoptados procedentes de instituciones mostraban peores puntuaciones que un grupo control y que el grupo de adoptados a una edad más temprana procedentes de un contexto familiar. Otros dos estudios basados en la misma muestra (Doom et al., 2014; Hostinar et al., 2012) crearon también una medida compuesta con las pruebas Delay of Gratification (inhibición), Dimensional Change Card Sort (flexibilidad cognitiva) y Spin the Pot (memoria de trabajo), en la que los niños adoptados obtenían peores resultados que el grupo control.

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que los niños con historias de adversidad, a pesar de las trayectorias de vida más complicadas que han tenido, muestran unos resultados relativamente positivos, presentando la mitad de los niños adoptados e institucionalizados una puntuación en FE similar a la de sus compañeros del grupo control. Este resultado pone de manifiesto la heterogeneidad en los dos grupos con experiencia institucional, con una parte de los niños que presenta buenos resultados en los procesos ejecutivos evaluados, y otra parte de los niños que muestran algunas limitaciones. Los factores que pueden influir en estos resultados pueden ser diversos; por un lado, es difícil establecer si estas habilidades han estado preservadas durante toda su trayectoria evolutiva, o por el contrario, estaban deterioradas y se recuperaron gracias al ambiente familiar enriquecedor en el caso de los niños adoptados y de una adecuada estimulación institucional en el caso de los niños institucionalizados. Otros factores que han podido influir en estos resultados pueden residir en características de los niños, como su capacidad de resiliencia, o la diferente exposición a factores

de riesgo como las experiencias de maltrato, nacimiento prematuro, exposición prenatal a tóxicos o factores de riesgo genéticos.

Pueden resultar sorprendente los peores resultados obtenidos por los niños adoptados que vivieron con su familia biológica antes de entrar en la institución, particularmente teniendo en cuenta que algunas investigaciones muestran los beneficios de la vida familiar previa a la institucionalización (por ejemplo, van den Dries et al., 2010). No hay estudios disponibles en la literatura previa que permitan contrastar estos resultados, aunque se pueden realizar algunas hipótesis. Las causas de estos malos resultados en FE podrían radicar en la exposición a una mayor adversidad, con una exposición inicial a un ambiente familiar posiblemente adverso, seguida de un cambio en el contexto de desarrollo cuando contaban con un promedio de un año y medio de vida, cuando pasaron a vivir una institución, caracterizada, entre otras cosas, por la ausencia de un cuidador estable y sensible. En comparación, el grupo de niños que fueron institucionalizados al nacer solamente conocieron el ambiente institucional, sin haber estado expuestos a un ambiente familiar ni haber vivido un cambio en el contexto de desarrollo.

Respecto a los datos de investigaciones previas que mostraban los beneficios de una vida familiar antes de la adopción, debe llamarse la atención sobre el hecho de que (como en el estudio antes citado de van den Dries et al., 2010), se trataba de familias de acogida, no de familias biológicas disfuncionales y desestructuradas. Adicionalmente, podría también pensarse que la vida familiar previa a la institucionalización quizá pudiera tener algún hipotético beneficio sobre aspectos psicológicos distintos a los evaluados en esta investigación. Así, por ejemplo, desde el punto de vista del apego y su desarrollo, tal vez el contacto familiar (aunque fuera disfuncional) podría suponer alguna ventaja frente al exclusivamente institucional, como se ha mostrado en el trabajo de Román, Palacios, Moreno y López (2012) sobre las representaciones de apego de los niños de esta misma investigación con datos de una recogida de datos anterior a aquella de la que forman parte los datos de este trabajo.

En conjunto, los resultados que aquí presentamos muestran la heterogeneidad en el desarrollo de la FE en niños con experiencias de adversidad, mostrando una parte de los niños adoptados puntuaciones normativas en los procesos ejecutivos evaluados, mientras otra parte mostraba algunas limitaciones. Asimismo, los niños con experiencia familiar preadoptiva tendían a mostrar más limitaciones en FE que aquellos que no la tuvieron, aunque habría que profundizar en si existen otras diferencias entre estos dos grupos de niños que permitan explicar este patrón de resultados. Parece que los resultados sugieren que vivir únicamente en un

contexto institucional es más favorable para el desarrollo de la FE que vivir en un contexto familiar desorganizado y pasar a una institución. Una posible hipótesis es que la exposición a un ambiente familiar adverso puede perjudicar o proteger el desarrollo de determinados procesos ejecutivos, mientras que la institucionalización puede perjudicar o proteger el desarrollo de otros. Además, el efecto negativo sobre los procesos ejecutivos por la exposición a un contexto familiar adverso se podría agravar al pasar a un contexto institucional. Tal y como ha mostrado la literatura previa, el ambiente familiar positivo favorece un desarrollo de diversos procesos ejecutivos, en comparación con crecer en una institución, pudiendo concluirse que el desarrollo de la FE en un ambiente familiar enriquecedor es más positivo que el desarrollo mostrado por los niños institucionalizados.

#### **1.4.7. Conclusiones**

En resumen, comparados con el grupo control, los niños adoptados mostraron peores resultados en la prueba de atención selectiva (RVP) y en la de memoria de trabajo (SWM), además de mayores tiempos de reacción en la prueba de inhibición (SST) y de atención (RVP). Cuando se dividió al grupo de adoptados en dos, cada uno de los grupos presentaba un patrón de resultados diferente. Los niños que fueron institucionalizados al nacer obtenían peores resultados en memoria de trabajo (SWM) y mayores tiempos de reacción en SST respecto al grupo control. Por otro lado, los niños que tuvieron experiencia familia preadoptiva mostraban peores resultados en atención selectiva (RVP) respecto al grupo control, y peores resultados en inhibición (SST) respecto a los niños institucionalizados al nacer. Por último, el grupo de centros de acogida presentaba peores resultados que el grupo control en planificación (SOC y SWM) y en memoria de trabajo (SWM).

Respecto a los resultados obtenidos por el grupo de adoptados en las variables relativas al tiempo de respuesta, caracterizado por unos tiempos de reacción más lentos en las pruebas RVP (atención sostenida) y SST (inhibición de la respuesta), podrían estar relacionados con la velocidad de procesamiento de la información. La velocidad de procesamiento hace referencia al tiempo que necesita una persona para realizar una operación mental, y es un indicador de la madurez cognitiva y cerebral, de forma que los niños más pequeños suelen mostrar una menor velocidad de procesamiento, que suele mejorar con la edad (Williams et al., 1999), por las mejoras en la mielinización de la corteza prefrontal, entre otros factores. La mejora en la

velocidad de procesamiento apoya el desarrollo de procesos ejecutivos como la memoria de trabajo y la inhibición (Luna et al., 2004), procesos que se asocian con las mejoras en la mielinización (Blakemore y Choudhury, 2006). Sin embargo, los niños post-institucionalizados muestran alteraciones en la materia blanca (Mehta et al., 2009), lo que, unido al patrón de mayores tiempos de reacción que muestran los niños adoptados, podría indicar un daño en la velocidad de procesamiento.

En la literatura previa no se ha encontrado ningún estudio que abarque la comparación entre los niños adoptados con y sin negativa experiencia familiar previa a la institucionalización. La mayoría de estudios disponibles se han centrado en niños que vivieron prácticamente toda su vida en una institución, independientemente de si tuvieron experiencia familiar previa o no. En algunos casos añadieron a un grupo de comparación, formado por niños adoptados a una edad muy temprana de un contexto familiar, o procedentes de acogimiento familiar (van den Dries et al., 2010) y cuya experiencia institucional fue prácticamente inexistente (Bruce et al., 2009; Loman et al., 2013; Pollak et al., 2010). Estos diseños de investigación no son totalmente comparables con el presente estudio, debido a las diferencias respecto a las características de los niños con experiencia familiar previa de este estudio, ya que vivieron un tiempo en un contexto familiar adverso del que luego fueron separados y después estuvieron institucionalizados durante un tiempo considerable (21 meses como promedio), siendo finalmente adoptados a una edad promedio superior a los tres años.

Las diferencias encontradas en los procesos ejecutivos evaluados entre este estudio y la investigación previa pueden estar explicadas, en parte, por distintos factores: uso de pruebas de evaluación diferentes en las que pueden estar implicados procesos subyacentes diferentes; características de historia previa y adoptiva (inicio y duración de la institucionalización, experiencias de maltrato, edad de llegada y duración de la experiencia familiar adoptiva, calidad del contexto familiar); experiencia familiar preadoptiva; país de procedencia; características específicas de la institucionalización en orfanatos y en centros de acogida; características personales de cada niño, como la susceptibilidad a la privación institucional; factores de riesgo genéticos y prenatales; y, finalmente y con no menos importancia, las experiencias únicas para cada niño.

Como se ha comentado en apartados anteriores, no se puede determinar si las habilidades que parecen estar preservadas en el grupo de adoptados (planificación y inhibición) y de centros de acogida (atención selectiva e inhibición) han estado preservadas durante su

desarrollo evolutivo, o estaban deterioradas y se han recuperado gracias a la exposición a un contexto familiar enriquecedor, en el caso de los niños adoptados, o a la estimulación del ambiente institucional, en el grupo de centros de acogida.

En conclusión, los resultados de este estudio, así como de la literatura previa, señalan que las experiencias de adversidad tempranas tienden a tener un efecto perjudicial duradero sobre algunos componentes de la FE. Asimismo, los resultados se caracterizan por la heterogeneidad, ya que una parte de los niños con experiencias adversas mostraban un desarrollo normativo en FE, y otra parte presentaba algunas limitaciones en diversos procesos ejecutivos. Además, pocos estudios han evaluado el desarrollo de los procesos ejecutivos en el contexto de la adopción internacional, y los resultados aportados son frecuentemente contradictorios, indicando la necesidad de realizar investigaciones adicionales sobre los procesos ejecutivos en niños adoptados.

## **1.5. Función ejecutiva y características de los menores**

En este apartado se va a profundizar y analizar con mayor detalle la relación entre los indicadores de FE y algunas de las características de la historia previa y de la experiencia adoptiva del grupo de adoptados y de centros de acogida. En primer lugar se discutirá la relación entre los indicadores de FE y las características de la experiencia familiar previa, de la institucionalización y de las experiencias de maltrato en el grupo de adoptados y de centros de acogida, así como el nivel evolutivo de los niños adoptados al inicio de la adopción. En segundo lugar se contrastará la relación entre los indicadores de FE y las características de la adopción.

### **1.5.1. Función ejecutiva y características del grupo de adopción**

La mitad de los niños adoptados ( $n = 16$ ) vivió en un contexto familiar antes de ser institucionalizado. Una mayor duración de dicha experiencia familiar correlacionaba con mejores puntuaciones en planificación y en memoria de trabajo. Hostinar et al. (2012) también encontraron que una mayor experiencia familiar preadoptiva se asociaba con mejores resultados en memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva. Una posible hipótesis puede ser que el contexto familiar de aquellos niños que estuvieron más tiempo en su familia

biológica podría ser menos perjudicial (y por eso no se procedió a una medida de protección tan temprana) respecto a aquellos casos en los que la experiencia familiar fue más reducida. Por otro lado, la mayor duración de la experiencia familiar preadoptiva puede haber favorecido una mejor adaptación al contexto familiar adoptivo, permitiendo una mayor recuperación de la capacidad de planificación y memoria de trabajo.

Por el contrario, una menor edad de entrada en la institución se asociaba con mejores puntuaciones en atención selectiva e inhibición. No se han encontrado estudios previos que hayan explorado la relación entre la edad de entrada en la institución y los procesos ejecutivos, aunque se podría hipotetizar que el contexto de crianza haya podido influir de forma diferencial en el desarrollo de los procesos ejecutivos. Por un lado, las causas de la entrada de los niños que en la institución podrían ser diferentes, de forma que los niños que entraron con menor edad estuvieran expuestos a un contexto familiar más perjudicial. Por otro, y como ya se ha comentado anteriormente, las características de la institución, un contexto muy estructurado y regulado, pueden haber favorecido el desarrollo de las capacidades de atención selectiva e inhibición.

Por último, la duración de la institucionalización no se encontraba relacionada con los indicadores de FE, al igual que los resultados aportados por otros autores (Bos et al., 2009; Hostinar et al., 2012). Sin embargo, un gran número de estudios han informado de la relación entre diversos procesos ejecutivos con la duración de la institucionalización, y se han identificado distintos puntos de corte en la duración de la experiencia institucional (6, 12, 18 meses) que se relacionan con los resultados encontrados en los indicadores de FE (Behen et al., 2008; Bruce et al., 2009; Colvert et al., 2008; Doom et al., 2014; Eigsti et al., 2011; Loman et al., 2013; Pollak et al., 2010). La diferencia entre este estudio y la literatura previa puede deberse a diferencias en las características de las instituciones, de forma que las instituciones que proporcionan un mejor cuidado no tendrían un impacto tan negativo sobre el desarrollo de la FE, por lo que una mayor duración de la experiencia institucional no se relacionaría con un mayor deterioro en algunos aspectos de la FE. Parece claro que, como Gunnar (2001) señaló, las instituciones presentan muy diferentes niveles de privación, desde la aquellas que tienen características más extremadamente negligentes en todos los aspectos, hasta las que muestran adecuados cuidados médico-sanitarios pero muchas limitaciones en cuanto a la estimulación del desarrollo, hasta las que, finalmente, tienen su principal limitación en la ausencia de una relación estable y significativa con un cuidador de referencia, estando las demás necesidades infantiles atendidas de forma adecuada. Las comparaciones entre unas investigaciones y otras

tienden con mucha frecuencia a ignorar estas diferencias sustanciales, lo que puede dificultar la comprensión de los resultados a veces contradictorios entre sus resultados. Otro factor a tener en cuenta es que los niños adoptados llevaban una media de siete años en la familia adoptiva, por lo que el tiempo transcurrido desde la salida del contexto institucional y los beneficios del contexto adoptivo podrían influir en la relación entre la duración de la institucionalización y la FE.

En relación a las experiencias de maltrato, en el grupo de adoptados, los menores con experiencias de maltrato físico y negligencia presentaban peores resultados en inhibición, resultados que también han corroborado otros estudios con niños maltratados (Beers y De Bellis, 2002; DePrince et al., 2009), mientras investigaciones como la de Nolin y Ethier (2007) no encontraron diferencias en inhibición. Estas investigaciones también encontraron que procesos ejecutivos como la atención selectiva y flexibilidad cognitiva se relacionaban con las experiencias de maltrato, resultados que no se han encontrado en este estudio. Tampoco se encontró que los niños que habían estado expuestos a tóxicos durante la gestación tuvieran peores resultados en FE, al contrario de lo que indican otras investigaciones (Mattson et al., 1999; Rasmussen, 2005). La discrepancia entre los resultados de este estudio respecto a la investigación previa puede deberse a la baja fiabilidad que pueden presentar los informes de las instituciones sobre las experiencias de maltrato a las que han estado expuestos los niños, así como la ausencia de información sobre estas experiencias en una parte considerable del grupo de niños adoptados.

En relación al estado evolutivo de los niños adoptados a la llegada a la familia adoptada, un mayor déficit cognitivo a la llegada se asociaba con una peor memoria de trabajo, y un mayor déficit evolutivo con peores resultados en atención selectiva. Hay escasos estudios con población adoptada que informen sobre la relación entre FE y el nivel evolutivo al inicio de la adopción. Colvert et al. (2008), que evaluaron la capacidad de inhibición, indicaron que un peor nivel evolutivo a la llegada se asociaba con peores resultados en esta habilidad, resultados que no se han encontrado en este estudio. La relación entre el estado evolutivo y cognitivo de los menores a la llegada a la familia adoptiva pueden indicar una cierta persistencia de las dificultades cognitivas al inicio de la adopción, que tras pasar varios años en un contexto familiar enriquecedor no se han recuperado, posiblemente mediado por alteraciones en el funcionamiento y estructura cerebrales, como se expuso en el capítulo introductorio.

Por último, la edad de llegada a la familia adoptiva y la duración de la experiencia familiar se asociaban con los resultados en la tarea de inhibición, de forma que una edad de llegada más

temprana y un mayor tiempo de convivencia se relacionaban con una mejor inhibición. Diversos estudios previos también han mostrado que la edad de llegada a la familia adoptiva se relaciona con la ejecución en tareas de inhibición, memoria de trabajo, planificación y flexibilidad cognitiva (Loman et al., 2013; Merz, McCall y Groza, 2013; Merz y McCall, 2011). Sin embargo, los resultados son contradictorios, ya que otros estudios no han encontrado relación entre la FE y la edad de llegada a la familia adoptiva (Bos et al., 2009; McDermott et al., 2012; Merz, McCall, Wright et al., 2013). No se han encontrado estudios que hayan incluido la duración de la experiencia familiar previa, aunque se podría esperar que un mayor tiempo de convivencia se asocie con mejores resultados en los procesos ejecutivos. Tanto la literatura previa como los resultados en este estudio señalan que una menor edad al inicio de la adopción y una mayor duración de la experiencia familia se asocian con mejores resultados en FE, mostrando los efectos beneficiosos del contexto familiar sobre el desarrollo de procesos ejecutivos.

### **1.5.2. Función ejecutiva y características del grupo de centros de acogida**

En el grupo de centros de acogida la duración de la experiencia familiar previa coincide con la edad al inicio de la institucionalización, y se encontró que una mayor edad a la entrada a la institución se asociaba con mejores resultados en inhibición. No hay estudios previos sobre la FE en niños de centros de acogida españoles, por lo que los resultados se van a comparar con los estudios sobre adopción, a pesar de las muy notables diferencias en las características de las instituciones. Los resultados encontrados coinciden con Hostinar et al. (2012), que informan que una mayor experiencia familiar previa a la institucionalización se asociaba con mejores resultados en memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva. La duración de la institucionalización también se asociaba con peores resultados en inhibición, como se ha visto corroborado en otros estudios (Behen et al., 2008; Bruce et al., 2009; Colvert et al., 2008; Doom et al., 2014; Eigsti et al., 2011; Loman et al., 2013; Pollak et al., 2010).

Respecto a las experiencias de maltrato, la exposición prenatal a tóxicos o las experiencias de maltrato físico no se encontraron relacionadas con los indicadores de FE, pero la exposición a abuso sexual se asociaba con peores resultados en planificación. La literatura previa señala que la exposición prenatal a alcohol se asocia con déficits en FE, especialmente en flexibilidad cognitiva, planificación, inhibición y memoria de trabajo (Rasmussen, 2005), resultados que no coinciden con los encontrados en este estudio, pudiendo deberse las diferencias a la influencia

de factores como el grado de exposición prenatal, ya que los niños de este grupo no tenían diagnóstico de Síndrome Alcohólico Fetal. Por otra parte, en estudios previos con niños expuestos a experiencias de abuso sexual también se encontraron peores resultados en inhibición y flexibilidad cognitiva (Beers y De Bellis, 2002), mientras en este estudio se relacionaba con la capacidad de planificación. Estas diferencias pueden deberse a un grado de exposición al abuso diferente, o por características personales de los niños, como la susceptibilidad a las experiencias adversas.

## **1.6. Función ejecutiva y características del desarrollo evolutivo de los menores**

En este apartado se van a presentar brevemente los resultados encontrados en los ámbitos cognitivo y socioemocional, poniéndolos en relación con la investigación previa disponible, y por último, se discutirá la relación entre estas áreas con los indicadores de FE evaluados en este estudio.

### **1.6.1. Funcionamiento cognitivo y función ejecutiva**

La evaluación de la capacidad intelectual mostró que los niños adoptados presentaban un cociente intelectual (CI) promedio situado en un rango normal (CI = 94), pero significativamente inferior al grupo control (CI = 104). A su vez, el grupo de centros de acogida obtenía los peores resultados (CI = 84) respecto al grupo control y de adoptados. Estos resultados coinciden con los meta-análisis realizados sobre el desarrollo cognitivo en el ámbito de la adopción, según los cuales los niños institucionalizados obtenían peores resultados en CI que los adoptados y los que crecen en un contexto familiar. Sin embargo, estos meta-análisis (van IJzendoorn y Juffer, 2005; van IJzendoorn et al., 2005; van IJzendoorn et al., 2008) señalan que los niños adoptados no se diferencian en su capacidad intelectual respecto del grupo control, resultados contrarios a los encontrados en este estudio. Sin embargo, en línea con los datos obtenidos en nuestro trabajo, otros estudios han indicado un peor rendimiento intelectual en niños adoptados (Bruce et al., 2009; Merz, McCall, Wright et al., 2013; Hostinar et al., 2012), mostrando un CI hasta 15 puntos inferior respecto al grupo control (Beckett et al., 2006; Bruce et al., 2009; Pollak et al., 2010), resultados similares a los obtenidos aquí. A pesar de presentar resultados inferiores al grupo

control, la recuperación que muestran los niños adoptados respecto a los compañeros que siguen institucionalizados indica que la adopción es una intervención eficaz en la recuperación de los niños tras experiencias de adversidad temprana. Las diferencias entre los meta-análisis y este estudio pueden deberse a características personales de los niños, a las diferencias en las trayectorias individuales, como la duración de la adversidad, las experiencias de maltrato o exposición prenatal a alcohol, la edad de llegada a la familia adoptiva o la duración de la experiencia familiar, o incluso el nivel socioeconómico de la familia adoptiva (Beckett et al., 2006; O'Connor et al., 2000; Merz, McCall, Wright et al., 2013).

En lo referido a la relación entre el CI y los indicadores de FE, los resultados indican que el grupo de centros de acogida, con un CI más dañado que los demás grupos, presentaba un patrón más estrecho de correlaciones con todos los procesos ejecutivos. En el grupo de adoptados, con unas puntuaciones inferiores al grupo control, el CI correlacionaba con atención selectiva, planificación y memoria de trabajo. Este patrón de resultados mostrado por los niños de centros y adoptados coincide con los resultados obtenidos por estudios previos en niños adoptados (Colvert et al., 2008; Eigsti et al., 2011; Hostinar et al., 2012; Loman et al., 2013). Por último, el grupo control, con unas puntuaciones normativas en CI, sólo mostraba correlaciones con la planificación, tal y como muestran estudios previos con poblaciones normativas (Luciana y Nelson, 2002; De Luca et al., 2003). Una posible hipótesis para el patrón extenso de correlaciones en el grupo de centros y de adoptados es la retroalimentación de ambas áreas, tal y como se expuso en la revisión de investigaciones con que se inició este trabajo, de forma que el deterioro en el CI contribuye a un peor rendimiento en distintos procesos ejecutivos, cuyo deterioro empeora las puntuaciones de inteligencia.

En cuanto a la competencia académica, se repite el mismo patrón que en el rendimiento intelectual, ya que los niños adoptados presentaban un rendimiento más bajo que el grupo control, mientras el grupo de centros de acogida obtenía los peores resultados respecto al grupo control y adoptados. Estos resultados coinciden con los mostrados en diversos meta-análisis y estudios longitudinales (van IJzendoorn y Juffer, 2005; van IJzendoorn et al., 2005; Verhulst et al., 1990), aunque otros estudios no han encontrado diferencias entre los adoptados y el grupo control en el rendimiento académico (Dalen y Rygvold, 2006; Miller et al., 2000; Stams et al. 2000).

La relación entre la competencia académica y los indicadores de FE fue prácticamente inexistente en el grupo de adoptados (sólo con un mayor tiempo de planificación en la prueba

SOC) y en el grupo de centros de acogida. Este patrón de correlaciones no es coherente con la literatura previa, que ha señalado fuertes correlaciones entre los distintos procesos ejecutivos y el rendimiento académico. Sin embargo, el grupo control mostró un patrón más extenso de correlaciones con atención selectiva, tiempo de planificación e inhibición de la respuesta, resultados encontrados en la literatura previa (Best et al., 2011; St. Clair-Thompson y Gathercole, 2006), indicando que la FE parece contribuir a los resultados en rendimiento académico. Esta diferencia en el patrón de correlaciones entre el grupo de adoptados y de centros de acogida respecto al grupo control puede estar influida por la limitación en otras áreas del desarrollo, como procesos ejecutivos calientes, la competencia social o aspectos emocionales, que podrían mediar o moderar la relación entre la FE y la competencia académica.

### **1.6.2. Función ejecutiva y desarrollo socioemocional**

En este apartado se van a comparar los resultados obtenidos en este estudio en habilidades sociales, reputación en el grupo de iguales, problemas de conducta y comprensión de emociones, con la literatura previa. También se discutirá la relación entre cada una de estas áreas del desarrollo y los indicadores evaluados de FE en este estudio.

En primer lugar, se van a presentar los resultados obtenidos en habilidades sociales y reputación conductual tal como han sido valoradas por el grupo de iguales. El grupo de adoptados no se diferenciaba del grupo control en la escala de habilidades sociales, mientras que el grupo de centros de acogida obtenía peores puntuaciones respecto a los demás grupos, al igual que han mostrado otros estudios previos (Palacios et al., 2013). Sin embargo, otras investigaciones han mostrado peores resultados en habilidades sociales en el grupo de adoptados (Almas et al., 2012; Ames, 1997; Verhulst et al., 1990), quizás debido a unas características de historia previa diferentes y una mayor privación antes de la adopción. Estos resultados sugieren que, a pesar del ambiente de privación institucional, que incluía la ausencia de un cuidador estable y sensible, la experiencia familiar posterior puede contribuir significativamente a que se logre un desarrollo en habilidades sociales normativo.

De forma opuesta a los buenos resultados en habilidades sociales percibidos por las madres adoptivas, el grupo de iguales calificaba a los niños adoptados como menos divertidos, más vergonzosos y que gustaban y ayudaban menos que los del grupo control. El grupo de centros de acogida era percibido por los iguales de forma similar a los adoptados, siendo sus

miembros percibidos como menos divertidos, más agresivos y que gustaban y ayudaban menos que el grupo control. En la literatura previa se pueden encontrar diversos estudios que indican que tanto los niños adoptados como institucionalizados muestran más dificultades en las relaciones con sus compañeros y son menos aceptados por el grupo de iguales (Almas et al., 2012; Almas et al., 2015; Pitula et al., 2014; Sonuga-Barke et al., 2010).

Por otra parte, nuestros resultados ponen de manifiesto que la visión de las madres adoptivas y la del grupo de iguales de los niños adoptivos muestran una clara discrepancia. Las madres adoptivas no percibían dificultades en habilidades sociales en los menores, pudiendo estar su visión suavizada o influida por la deseabilidad social, un factor que es menos probable que influya en las calificaciones del grupo de iguales. Por otra parte, la evaluación se centraba en la conducta social del menor en contextos diferentes, por lo que quizás las madres adoptivas perciban unas adecuadas habilidades sociales en el contexto familiar, mientras el grupo de iguales refleja una peor competencia social en el aula y en la relación con los compañeros. Esta discrepancia de visiones no se encontró en el grupo de centros de acogida, sobre el que tanto los cuidadores como el grupo de iguales aportaron una visión más negativa.

En cuanto a la relación entre la competencia social y la FE, en el grupo de adoptados las habilidades sociales se encontraban relacionadas con todos los procesos ejecutivos evaluados, mientras en el grupo de centros de acogida sólo se encontraron correlaciones significativas con indicadores de atención selectiva y planificación. Los resultados obtenidos por ambos grupos son parcialmente similares a los encontrados por otros estudios previos con niños expuestos a distintos tipos de adversidad, como la exposición prenatal al alcohol o las experiencias de maltrato (Quamma, 1997; Schonfeld et al., 2006). El patrón de correlaciones entre competencia social y FE era más extenso en el grupo de adoptados y control, mientras que el grupo de centros de acogida presentaba escasas relaciones, indicando que los malos resultados que mostraba este grupo en competencia social no parecían estar influidos por los procesos ejecutivos, y podrían deberse a otro tipo de factores de índole emocional.

En cuanto a los resultados obtenidos en problemas de conducta, los niños de centros de acogida obtenían peores puntuaciones en prácticamente todas las escalas evaluadas, mientras los niños adoptados mostraban peores resultados que el grupo control sólo en la escala de hiperactividad. Los resultados mostrados por el grupo de adoptados son más positivos que los encontrados en la literatura previa, que han reflejado una mayor prevalencia de problemas externalizantes e internalizantes, y mayores tasas de problemas de conducta (Fisher et al., 1997;

Juffer y van IJzendoorn, 2005; Miller et al., 2009; Muhamedrahimov et al., 2014). Sin embargo, los peores resultados en hiperactividad han sido corroborados por muchos otros estudios previos (por ejemplo, Gunnar et al., 2007; MacLean, 2003; Rutter et al., 2001). El patrón de resultados obtenido por el grupo de adoptados muestra una gran recuperación en el área de problemas de conducta, aunque los mecanismos mediadores en esa recuperación pueden ser muy variados, desde la capacidad de resiliencia de los niños, hasta las características de la adversidad experimentada y la calidad del contexto familiar adoptivo.

La relación entre los problemas de conducta y los indicadores de FE fue más extensa en el grupo de adoptados y control, y muy escasa en el grupo de centros de acogida. En el grupo de adoptados, las distintas escalas de problemas de conducta se asociaban con peores resultados en atención, planificación, estrategia, y mayores tiempos de reacción en inhibición, resultados similares a los encontrados por Hughes y Ensor (2008). En el grupo control, los mayores problemas de conducta se relacionaron con peores resultados en atención, planificación y estrategia, resultados que también coinciden con los obtenidos por Hughes y Ensor (2008); sin embargo, debe indicarse que en este grupo el aumento en los problemas de conducta se relacionó con una mejor inhibición, un resultado que parece contradictorio en sí mismo y que no coincide con la literatura previa (Riggs et al., 2003). Por último, en el grupo de centros de acogida sólo se encontró que mayores puntuaciones en una de las escalas de problemas de conducta se relacionaban con una mejor inhibición de la respuesta, un resultado contradictorio con la literatura previa (Hughes y Ensor, 2008; Li et al., 2012; Riggs et al., 2004). Este patrón de correlaciones prácticamente inexistente entre la FE y los problemas de conducta parece indicar que la FE no permitiría explicar las dificultades que muestran estos niños en problemas de conducta, por lo que una posible hipótesis es que otras variables, como los procesos ejecutivos calientes, la competencia social u otros aspectos de índole emocional podrían estar mediando o moderando la relación entre los problemas de conducta y los indicadores de FE evaluados en este estudio.

Por último, en la evaluación de la comprensión de emociones, los niños de centros de acogida mostraron peores resultados que los del grupo control, mientras que los adoptados han obtenido puntuaciones similares a las de estos últimos. La literatura previa es contradictoria en el área de la comprensión de emociones, ya que una parte de los estudios han encontrado dificultades en el reconocimiento de emociones en niños adoptados e institucionalizados respecto al grupo control (Fries y Pollak, 2004; Sloutsky, 1997), mientras otros no han hallado diferencias significativas (Nelson et al., 2006; Tarullo et al., 2007). Estas diferencias respecto a la

literatura previa pueden deberse a factores de la historia previa, a la utilización de pruebas de evaluación diferentes o la edad de los niños evaluados. Las puntuaciones similares entre el grupo de adoptados y el grupo control, contrarias a las halladas en investigaciones que muestran peores resultados en el grupo de adoptados, puede deberse a la exposición prolongada a un contexto familiar estable y sensible a las necesidades del menor.

En cuanto a la relación entre la comprensión de emociones y los indicadores de FE, el grupo de centros de acogida mostró el patrón más amplio de correlaciones con prácticamente todos los procesos ejecutivos evaluados –atención selectiva, inhibición y memoria de trabajo-. Los grupos de adoptados y control mostraron un patrón más escaso de correlaciones con atención selectiva y planificación. El amplio patrón de correlaciones observado en el grupo de centros indica que la comprensión de emociones y la FE están estrechamente relacionados, aunque con los datos aquí disponibles no se pueda determinar si es una relación causa-efecto o recíproca. Algunos estudios previos indican que el contexto institucional puede dificultar el desarrollo en teoría de la mente, que a su vez puede interferir en aspectos como la atención e inhibición (Mehta et al., 2010). El hecho de que los niños adoptados presenten un patrón más escaso de correlaciones entre ambos constructos puede indicar una cierta recuperación, o una menor influencia entre ambos constructos.

## 2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO, LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN E IMPLICACIONES PRÁCTICAS

En esta sección se van a recoger las que nos parecen principales limitaciones de este trabajo de investigación, así como las implicaciones prácticas que se pueden derivar de él y las propuestas de futuras líneas de investigación en el ámbito de la FE y la adopción internacional.

### 2.1. Limitaciones del estudio

A nuestro entender, las principales limitaciones del presente trabajo están relacionadas con las características de la muestra, la información sobre la historia previa de los adoptados (y, en menor medida, de los niños de centros de acogida) y los procedimientos de evaluación empleados. Las principales limitaciones relacionadas con la muestra se centran en que el tamaño de los grupos estudiados es reducido, circunstancia que ha limitado y dificultado el tratamiento estadístico de los datos obtenidos. El reducido tamaño de los grupos se acentúa cuando el de los adoptados se divide entre los que tuvieron y no tuvieron experiencia familiar previa a la adopción.

Por otra parte, el grupo de adoptados en Rusia presenta un perfil de historia previa diferente al del grupo de menores institucionalizados en España, especialmente en las características de la experiencia familiar previa (incluida su duración) y de la institucionalización, características que podrían explicar los patrones diferenciados de resultados obtenidos por cada grupo. Tal y como se ha recogido en la revisión de investigaciones con que se inició este trabajo, el grado y tipo del deterioro y recuperación posterior que presenta cada niño se caracteriza por la heterogeneidad. El desconocimiento de las condiciones de vida y las experiencias de adversidad previas a la adopción para cada niño, es una situación habitual en la investigación sobre adopción internacional (Berástegui, 2003). Además, es poco probable que las variables que se conocen ofrezcan una visión comprehensiva de las condiciones de crianza que pasaron los niños adoptados (Bauer et al., 2009).

Finalmente, en relación con el grupo adoptivo de esta investigación, su procedencia de un solo país de nacimiento (Rusia) aconseja mucha precaución a la hora de generalizar los resultados obtenidos a las adopciones procedentes de otros países, particularmente teniendo en

cuenta que los adoptados en Europa del Este han sido descritos a veces como con mayores problemas que los adoptados en otras regiones. Mientras que parece bastante probable que los niños de centros de acogida españoles aquí estudiados sean representativos de esa categoría, difícilmente los adoptados en Rusia pueden considerarse representativos de todas las adopciones, incluidas las internacionales.

Por último, la muestra de los grupos adoptivo y control está compuesta por familias que voluntariamente querían participar en el estudio. Se ha indicado a veces que la voluntariedad de madres y padres para participar en investigaciones pudiera estar motivada por el hecho de que hubieran advertido la presencia de dificultades cognitivas o conductuales en los menores (Behen et al., 2008). No obstante en comparación con los resultados obtenidos en otros estudios, la muestra de esta investigación no parece estar sesgada hacia una mayor presencia de problemas y patología.

En cuanto a las limitaciones relacionadas con los procedimientos de evaluación, los datos de que aquí se ha dado cuenta se han centrado en lo que ocurre en los menores, sin incluir a los adultos o la interacción entre ambos, por lo que no se puede explorar la influencia de factores relacionales sobre el rendimiento en FE que muestran los niños adoptados. El proyecto de investigación de que este estudio forma parte sí ha tomado en consideración muchos de esos factores, por lo que otras investigaciones del grupo darán cuenta de sus relaciones con resultados de los niños. Por otra parte, la FE se ha evaluado directamente en los menores, lo que tiene evidentes ventajas pero deja fuera la información que podrían haber aportado los cuidadores y profesores, o el uso de metodologías de observación, que podrían aportar una visión de la conducta del niño en actividades de la vida diaria en contextos escolares, familiares y sociales.

En relación con el asunto recién mencionado, la batería CANTAB cuenta con algunas limitaciones en relación con la validez ecológica que son propias de las evaluaciones en laboratorio, ya que el contexto de aplicación es controlado, con pocos estímulos distractores, y con el evaluador proporcionando refuerzo y estructura a la actividad, un contexto diferente de los que suelen rodear el niño en la casa y escuela (Luciana, 2003). No se han evaluado variables como la motivación de los niños o el nivel de cansancio durante la aplicación de CANTAB, que podrían influir en la ejecución del niño durante las pruebas. Este instrumento no dispone de puntuaciones estandarizadas para todas las edades en las que se puede aplicar, por lo que se ha recurrido a los resultados obtenidos por el grupo control para comparar la ejecución del grupo

de menores adoptados e institucionalizados. Mientras que esta parece una decisión razonable, hubiera sido deseable disponer de puntuaciones normativas con población infantil española, lamentablemente inexistentes.

Otra limitación de la batería se refiere a las habilidades físicas que se requieren para tocar la pantalla, que también pueden ser un impedimento para aquellos niños que tengan dificultades de movimiento o visuales. Este fue el caso de una niña del grupo de centros de acogida, que fue excluida de los análisis por mostrar dificultades al responder a la primera tarea de la batería (Motor Screening Task). En cuanto a la flexibilidad, la batería no permite realizar ninguna modificación de los estímulos ni los parámetros de las pruebas, por lo que la estructura es bastante inflexible (Luciana y Nelson, 2002). Por último, la batería supone un coste considerable a nivel económico, y cada licencia de uso se puede usar solamente en un ordenador (Luciana, 2003).

En cuanto al diseño metodológico, la realización de un estudio transversal aporta una información relevante para describir un fenómeno e indicar la tendencia que presenta, pero no permite afirmar si las correlaciones entre diferentes variables son causas o consecuencias. Por tanto, no se puede determinar que los déficits en FE sean los responsables del deterioro en el área cognitiva y social, ni viceversa, sólo se puede determinar la relación que hay entre dichas áreas. Aunque el proyecto de que esta investigación forma parte tiene naturaleza longitudinal, los datos de FE de que informa esta investigación proceden de una recogida de datos al final de los años de la infancia, existiendo para muchos otros ámbitos información correspondiente a edades anteriores (por ejemplo, las puntuaciones sobre el cociente de desarrollo a la llegada obtenidas a través del Inventario de Desarrollo Battelle a las que se ha hecho referencia en este trabajo). Queda para otros esfuerzos investigadores poner en relación algunos datos longitudinales con los aquí obtenidos para la FE.

## **2.2. Líneas futuras de investigación**

A partir de los objetivos planteados en este trabajo de investigación y de los resultados que se han aportado en el capítulo previo, surgen nuevas preguntas que sugieren nuevas líneas de investigación, gracias a las cuales se podría ampliar y profundizar el estudio de la FE, su relación con otras áreas del desarrollo y con la interacción paterno-filial en el contexto de la adopción internacional.

Por un lado, este trabajo se ha centrado en la evaluación de la FE y la relación con las características de la historia previa y el funcionamiento cognitivo y socioemocional de los niños, incluyendo exclusivamente variables relacionadas con el menor. Una futura línea de trabajo se puede centrar en estudiar cómo influyen en el desarrollo de la FE diversos factores parentales, – como el nivel educativo y socio-económico– y de la interacción paterno-filial –como la sensibilidad del cuidador y el vínculo de apego con el menor–. De esta forma se conseguiría obtener una aproximación más integral sobre los mecanismos mediadores e implicados en la recuperación de la FE. Por fortuna, nuestro grupo de investigación dispone de abundante información al respecto para esta misma muestra, con lo que cabe esperar que futuros trabajos profundicen en esta dirección.

Otra línea futura es estudiar la relación entre la FE de los niños adoptados con otras áreas del desarrollo infantil que no se han abordado en este trabajo, pero que también han sido incluidas en el proyecto en que se enmarca este estudio, como el apego de los niños y los cuidadores. Para futuros trabajos sería interesante explorar otros aspectos de la FE, como la flexibilidad cognitiva y toma de decisiones, ampliar los componentes que se han evaluado, como la capacidad de la memoria de trabajo, y la velocidad de procesamiento, e incluir procesos ejecutivos calientes, como la sensibilidad a la recompensa o la inhibición de la respuesta ante estímulos emocionales.

Una futura línea de investigación podría consistir en una evaluación longitudinal de la FE, desde la llegada a la familia adoptiva hasta la adultez, para comprobar el desarrollo de la FE y en qué medida se produce la recuperación de las habilidades ejecutivas. En cuanto a este objetivo, nuestro grupo de investigación ha presentado ya para su posible financiación una continuación del proyecto longitudinal en el que se enmarca este estudio. Una investigación longitudinal sobre la FE en niños adoptados permitiría trazar la secuencia completa de desarrollo de la FE y estudiar los efectos moduladores de diversos factores, permitiendo ver si el deterioro de la FE se acaba recuperando, o se convierte en un déficit más permanente. De esta forma, siguiendo las trayectorias de desarrollo individuales de los niños se puede dilucidar la cadena de circunstancias que guían la experiencias infantiles hasta la conducta adulta (Schaffer, 2000), ordenar temporalmente las variables y profundizar el conocimiento de las relaciones de causa-efecto.

Parece claro que otra de las futuras líneas de investigación se debería centrar en contrastar los resultados encontrados en este estudio con un grupo de niños procedentes de

Rusia, con los de niños adoptados procedentes de otros países (incluyendo los de adopción nacional), para estudiar la influencia de diferentes trayectorias individuales sobre el desarrollo posterior de la FE.

Por último, el de centros de acogida ha sido incluido en este diseño de investigación como un grupo de conveniencia que permitiera llevar a cabo un contraste entre distintas medidas de protección (adopción frente a institucionalización). Sin embargo, los resultados obtenidos por ese grupo han mostrado perfiles problemáticos que merecerían una aproximación más sustantiva, con análisis más detallados y no sólo como elemento de contraste. Las decenas de miles de niños del sistema de protección español que crecen en centros merecen esa atención para comprender mejor su desarrollo y aportar evidencias que ayuden a mejorar sus perspectivas evolutivas.

### **2.3. Implicaciones prácticas**

Quisiéramos finalizar reflexionando brevemente sobre algunas implicaciones prácticas que se pueden extraer de los resultados obtenidos en este trabajo de investigación. En concreto, las que tienen que ver con la formación y apoyo que se les brinda a las familias adoptivas, el entrenamiento específico de la FE, y finalmente, las políticas de protección infantil.

La activación de los mecanismos de estrés ante situaciones de adversidad temprana puede alterar el funcionamiento y estructuras cerebrales, lo que, en conjunción con la exposición a otras experiencias, como la exposición prenatal a tóxicos o la negligencia en el cuidado prenatal, permite explicar la persistencia de limitaciones en diversas áreas del desarrollo tras la llegada a la familia adoptiva, especialmente en el desarrollo de procesos ejecutivos. Las limitaciones que, como grupo y tras varios años en su familiar adoptiva, muestran los niños adoptados en diversos procesos ejecutivos, especialmente en atención selectiva y en memoria de trabajo, así como su relación con el nivel evolutivo y cognitivo que presentaban los niños al inicio de la adopción, justifican la necesidad de preparar a los padres adoptivos para que sus expectativas sobre las capacidades y limitaciones de los niños sean más realistas (Palacios et al., 2006), y dotarles de las estrategias que les permitan responder de la forma más adecuada posible a las necesidades de sus hijos.

Además, se considera necesario proporcionar una ayuda adicional a las familias adoptantes por las dificultades que pueden mostrar los niños adoptados (Juffer, van IJzendoorn et al., 2011). Los procesos familiares que moldean el día a día del niño pueden ser más importantes que el efecto de algunas experiencias de la historia preadoptiva del niño. La relación paterno-filial puede ser un gran recurso para la recuperación de los menores (Groza et al., 2008), ya que aspectos como el andamiaje, la sensibilidad parental y el vínculo afectivo influyen en el desarrollo de la FE de los niños (Bernier et al., 2010; Hughes y Ensor, 2009). La literatura previa ha mostrado la eficacia de programas breves de tipo educativo dirigidos a los padres, usando técnicas como el *video-feedback*, que pueden ser útiles como parte de los apoyos post-adopción (Juffer, Bakermans-Kranenburg y van IJzendoorn, 2005) para el éxito de la adopción internacional y el potencial futuro del adoptado (Groza et al., 2008).

Otro aspecto de la intervención se dirige hacia los niños adoptados, ya que los procesos ejecutivos pueden mejorar mediante programas de entrenamiento, como el “CogMed” (Bergman, et al., 2011), una combinación de juegos informatizados e interactivos que se basan en la capacidad de la flexibilidad cognitiva. Otros programas escolares que complementan el currículum escolar también han demostrado ser eficaces, basándose en el entrenamiento de los profesores para que enseñen a los niños a desarrollar capacidades de autorregulación y resolver problemas interpersonales, como “Promoting Alternative Thinking Strategies” (PATHS; Riggs, Greenberg, Kusché y Pentz, 2006) y el “Chicago School Readiness Project” (CSRP; Raver et al., 2008).

La evaluación de la FE a la llegada a la familia adoptiva cobra especial relevancia de cara a la intervención, ya que posibilitaría conocer los procesos ejecutivos más afectados y que requieren de mayor apoyo para cada niño en particular (Wilson, Weaver, Cradock y Kuebli, 2008). Para este objetivo, tal y como se ha realizado en el presente trabajo, es recomendable que la evaluación de la FE abarque diversos procesos ejecutivos mediante distintas medidas y distintos informantes, además de los propios menores. Tras nuestra experiencia con la batería CANTAB, consideramos que se trata de una herramienta muy útil para los profesionales de la adopción, ya que no requiere de un entrenamiento específico excesivamente complejo, para los niños la evaluación resulta amena y divertida, y permite obtener, de forma rápida y fiable, los resultados sobre la ejecución de cada niño en distintos procesos ejecutivos.

Como en tantos otros aspectos, la formación de profesionales resulta esencial. Como ha ocurrido con otros muchos ámbitos (el apego, por ejemplo), la terminología profesional se

incorpora a veces sin un adecuado conocimiento de su complejidad. Mientras los profesionales de la protección infantil no conozcan adecuadamente los pormenores conceptuales y procedimentales de la FE, así como sus implicaciones para otros ámbitos, difícilmente podrán ejercer sobre adoptantes y adoptados la influencia positiva que puede derivarse de unas intervenciones bien informadas.

Por último, la adopción y el acogimiento residencial son dos medidas del sistema de protección infantil. Los resultados de este estudio muestran la mejor evolución de aquellos niños que crecen en un contexto familiar, especialmente en el desarrollo intelectual, social y emocional, gracias al papel protector de la familia en la recuperación del menor. También se ha mostrado la influencia negativa que conlleva crecer en un contexto institucional, por lo que se debería dar mayor relevancia y preferencia a políticas centradas en el contexto familiar, como la adopción y el acogimiento familiar, que a las basadas en contextos residenciales

### 3. CONCLUSIONES

En este estudio se han explorado los efectos de la privación temprana en el desarrollo de distintos componentes de la FE, y la relación entre dichos componentes con las áreas cognitiva y socioemocional, en niños adoptados por familias españolas procedentes de instituciones rusas, incluyendo también en el estudio su comparación con niños españoles que crecen en centros de protección y con un grupo control sin contacto alguno con la protección infantil.

De acuerdo con la primera hipótesis planteada en este estudio, no se encontró una recuperación completa en el momento del estudio en áreas como la atención selectiva y la memoria de trabajo en el grupo de adoptados, mostrando la persistencia de los efectos negativos de las experiencias de adversidad temprana. Sin embargo, los resultados indicaban el efecto beneficioso que supone la adopción en la recuperación de ciertos procesos ejecutivos, especialmente en la inhibición de la respuesta y la planificación, procesos en los que los niños adoptados no se diferenciaban del grupo control. Los niños adoptados, a su vez, presentaban mejores resultados en memoria de trabajo respecto al grupo de centros de acogida, señalando los efectos beneficiosos de la adopción en comparación con el acogimiento residencial.

Respecto a la segunda hipótesis, y en relación con el grupo adoptivo, se han comprobado los efectos negativos de la historia de adversidad temprana sobre los procesos ejecutivos, efectos que persistían en el momento de la evaluación en muchos de los niños del estudio. Concretamente, una mayor edad al inicio de la adopción (que implica una mayor acumulación de experiencias de adversidad) y una menor duración de la experiencia familiar adoptiva se relacionaban con peores resultados en inhibición de la respuesta, lo que pone de manifiesto el eficaz papel protector y estimulador de la adopción. Sin embargo, una mayor duración de la institucionalización no parecía tener un efecto negativo sobre la FE, quizás debido al efecto amortiguador de la larga convivencia con la familia adoptiva que presentaban los niños de este estudio.

En relación con la tercera hipótesis, los niños adoptados que vivieron en un contexto familiar antes de ser institucionalizados presentaban más limitaciones en atención selectiva y en inhibición de la respuesta que los del grupo control y los adoptados que fueron institucionalizados al nacer, lo que parece indicar una mayor repercusión en este grupo de las experiencias de adversidad familiar sobre esos componentes de FE. Sin embargo, la experiencia familiar previa a la institucionalización se asociaba también con mejores resultados en memoria

de trabajo respecto a los niños institucionalizados al nacer, mostrando los efectos beneficiosos de la experiencia familiar en esta área en comparación con la institucionalización. Estos resultados muestran patrones diferentes de recuperación en los procesos ejecutivos en función de las experiencias de adversidad vividas, aunque sería necesario profundizar en qué otros factores podrían estar influyendo en el patrón de resultados obtenido, haciéndolo además con muestras más amplias que permitieran comparaciones estadísticamente más satisfactorias

Confirmando la cuarta hipótesis, el área cognitiva estaba afectada negativamente en los niños adoptados respecto al grupo control, así como la reputación conductual en el grupo de iguales, que era más negativa. Sin embargo, los niños adoptados no se diferenciaban de sus compañeros actuales de clase en habilidades sociales, problemas de conducta y comprensión de emociones. Asimismo, el grupo de adoptados mostraba puntuaciones superiores en el área cognitiva que los niños en centros de acogida, mostrando los efectos beneficiosos de la adopción respecto a las medidas de acogimiento residencial.

Respecto a la relación planteada en la última hipótesis entre las distintas áreas evolutivas evaluadas y los indicadores de FE, se encontró que las áreas cognitiva y socioemocional estaba relacionada con prácticamente todos los procesos ejecutivos evaluados en este estudio, especialmente con la atención sostenida y la planificación, y en menor medida, con la memoria de trabajo y la inhibición. Este patrón de correlaciones puede indicar que los procesos ejecutivos están involucrados en otras áreas tan relevantes del desarrollo como la cognitiva y la socioemocional. Además, los resultados están caracterizados por la heterogeneidad, de forma que en cada aspecto cognitivo, social y emocional, distintos procesos ejecutivos se encuentran involucrados en mayor o menor grado. En relación a los procesos ejecutivos que muestran menores correlaciones, se podría argumentar la existencia de otros factores no incluidos en este estudio, especialmente de índole emocional, que podrían mediar o moderar la relación entre los indicadores de FE y las áreas evolutivas evaluadas.

Las principales limitaciones de este trabajo se centran en el tamaño reducido de los grupos evaluados; en que la muestra se ha limitado a niños procedentes de Rusia, por lo que los resultados no se pueden extender a niños adoptados en otros países; y la dificultad propia de la investigación en este campo para conocer con exactitud las condiciones de crianza previas a la adopción de los menores. Igualmente, la comparación entre adoptados internacionales y acogidos en centros de protección españoles es una comparación entre dos realidades muy

diferentes como mínimo en datos tan objetivables como el tiempo de permanencia en la familia, la edad de internamiento en centros y, con toda probabilidad, su diferente calidad.

De forma general, las principales contribuciones de este trabajo han sido la realización por primera vez de un estudio sistemático de la FE en niños adoptados por familias españolas usando una batería de evaluación neuropsicológica; está además la inclusión de un grupo de comparación formado por un grupo de menores en centros de acogimiento residencial españoles; y, finalmente, la puesta en relación de los diversos procesos ejecutivos analizados con las características de la historia previa de los menores, y de su desarrollo cognitivo y socioemocional.

Las implicaciones prácticas que se derivan de este trabajo, tanto para los profesionales de la adopción como para las familias adoptivas (actuales y futuras), resaltan la importancia de ofrecer una buena preparación a los padres adoptivos, así como un apoyo post-adoptivo global, para que sean capaces de afrontar los retos y dificultades que pueden presentar los menores, que pueden mostrar una cierta persistencia de limitaciones como consecuencia de las trayectorias difíciles por las que han pasado. En parecido sentido, los profesionales de la protección infantil podrían hacer un mejor y más completo trabajo con un mayor conocimiento de toda esta temática. Por último, la comparación entre ambas medidas de protección, la adopción frente a la institucionalización, resalta los efectos beneficiosos del contexto familiar en la recuperación de las áreas dañadas por las experiencias de adversidad tempranas, y señala la importancia de fomentar las medidas de protección familiar frente a la institucional.



## **V. Summary in English**

## PRESENTATION

---

This research project, *Executive function in internationally adopted children and its relationship to socio-emotional development*, is set within the framework of a larger longitudinal study composed of two R+D projects, financed by the Spanish Ministry of Science and Innovation. The first study, directed by professor J. Palacios (SEJ2006-12216) is titled “Attachment and social competence in the transition from abandonment to protection” (the research team was comprised of professors Palacios, Moreno, Román and León), focused on development in children adopted by Spanish families from Russian orphanages, compared to a group of children resident in foster care centres and a control group. Areas such as attachment, social competence and physical development were analysed, as well as variables of the caregivers and the educators from the foster care centres. The second study consisted of a longitudinal follow-up four years later, directed by professors J. Palacios and M. Román (PSI2010-19287), and was titled “Attachment, social competence and executive function in children in need of protection: a longitudinal study” (the research team was made up of professors Palacios, Román, Moreno, León and the author of this present paper). This second study assessed areas such as attachment and social competence, and included an evaluation of executive function, a novel and recent line of investigation in adoption research. Both studies complied with the requirements set by the Experimentation Ethics Committee of the University of Seville for research on humans, subject to current regulations in Spain and the European Union.

Thusly, this research team, with a two-decade history of adoption research, began studying executive function in internationally adopted children, opening a new line of research focused on studying the repercussions of early experiences of adversity on the higher cognitive functions. *Executive function in internationally adopted children and its relationship to socio-emotional development*, has the ultimate goal of contributing to the empirical framework of executive function in the context of international adoption, delving into what variables of prior adversity and other developmental areas are related to the executive processes in children that have experienced institutionalization, characterized by the lack of stimulation and loss of a stable and sensitive caregiver's care and affection.

*Executive function in internationally adopted children and its relationship to socio-emotional development* has been structured into four chapters, following the usual format for scientific literature. A bibliographical review of the theoretical and empirical framework of executive function in the context of international adoption is presented in the first chapter, including a general vision of the epidemiology of international adoption, an approximation to the concept of executive function and an updated review of scientific literature on adoption and executive function. A final section on mediating mechanisms between experiences of adversity and posterior development of executive function has been included.

The methodology of this study is presented in the second chapter with a description of the sample's characteristics, the methodology for the assessment and the research procedure followed. The selection of evaluation instruments was done in accordance with the following research objective: study executive function in internationally adopted children. The neuropsychological battery CANTAB (Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery) was selected for its strengths in evaluating EF in the age range of the children in this study. This research has also examined the relationship between executive function and cognitive and socio-emotional development in children. Consequently, other instruments were selected to explore those areas. All of the tests formed part of a pilotage prior to data collection in order to assure that no distortion would be produced in its application, and in order for evaluators to familiarize themselves with the tests, obtaining satisfactory results.

Regarding the sample selection, the focus of interest in the first study was situated on internationally adopted children from Russia, currently one of the main countries of origin for adoptions realized in Spain. Russia was chosen as the country of provenance partly based on the bigger difficulties that this group presented in previous studies compared to children from other

countries of origin, in addition to the possibility finding part of the sample with preadoptive family experience and another without.

While in the first study the children had spent little more than 3 years in the adoptive family, at the time of this follow-up study (four years after the first data collection) the children had spent an average of 7 ½ years with the families, a long enough period of time for significant recovery processes to have occurred after their arrival to the adoptive family. Furthermore, it was considered interesting to compare the adoptees' results to those of other children who had gone through child protection services and resided in Spanish residential foster centres, for that reason it was included a group of children in residential care in the province of Seville. This allowed for a comparison of the effects of an institutional type protective measure with another of the family type, as well as being of interest to study in itself this group of children in foster care centres.

The results of this study are presented in the third chapter, structured in four sections. The first section includes preliminary analyses, with comparisons between the groups' characteristics and the correspondence between some of these characteristics and the executive function indicators evaluated. The second section focuses on group differences in executive function, while in the last sections is presented the exploration of the preadoptive and adoptive characteristics and the cognitive and socio-emotional areas, along with their relation to executive function.

The fourth and last chapter outlines the discussion of the results obtained and the principal contributions of this study, contrasting them with other relevant research. The limitations, future lines of investigation and the practical implications of this study are also discussed, finishing the section with the main conclusions drawn from this study.

In conclusion, the ultimate goal of the study *Executive function in internationally adopted children and its relationship to socio-emotional development* has focussed on contributing, modestly, to increasing knowledge about the development of executive function in children in need of protection, who have had early experiences of adversity and difficult life trajectories. In this way, a new line of research on executive function in the context of adoption in Spain begins, with the aim of contributing to improve the development of executive processes and, in general, the global development of adopted children.

## I. INTRODUCTION

---

The first chapter of this paper sets out to contextualize the study of executive function on a conceptual, methodological and empirical level within the framework of international adoption. With this objective, contents are organized into three main sections. In the first section, a general approximation to the international adoption phenomenon in Spain will be presented. In the second section, some basic concepts of executive function (EF) will be reviewed, and EF will be placed in the context of adoption, analysing the available empirical work as well as reviewing studies on cognitive and socio-emotional development as it relates to EF. Finally, in the third section, the neurobiological changes that are produced as a result of exposure to early life adversities will be analysed, highlighting adoption as an effective intervention in the recovery of children exposed to early adversity. This section will conclude with an explanation of the objectives that have guided this research.

## **1.1. INTERNATIONAL ADOPTION IN SPAIN**

International adoption began in Spain in 1996 and quickly became an important emerging phenomenon, showing exponential growth during several years in number of adoptions (Juffer, Van IJzendoorn & Palacios, 2011). Between 1998 and 2004 there was a 273% increase (Selman, 2010), a growth rate higher than the rest of European countries. Following the international trend, adoption figures began a slow descent in 2005 and continued until 2013 (the last year with official statistical information available in Spain), reaching lower levels than those of 1998. The principal countries of origin were China (30.3%), Russia (24.6%), Ethiopia (8.2%), Colombia (7.4%) and Ukraine (6.4%). In total, 51,129 internationally adopted children came to Spain between 1998 and 2013, of which a quarter originated from Russia (Spanish Ministry of Health, Social Services and Equality).

Studying children who have grown up in institutions allows one to analyse the impact that the degree and duration of the institutionalization have on their development and later recovery (Rutter, 2007a). A large number of studies have tried to address the issue of what happens with children after their adoption, covering aspects of mental health, developmental patterns (physical, cognitive and socio-emotional development, behavioural problems) and the impact that preadoptive experiences have in their later adjustment (Rutter & the ERA study team, 1998); in short, the connection between adoption and mental health risks (Palacios & Brodzinsky, 2010). Recent trends in adoption research focus on those factors concerned with the adoptees' adjustment, especially on a neurobiological level. One of the main foci of interest is centred on studying EF, which constitutes the principal objective of this work.

## **1.2. EXECUTIVE FUNCTION IN THE CONTEXT OF ADOPTION**

EF is one of the cognitive functions most difficult to define and operationalize. It is a frequently used term, and seldom defined (Barkley, 2001), employed as a conceptual umbrella under which a large variety of processes are included (De Luca et al, 2003; Hughes, 2011). There are more than thirty different definitions (Goldstein, Naglieri, Princiotta & Otero, 2014), but without a consensus amongst researchers. EF encompasses a series of interrelated (Anderson & Reidy, 2012; Barkley, 2001), independent (Pineda, Merchan, Rosselli & Ardila, 2000) and high level cognitive processes (De Luca et al., 2003; Hostinar, Stellern, Schaefer, Carlson & Gunnar,

2012) that exercise control over more automatic cognitive processes (Filippetti & Richaud de Minzi, 2012), as well as integrate cognitive and affective aspects (Anderson & Spencer-Smith, 2013).

Several theoretical models about EF have been proposed using different definitions and EF processes. Some of the principal components of EF are sustained: selective attention, working memory, inhibition, planning and problem resolution, cognitive flexibility and speed processing (Anderson, 2002). These components work integrally to accomplish complex tasks (Tirapu, García, Ríos & Ardila, 2012) directed towards a goal and ultimately help facilitate adaptation (Barkley, 2001) and guarantee our survival (Gómez & Tirapu, 2012). They are essential skills for physical and mental health, academic and life achievement, as well as cognitive, social and psychological development (Diamond, 2013).

The assessment of EF in children has certain peculiarities and difficulties. The fact that children are familiarized with IT platforms has required the use of more up-to-date evaluative tests in order to remain attractive to them. Computerized batteries like the Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB; Sahakian, Robbins et al., University of Cambridge), allows for standardized administration, faster registration of data and more flexibility in the assessment of EF (Anderson & Reidy, 2012). One of the principal difficulties when evaluating EF is task impurity (Miyake et al., 2000), since other cognitive processes intervene in the performance of a task intended to assess a specific executive process (Anderson, 2002). The ecological validity of EF evaluations has also been questioned, given that during assessment the subject is alone and in silence with an examiner who initiates the activities, facilitates the activities' structure and helps the child keep on task (Anderson, 1998).

Each specific executive process has a fundamental brain infrastructure that underlies other functions as well, and is not exclusive to any process (Periáñez, Ríos & Álvarez-Linera, 2012), especially during development when cognitive functions are less localized (Anderson & Spencer-Smith, 2013). However, particular cortical areas have more functional prominence in certain executive processes (Fuster, 2013), especially the prefrontal cortex (PFC from now on), as well as other frontal, parietal, posterior and subcortical areas involved in executive processes (Anderson & Spencer-Smith, 2013). The PFC has distinctive characteristics, given that it occupies a large part of the cerebral cortex (Diamond, 2002) and has reciprocal connections with practically all other brain areas (Anderson, 2002; Periáñez et al., 2012). The PFC has an extended growth pattern that lasts until the second decade of life (Gómez & Tirapu, 2012), although each

brain region shows different growth rates (Anderson & Spencer-Smith, 2013). This prolonged development leaves it especially sensitive to environmental influences (Mackey, Raizada & Bunge, 2013), but it is important to note that there is a large inter-individual variability in the PFC's developmental trajectory.

Parallel to growth of the frontal regions, development of executive skills begins around 12 months of age (Luciana & Nelson, 1998; Wild & Musser, 2014) and happens in growth spurts. The different components of EF do not develop homogeneously. Rather, the functions that develop earlier act as scaffolding for later functions, specifically the attentional system serves as the foundation for the rest of the functions (Garon, Bryson & Smith, 2008). Important advancements in aspects such as inhibition, working memory, planning and voluntary attention control occur in the first years of life (Anderson & Spencer-Smith, 2013; Diamond, 2002). The biggest advancements in all of the executive processes happen during the school years, reaching adult levels in working memory tests, although full maturity in skills such as planning and cognitive flexibility aren't attained until adolescence (Anderson, 2002; De Luca et al, 2003; Luciana & Nelson, 2002). With respect to differences in EF according to gender, research has not shown consistent results (Anderson, 2002), however the differences found could be caused by distinct brain development between boys and girls (Caviness, Kennedy, Richelme, Rademacher & Filipek, 1996), or due to the influence of hormones (Weis & Hausmann, 2010).

Four of the main components of EF (selective attention, planning, response inhibition and working memory), being the subject of this study, will now be described. Selective attention, or executive attention, is the ability to suppress attention to irrelevant stimuli and selectively attend to selected stimuli (Anderson, 2002; Anderson & Spencer-Smith, 2013). The CANTAB test Rapid Visual Information Processing was used in this research. This test uses the Signal Detection Theory to obtain the person's performance variables. The neural correlations of this test are bilaterally the parietal cortex, inferior frontal gyri, fusiform gyrus and the rostral right frontal superior gyrus (Coull, Frith, Frackowiack & Grasby, 1996).

Planning involves processes related to the formulation, evaluation and selection of a sequence of thoughts and actions in order to reach a goal (Owen, 1997). The CANTAB Stockings of Cambridge test, a version of the Tower of London test (Shallice, 1982), evaluates spatial planning capacity and has neural correlations in the bilateral parietal cortex, the left dorsolateral PFC and the left caudate nucleus (Luciana & Nelson, 1998).

Response inhibition, behavioural control or self-control, is the capacity to contain or stop a predominant motor response, an automatic impulse, in a specific situation (Miyake et al., 2000). It is related to attentional control, with which it shares certain neural basis (Diamond, 2013). The CANTAB Stop Signal Task, based on the Stop Signal paradigm (Logan & Cowan, 1984), evaluates the inhibition of an already initiated response (Robbins, 2013), and also involves working memory, though to a lesser extent. The neural correlates of this test were predominantly in right hemispheric anterior cingulate, supplementary motor area, inferior prefrontal and parietal cortices, middle and inferior frontal gyri, frontal limbic area and anterior insula (Aron, Fletcher, Bullmore, Sahakian & Robbins, 2003).

Working memory is the ability to temporarily maintain, select, manipulate and transform information mentally without it being perceptively present (Baddeley, 1992; Luciana & Nelson, 1998). According to the type of information, working memory can be categorized in verbal and visuospatial, and is closely related with attentional control and inhibition (Diamond, 2013). The CANTAB test Spatial Working Memory, based on the task Self-Ordered Pointing (Petrides & Milner, 1982), evaluates the spatial working memory, and its neural correlates point to the dorsolateral PFC (Luciana & Nelson, 1998).

### **1.2.1. EF within the context of adoption**

Adopted children are exposed to early life adversity that may include prenatal adversity, abuse, loss of a stable caregiver and institutionalization. As a consequence of accumulated adversity, some of them show developmental delays and difficulties in certain areas (Juffer, Palacios et al, 2011), including EF, at the beginning of adoption.

The results from the studies using CANTAB and other tasks to evaluate EF in post-institutionalized children are presented in this section. Different tests that evaluate selective attention have showed that the adoptees did not differentiate from their current classmates (Pollak et al., 2010, Bauer, Hanson, Pierson, Davidson & Pollak, 2009). In spatial planning, the results are mixed seeing as that no differences were found in two of the studies (Pollak et al., 2010, Bos, Fox, Zeanah & Nelson, 2009), but in others the adopted children obtained worse results (Bauer et al., 2009; Beckett, Castle, Rutter & Sonuga-Barke, 2010). In response inhibition, using the Stop Signal Task, Flanker Task, Go/No-Go Task, Stroop Task and Delaying Gratification, the adopted children scored worse than the control group (Beckett et al., 2007; Bruce, Tarullo &

Gunnar, 2009; Colvert et al., 2008; Eigsti, Weitzman, Schuh, De Marchena & Casey, 2011; Hostinar et al., 2012; Loman et al., 2013; McDermott, Westerlund, Zeanah, Nelson & Fox, 2012; McDermott et al., 2013; Merz, McCall, Wright & Luna, 2013; Sonuga-Barke & Rubia, 2008). In working memory the adoptees also obtained worse results than their current peers (Bauer et al., 2009; Bos et al., 2009; Hostinar et al., 2012; Pollak et al., 2010), however Merz, McCall, Wright et al. (2013) did not find statistically significant differences. Lastly, in the Motor Screening Task used to evaluate visual and motor difficulties, two of the studies did not show statistically significant differences (Bos et al., 2009; Merz, McCall, Wright et al., 2013). However, Bauer et al. (2013) reported lower scores in this test for adopted children compared to the control group. Using the Behaviour Rating Inventory of Executive Function (BRIEF; Gioia et al., 2000), the adoptive parents reported worse results in EF compared to the control group (Groza, Ryan & Thomas, 2008; Helder, Mulder & Gunnoe, 2014; Merz & McCall, 2011; Merz, McCall & Groza, 2013).

Impairment in executive processes is related to the level of deprivation experienced, such as the age at the time of adoption and the duration of the institutionalization (with different cut-off points at 6, 12 or 18 months) (Behen, Helder, Rothermel, Solomon & Chugani, 2008; Colvert et al., 2008; Eigsti et al., 2011; Loman et al., 2013; Merz, McCall & Groza 2013; Merz, McCall, Wright et al., 2013; Pollak et al., 2010). Another factor, the time spent with the biological family prior to adoption, has been scarcely studied however has been associated with EF, showing better performance those children with longer family experiences (Doom et al., 2014; Hostinar et al., 2012). Practically no research has addressed EF with regards to the presence or absence of family experience prior to institutionalization. Other factors are related to EF, such as the age at the time of evaluation (Merz & McCall, 2011; Merz, McCall, Wright et al., 2013), however the child's gender did not provide consistent results.

Lastly, it is important to consider that it cannot be clearly determined if the results of these studies indicate deficits in EF (since adopted children do not recuperate the impaired skills), or rather delays, in the event that they reach standard levels.

### **1.2.2. Cognitive and socio-emotional development**

To begin with, cognitive development in adopted children will be addressed. At the time of adoption, post-institutionalized children from Romanian orphanages showed severe

developmental delays (Rutter & The ERA study team, 1998). According to various meta-analyses focused on cognitive recovery, after arrival to their adoptive family adoptees showed a clear superiority in IQ ( $d = 1.17$ ) and in academic performance compared to institutionalized children ( $d = 0.55$ ). Furthermore, adoptees did not differentiate from their peers in IQ ( $d = 0.13$ ), but did obtain a slightly lower academic achievement ( $d = -0.19$ ) (Van IJzendoorn & Juffer, 2005; Van IJzendoorn, Juffer & Klein Poelhuis, 2005). Institutionalized children showed an IQ inferior to that of children raised in a family context ( $d = 0.75$ ) (Van IJzendoorn, Luijk & Juffer, 2008). However, other studies have found that even after various years in the adoptive family, post-institutionalized children continued to show lower IQ scores (Beckett et al., 2006; Dalen et al., 2008; Merz, McCall, Wright et al., 2013; Odenstad et al., 2008). Some factors of prior adversity, such as the age upon arrival (Beckett et al., 2007; Hostinar et al., 2012) and the time spent with the adoptive family (O'Connor et al., 2000), were related to the degree of cognitive recovery.

Conversely, the relationship between intelligence and EF is bidirectional (Bos et al., 2009; Hostinar et al., 2012). Different studies have noted that the Stockings of Cambridge task (planning) is related to children's verbal capacity (Luciana & Nelson, 2002), while IQ explained part of the variance in the Spatial Working Memory test (De Luca et al., 2003). Additionally, various elements of EF, such as attention (Merz & McCall, 2011), inhibition and working memory (Gathercole, 2006) support academic performance and can even predict later academic competence (Anderson & Reidy, 2012; Hostinar et al., 2012).

Secondly, with respect to adoptees' social development, the results are disparate. Some research has not shown significant differences amongst post-institutionalized children and their peers (Almas et al., 2012; Glennen & Bright, 2005; Palacios, Moreno & Román, 2013), even showing that adoptees scored better in prosocial behaviour (Sharma, McGue & Benson, 1996) and had higher popularity levels (Stams, Juffer, Rispen & Hoksbergen, 2000). However, another part of the research revealed difficulties in social competence (Verhulst, Althaus & Versluis-Den Bieman, 1990) and social interaction that correlated with the duration of institutionalization (Ames, 1997). In peer interaction, the adopted children showed to be indiscriminately friendly, aggressive and unpopular (Hodges & Tizard, 1989) and interaction difficulties (Almas et al., 2015). With respect to the relationship between EF and social competence, EF could explain part of the variance in the results for social skills in children exposed to different experiences of early adversity, such as prenatal alcohol exposure, premature birth or experiences of abuse (Alduncin, Huffman, Feldman & Loe, 2014; Quamma, 1997; Schonfeld, Paley, Frankel & O'Connor, 2006).

Thirdly, behavioural problems within the context of adoption are addressed. Meta-analytical studies have shown that adopted children obtained superior scores in externalizing problems ( $d = 0.10$ ), internalizing problems ( $d = 0.07$ ), and in total of behavioural problems ( $d = 0.11$ ) compared to their current peers, although with small effects sizes (Juffer & Van IJzendoorn, 2005). These results have been corroborated by other research that indicates higher rates of behavioural problems, internalizing problems (Fisher, Ames, Chisholm & Savoie, 1997; Groza & Ryan, 2002; Lindblad, Weitoft & Hjern, 2010; Muhamedrahimov et al., 2014), inattention and hyperactivity (Gunnar, Van Dulmen & the International Adoption Project Team, 2007; MacLean, 2003; Merz & McCall, 2010) as well as delinquency (Verhulst et al., 1990).

The age of the child at the time of adoption associates with higher scores in behavioural problems, internalizing and externalizing (Hawk & McCall, 2010; Merz & McCall, 2010). The duration of family experience is also associated, negatively, with behavioural problems (Juffer & Van IJzendoorn, 2005). On the other hand, various studies have proven the relationship between EF and behavioural problems, antisocial and aggressive behaviour in children (Hughes & Ensor, 2008; Hughes, White, Sharpen & Dunn, 2000; Trausch, 2013), as well as the relationship between inhibitory control and externalizing and internalizing behavioural problems (Riggs, Blair & Greenberg, 2003). In adolescents with experiences of abuse and negligence, the EF predicted emotional and behavioural problems (Li, Cao, Cui & Li, 2012).

Lastly, research on the theory of mind has shown that post-institutionalized children performed worse in emotional recognition and comprehension, especially when faced with stimuli of joy or sadness (Colvert et al., 2008; Fries & Pollak, 2004). Institutionalized children also showed difficulty in recognizing different emotional states (Sloutsky, 1997), although other studies have not corroborated these results (Nelson, Parker, Guthrie & Bucharest Early Intervention Project Core Group, 2006). The duration of institutionalization was negatively associated with the performance in these types of tasks (Nelson et al., 2006).

EF and theory of mind are bidirectionally related (Hughes, 2011), both sharing common neural substrate constructs (Perner & Aichhorn, 2008). Diverse components of EF, like cognitive flexibility, inhibitory control, working memory and planning are associated with good results in theory of mind tasks (Hughes, 1998). In turn, the dysfunctions in theory of mind, such as increased activation when faced with certain facial expressions (Tottenham et al., 2010), could produce interference in tasks related to EF, obstructing aspects like attention and inhibition (Mehta et al., 2010).

### 1.3. MEDIATING MECHANISMS BETWEEN EARLY ADVERSITY AND LATER DEVELOPMENT

Some of the developmental delays and deficits that adoptees show upon their arrival at the adoptive family could be caused by genetic and prenatal factors, exposure to adverse experiences during their development as well as the interaction between these three factors (Nelson, 2007). The influence of each of these factors on the development of EF is very difficult to study, given that their occurrence is usually not isolated, and furthermore, environmental interaction could mediate between the adverse effects of genetic and prenatal factors and subsequent development.

Certain genetic characteristics have been associated with children's improvements after going from an institution to a family context (Drury et al., 2012), as well as a higher resistance to developing specific disorders (Caspi et al., 2003). The interaction between genetic factors and environment has also been studied, finding that an adverse or favourable environment could determine whether or not a certain genetic characteristic, like antisocial behaviour or schizophrenia, appeared (Cadoret, Yates, Troughton, Woodworth & Stewart, 1995; Tienari et al., 2004).

Revision of post-institutionalized children's medical history showed exposure of some of the children to risky prenatal factors such as the absence of prenatal medical care (15-36%), exposure to toxins during gestation like illicit drugs (7%), alcohol (39%) and tobacco (41%), foetal alcohol syndrome (2-16%), premature birth (17-27%) or underweight (22-48%), or a serious health condition (14.7%) (Jenista, 2009; Johnson & Dole, 1999; Miller et al., 2007; The St Petersburg-USA Orphanage Research Team, 2005). Other research has associated premature birth with deficits in cognitive flexibility (Mulder, Pitchford, Hagger & Marlow, 2009) and working memory (Anderson, Doyle & Victorian Infant Collaborative Study Group, 2004), and prenatal exposure to alcohol has been connected with deficits in cognitive flexibility, planning and strategy use, inhibition and working memory (Rasmussen, 2005).

Given the brain capability for neural plasticity, its development is determined not only by genetic factors but also by environmental stimulation (Nelson, 1999). In order to produce adequate cerebral development it is necessary to be exposed to certain experiences, especially the interaction with a stable caregiver as well as sensorial and cognitive stimulation (Black & Greenough, 1997; Greenough, Black & Wallace, 1987). However, on occasion children are

exposed to early adversity, including the deprivation of certain experiences needed for correct development as well as exposure to threatening practices. These adverse experiences may produce long-term deficits in the structure and performance of the brain, especially when they occur in sensitive periods of development (Esposito & Gunnar, 2014). Research on any given early adversity is complex inasmuch as they frequently occur simultaneously and usually has cumulative effects (Loman & Gunnar, 2010).

Before arriving at their adoptive families, a large proportion of children have gone through experiences of institutionalization (involving the loss of a stable and sensitive caregiver), and frequently, through experiences of abuse and neglect. The Russian institutions, one of the principal origins of adoptees in Spain, taking into account the existing variability, have been characterized as acceptable with regards to medical care, nutrition, hygiene, security, toys, equipment and absence of physical and sexual abuse. However, the child per caregiver ratio is generally high and there are constant changes in the caregivers for each group due to schedule changes, vacations or assignment to another group. The result is that institutionalized child could be with 50-100 different caregivers in their first 24 months of life, with very little daily continuity. Caregivers establish minimum interaction with the children, minimum and inconsistent physical contact as well as maintain a neutral facial expression and follow a highly regulated daily schedule (Van IJzendoorn et al, 2011; The St. Petersburg-USA Orphanage Research Team, 2005).

The prototypical institution inevitably deprives children of stimulation and other experiences essential to their development, especially reciprocal and responsive interaction with a stable caregiver (Pollak et al., 2010), which may cause a threat to the security and survival of the child (McLaughlin, Sheridan & Lambert, 2014). Interaction with a stable and responsive caregiver is essential for correct development (Tottenham, 2012). The caregiver acts as a regulator for the child's underdeveloped stress system, gradually transferring the capacity for self-regulation in addition to offering cognitive, social and emotional stimulation (Bick & Nelson, 2015). Certain characteristics of the caregiver, such as the scaffolding of attention and responsiveness, can predict the children's development of EF (Bernier, Carlson & Whipple, 2010; Hughes & Ensor, 2009), like inhibitory control and problem resolution (Landry, Miller-Loncar, Smith & Swank, 2002). Interaction with a caregiver is evidently important, and consequentially the loss of this interaction leads to an acute and chronic activation of stress mechanisms, thus test the child's immature stress management systems (Loman & Gunnar, 2010).

Another influential factor in the damage and subsequent recovery of adopted children is the timing of the adversity, that is to say, the age at the entry and the duration of institutionalization. The age when adverse experiences occur can affect cerebral development, especially in those brain regions with a longer development trajectory that are more vulnerable to exposure to stress (Teicher et al., 2003). Therefore, institutionalization during early childhood could carry bigger risks in neurodevelopment than institutionalization at a later age, since it is more likely that they have not had the necessary experiences to ensure correct development (Nelson, Bos, Gunnar & Sonuga-Barke, 2011). On the other hand, a longer duration of institutionalization increases the amount of risk to which the child is exposed (Tottenham, 2012). Some authors indicate that an institutional context fails to maintain proper physical and evolutionary development (Pollak et al., 2010), losing one month of linear growth for every 2-3 months that are spent in the institution (Johnson & Gunnar, 2011). As a result, a longer duration of institutionalization has been associated with more damage (Groza et al., 2008; Rutter, 1998).

Lastly, abuse and negligence are threatening experiences that imply the deprivation of access to a stable and responsive caregiver (Bick & Nelson, 2015). A high percentage of internationally adopted children have lived through adverse experiences of negligence (45%) and abuse (13%) (Verhulst, Althaus & Verluis-den Bierman, 1992).

Exposure to early adverse experiences such as institutionalization and abuse can alter brain development by activating stress mechanisms. The response to stress in mammals is affected by two interrelated systems: the sympathetic-adrenomedullary system (SAM) and the hypothalamic-pituitary-adrenocortical system (HPA). The SAM system, involved in the fight/flight response, releases epinephrine and norepinephrine when faced with a threatening situation. Its role in responding to psychosocial threats is to support vigilance, arousal and narrowing of attention (Gunnar & Quevedo, 2007). The HPA system produces glucocorticoids, cortisol in humans, which are steroid hormones that permeate cross the blood-brain barrier and mediate the effects of stress (Gunnar & Quevedo, 2007). Although it's a slower process than the SAM system, its effects are more enduring on a physiological and behavioural level.

The objective of this biochemical cascade is to encourage immediate survival, but when it is produced frequently and over an extended period it can have a detrimental impact on brain structure and performance (Gunnar & Quevedo, 2007; Loman & Gunnar, 2010), especially in the hippocampus, amygdala and the PFC which contains a high density of cortisol receptors (Tottenham & Sheridan, 2010).

Research on children with adverse experiences like institutionalization or abuse has shown brain alterations on neuroanatomical, functional, metabolic and neurochemical levels, which could explain the persistence of long-term problems that some of these children show. Studies have found changes in size of the amygdala (Mehta et al., 2009) and in its activation when faced with emotional stimuli (Tottenham et al., 2011), and a reduction of the PFC and cortical thickness (McLaughlin et al., 2010). Reduced metabolism in the orbitofrontal cortex and in the ventral striatum (Chugani et al., 2001; Mehta et al., 2009), reductions in white matter connectivity (Eluvanthangal et al., 2006) and alterations in cortisol levels (Bruce, Fisher, Pears & Levine, 2009) have also been found. These changes can increase the risk of developing difficulties in cognitive processes such as inhibitory control, attention, reward-processing and emotional regulation. This series of studies offers a more comprehensive vision of how adverse experiences modify the structure and performance of the brain, and how these changes can lead to emotional and cognitive impairments.

### **1.3.1. Adoption as an effective intervention**

Although adverse experiences may have harmful effects on brain development, changing to a family context can potentially facilitate the adoptees recovery in all areas of development. Adoptive parents offer emotional and cognitive resources to overcome evolutionary delays and difficulties, acting as protective factors that can buffer the negative consequences of adverse experiences and help recovery (Juffer, van IJzendoorn et al, 2011). Adopted children show total recovery in aspects such as self-esteem, and very high recovery in intelligence as well as physical and social development. The degree of recovery is frequently related to the duration of institutionalization and the age at the time of adoption, which is why children adopted at a later age usually show worse results with respect to children adopted at a younger age, who tend to show normative adjustment. Considering the magnitude of adversity with which many of these children begin, to show such a notable recovery after arriving at their adopted family indicates that adoption has been an effective intervention (Van IJzendoorn et al., 2005), offering the adoptees a big advantage compared to what their life could have been had they continued in the institutions.

Research on post-institutionalized children upon arrival to the adoptive family showed results characterized by heterogeneity in impairment, in the damaged areas and in the

subsequent recovery (Palacios, Román, Moreno, León & Peñarrubia, 2014). With respect to the degree of damage, children who have experienced the same exposure to adverse contexts can show different levels of impairments, ranging from profound impairment to normative performance, indistinguishable from their peers. As far as the type of damage, some of the adopted children can be affected in various ways through a variety of intellectual, interpersonal and behavioural areas (Van IJzendoorn et al, 2011), whereas for other children these areas may remain intact. Diverse factors can explain the degree and type of impairment and the subsequent recovery, such as the underlying neurobiological mechanisms, the quality of care provided by the adopted family (Van IJzendoorn et al, 2011), the resilience to adversity (Belsky & de Haan, 2011) as well as genetic factors (Caspi et al., 2003).

#### **1.4. OBJECTIVES AND HYPOTHESES**

There are three general objectives of this study:

- Examine the execution of different components of EF (selective attention, planning, response inhibition and working memory) in children adopted internationally by Spanish families, with respect to two comparison groups: a group of children in residential foster care and another raised by their biological families without contact with child protection services. The EF indicators will also be analysed according to the presence or absence of pre-institutional family experience in the adopted group.
- Identify socio-demographic, developmental and other variables connected to adoption as well as prior history that could be related to EF.
- Examine cognitive and socio-emotional development in the children as well as explore the relationship between these areas and EF indicators.

Consistent with previous literature, a series of hypotheses and expectations were drawn up for the objectives of this work:

1. Due to early adverse experiences, such as institutionalization and abuse, to which the children are exposed before arriving to their adoptive family, the adoptees will show worse results in EF indicators, particularly in response inhibition and working memory,

with respect to the control group. On the other hand, by being exposed to a family context and what that represents for adequate development of EF, the adopted children will show better results in EF indicators than the children in foster care centres.

2. A history of more adversity, such a longer stay at the institution, a later age upon their arrival to the adoptive family and a shorter stay with the adoptive family will negatively affect EF indicators.
3. Adopted children with pre-institutional family experience were probably exposed to more deprivation than those children institutionalized at birth due to the amount of risk factors, such as adverse family environment and the later change to an institutional environment. Consequently, they will show worse results in specific executive processes, like inhibition and working memory, with respect to those children institutionalized at birth.
4. Compared to the control group, the adoptees' cognitive and socio-emotional area will be damaged due to their adverse experiences, while at the same time showing higher scores than the children in foster care centres because of the influence of family experience with their adoptive families.
5. Cognitive and socio-emotional areas will be significantly related to the EF indicators in the adopted group, due to the implication of EF processes in other developmental areas.

## 2. METHODOLOGY

---

### 2.1. PARTICIPANTS

In this study 93 children between ages 8 and 13 years were evaluated. The sample was composed of three groups: a group of 32 children adopted internationally by Andalusian families from Russian institutions, a comparison group of 23 children who lived in child care centres in Seville (Spain) and a control group of 38 children who lived with their biological families and had no relationship to child protection services.

Concerning the group of adopted children, the average age was 10.32 years (1.25 S.D.) at the time of the study. They were adopted at an average age of 3.06 years. (1.38 S.D.), and had been with their families an average of 7.27 years (1.13 S.D.) since their arrival. By gender, 78.1% were boys, and 21.9% girls. 50% of the children had some family experience prior to their institutionalization, with an average of 18.94 months of family life. All of the children had lived in an institution prior their adoption, entering at an average age of 9.47 months (16.26 S.D.), and staying in the institution an average of 27.31 months (14.04 S.D.). According to the information available regarding the children's experiences of abuse, 9 had suffered physical abuse and/or negligence. At the time of the study 9 adopted children had been diagnosed with Attention

Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), of whom 5 were in psychiatric treatment, and 3 taking medication at the time of the assessment. Two pairs of siblings from multiple adoptions ( $n = 4$ ) participated in the study, in one of the cases biological siblings. With regards to the primary caregivers, 29 adoptive mothers and 1 adoptive father participated in the study, with an average age of 48.3 years ( $DE = 3.37$ ). In terms of education, the majority of families were at a university level (84.4%), whereas the rest were divided in medium to high education levels (high-school graduate, 12.5%) and only one mother did not have a basic education (3.1%).

In the comparison group, composed of children from foster care centres, the average age at the time of the study was 11.52 years (1.18 S.D.). By gender, 56.5% were boys and 43.5% were girls. All the children had had family experience prior to their institutionalization, with an average age of 5.90 years (1.44 S.D.) when the institutionalization started, and an average duration of 5.62 years (1.27 S.D.). All the children had suffered physical abuse, negligence and/or sexual abuse. Three groups of biological siblings ( $n = 8$ ) were evaluated, of which one was comprised of two siblings and two groups comprised of three siblings. One girl with psychomotor difficulties was excluded from the analysis due to a higher error rate than the rest of the sample in the Motor Screening Task of the Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB), suggesting that her scores from the evaluation were possibly influenced by her mobility difficulties.

Lastly, in the control group the average age was 11.01 years (1.38 S.D.). By gender, 55.3% were boys and 44.7% were girls. Regarding disorders, one child had been diagnosed with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder, and was taking medication the day of the evaluation. A total of 38 biological mothers participated in the study with an average age of 42.0 years ( $DE = 4.72$ ). The education level of the families was divided in: University (60.5%), mid-level (high-school, 23.7%) and basic studies (elementary school, 15.8%).

## **2.2. METHODS OF ASSESSMENT AND DATA COLLECTION**

In this section each of the methods used to measure the EF of the children, as well as their cognitive and socio-emotional performance, are described.

### 2.2.1. Assessment of the Executive Function: Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB)

The Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB; Sahakian, Robbins et al., University of Cambridge) is a computerized battery used for the assessment of cognitive function. It is composed of 24 tests with gradually increasing difficulty levels, and are derived from the neuropsychological literature (Owen, Evans & Petrides, 1996; Robbins, 1996). Assessment was carried out using a touchscreen, which facilitated a standardized administration and record of the participant's response speed and accuracy (Fray, Robbins & Sahakian, 1996). The tests are designed to be visually attractive and interesting, especially for children, with similar characteristics to those of a videogame in order to maintain motivation (Sahakian & Owen, 1992). Some studies have shown that CANTAB is sensitive to improvements in EF related to the age of the child (Luciana & Nelson, 1998), and has proven useful in children starting from age 4.

The Spanish version of CANTAB was used for this study, provided by the company that commercializes the battery. It was administered using a 12.1-inch touchscreen, which was placed on a table while the participant sat at a comfortable height and at a distance of 0.5 metres. The evaluator sat beside them to provide the necessary instructions and make sure that they were understood. It was explained to the children that activities would appear on the screen and that they were to respond by touching the screen. However, in two of the tests, Rapid Visual Information Processing and Stop Signal Task, the participants did not respond on the touchscreen, but instead used a small two-button keyboard connected to the screen. The outlined objectives of this study, as well as the selected sample, led to the choice of five tests:

- **Motor Screening Task** screens for visual, movement and comprehension difficulties, by requiring subjects to touch a flashing cross at different locations on the screen as quickly as possible. Difficulties are measured by subject's time response latency and errors.
- **Rapid Visual Information Processing** is a test of visual sustained and selective attention. A white box appears in the centre of the screen, inside which digits appear in a pseudo-random order (rate of 100 digits per minute). Subjects are required to detect a target sequence of digits (3-5-7) using a press pad. Performance is measured

using Signal Detection Theory to obtain the sensibility to the target, probabilities of hit and false alarm, and reaction times.

- **Stockings of Cambridge** is a spatial planning task. Participants are shown two displays, each of which contains three coloured balls held in stockings suspended from a beam. The subject has to use the balls in the lower display to match the pattern in the upper display, following some rules and using the fewest number of moves possible. Test performance is measured by the correct number of problems each subject complete in the minimum number of moves, and the time spent planning the moves at the beginning of the problem.
- **Stop Signal Task** assess response inhibition. In the centre of the screen appears equally probable right- and left-pointing arrows, and subject is instructed to respond as quickly as possible. In each trial the arrow appears for one second and an inter-trial interval of 700 ms. On 25% of the trials an auditory stop-signal of a 1000 Hz tone and 100 ms of duration appear after the arrow, indicating not to respond. Five blocks of 64 trials were administered. This task utilizes a tracking procedure, in which the delay between the presentation of the arrow and the stop-signal changes after every trial with a stop-signal. The task starts with a 250 ms delay, and following a successful stop, the delay is lengthened by 50 ms, resulting in the next stop trial being harder. Following a failed stop, the delay is shortened by 50 ms, resulting in the next stop trial being easier. Performance is measured by the proportion of successful stops, reaction time in go-trials, and the stop-signal reaction time, that reflects the time required to stop a response that is already in the process of being executed.
- **Spatial Working Memory** evaluates spatial working memory and strategy. Subject is required to located tokens hidden in boxes, following the rule that after a token has been found in a box, that box will not contain any tokens in the future. This task includes subsequent stages with increasing numbers of boxes and tokens. Test performance is measured by the total errors (touching boxes that have already been found to be empty), and a composite strategy score that reflects the ability to search the tokens in an organized method.

The tests were always performed in the same order and the subjects were given a few-minute break between the third and fourth tests. The administration of the tests lasted

approximately 60 to 80 minutes depending on the age and characteristics of each child. The results of each test were standardized to z scores before data analysis in order to arrange the variables in the same order and scoring range –higher scores reflected higher results– and therefore favouring an easier and faster interpretation. There is one exception to this in the case of the indicator SOC Planning Time and SST Reaction Time, which are complex outcomes that don't count with a score range that reveals a better performance, and for this reason, higher scores in these indicators show slower reaction times.

### **2.2.2. Assessment of developmental status: Battelle Developmental Inventory**

The Battelle Development Inventory (Newborg, Stock & Wnek, 1988) is an assessment tool that explores the fundamental abilities of childhood development by measuring various areas such as adaptation to environment, motor skills, personal-social skills, communication and cognitive ability. This inventory was used in the first study of this research, using the retrospective version of the screening test, designed for parents, to assess the developmental status of the child upon their arrival to the family. A standardized score was obtained, in accordance with the standards for gender and age. The correlation between the total score and the cognitive score was significant ( $r = .59, p = .000$ ).

### **2.2.3. Assessment of intellectual capacity: Kaufman Brief Intelligence Test (K-BIT)**

The Kaufman Brief Intelligence Test (K-BIT; Kaufman & Kaufman, 2000), adapted into Spanish by Cordero and Calonge (2000), is a verbal and non-verbal intelligence test for people between the ages of 4 and 90. It consists of two subtests, Vocabulary and Matrices (always applied in this order), and provides an overall IQ composite in accordance with available standards for age. The duration of the test is approximately 20-25 min. As for psychometric properties, the total scale showed high correlations with the two subscales, both in Vocabulary ( $r = .84, p = .000$ ) and Matrices ( $r = .87, p = .000$ ).

#### **2.2.4. Assessment of social skills, behaviour problems and academic achievement: The Social Skills Improvement System (SSIS) Rating Scales**

The Social Skills Improvement System (SSIS) Rating Scales, by Gresham and Elliot (2008), is a questionnaire that evaluates social skills, behaviour problems and academic achievement in children between ages 3 to 18. The duration of the test was approximately 15 min. The SSIS measures seven domains of social skills and five scales of behaviour problems, and provides global scales of social skills and behaviour problems. The version for teachers adds an Academic Performance scale. The global outcomes for social skills, behaviour problems and academic achievement showed internal consistency with scores higher than  $\alpha = .91$ .

#### **2.2.5. Assessment of behavioural reputation in the peer group**

The behavioural reputation in the peer group of each child in the sample was evaluated using five scales: "How much do you like her/him?", "How much he/she helps others?", "How much he/she is amusing?", "How much he/she looks shy?" and "How much he/she hits or insults others?". The rating system ranged from 1 to 5 in the first scale (*None/A Lot*) and from 1 to 3 (*None/A Lot*) in the rest. This questionnaire was designed specifically for this study by the research team, using previous techniques such as Guess Who or Class Play (Lambert & Bower, 1961; Tuddenham, 1952). An average score for each child was calculated from the rating received by their classmates and the number of ratings received. The alpha coefficient found for these scales was .81.

#### **2.2.6. Assessment of emotions comprehension: Reading the Mind in the Eyes Test**

Reading the Mind in the Eyes Test, by Baron-Cohen, Wheelwright, Spong, Scahill and Lawson (2001), evaluates a child's capacity to determine a person's mental state. It consists of 28 photographs of only the eye-region of the face, and in which people are shown expressing a thought or feeling. Four words are shown in relation to each photo, from which the child has to select that which best describes what the person in the photo is thinking or feeling. The total score is derived from the sum of the correct answers in the 28 trials. The approximate duration

of the test was 10 min. The test was performed in the same touchscreen used in the CANTAB evaluation. A score of  $\alpha = .59$  was obtained with regards to the psychometric properties.

## **2.7. Data on the characteristics of the children: Socio-demographic record, Interview about International Adoption Process and Interview about the Residential Fostering Process**

In the entire sample, a socio-demographic record was used to collect data about the child and family. On one hand, in the adopted group, with the objective of knowing the characteristics of the adoption and of the child's early experiences, an abbreviated version of the Interview about International Adoption Process (EPAI; Sánchez-Sandoval, Palacios & León, 2002) was used on the adoptive parents, which includes questions related to the type of adoption, the family experience, institutionalization and abuse prior to the adoption. On the other hand, in the foster care group, the Interview about the Residential Fostering Process (Palacios, Román & Moreno, 2007), was applied to those responsible for the foster care centres to obtain information about characteristics of residential fostering, history of care and experiences of abuse of the children from care centres.

## **2.3. PROCEDURE**

### **2.3.1. Framework of the study and selection of the measures and sample**

This research is part of two broader R+D longitudinal projects named "Attachment and social competence in the transition from abandonment to protection" (Palacios, Moreno, Román & León), which was directed by Professor Palacios, and "Attachment, social competence and executive function in children in need of protection, longitudinal study" (Palacios, Román, Moreno, León & Peñarrubia), which was directed by Professors Palacios and Román. The Spanish Ministry of Science and Innovation, the Swedish Department of Health and Welfare and the Spanish Ministry of Economy and Innovation financed these projects. The project studied children's recovery after early experiences of adversity, as well as analysing variables of the caregivers, such as stress and attachment. This doctoral thesis focuses on the EF of participating

children. Following this objective, the selected measures were formulated accordingly using the CANTAB battery, which is described in the previous section.

Regarding the sample selection process, in the first project the arguments for selecting the Russian Federation as the country of origin of the adopted children was based on several reasons: at the time of the study Russia was one of the principal countries of origin of the international adoptions that took place in Spain, the difficulties encountered in children from Eastern Europe in EF, and the possibility of one part of the sample with, and another part without, family experience prior to their adoption. In order to compare the effects of an institutional-type measure of protection with a family-type measure a comparison group, made up of children in Andalusian foster centres, was included. The sample was completed with a control group for comparison with the other groups.

### **2.3.2. Contact with the participants and data collection**

In the first project, contact was made with the adoptive families through two Collaborating Agencies for International Adoption (ECAI) in Spain. The ECAI supplied the team with information about those families who agreed to participate in the study. The control group was contacted by randomly selecting 10 schools in Seville from neighbourhoods with different socio-economic levels and requesting the families' collaboration.

Several years later, in the longitudinal study contact with the adoptive and control families was first made by ordinary mail, sending information about the study, and later by telephone. In both studies, contact with the children in foster centres took place thanks to the collaboration of the Regional Government of Andalusia. The participation in the second study was 69.2% of the initial sample. After finishing the evaluation of the families, with the adoptive parent's authorization the child's school was contacted by telephone to arrange a visit with the child's tutor or with the school's administrative team. The tutor completed some questionnaires about the child, and a sociometric activity was conducted in the classroom.

Regarding the fieldwork, the author of this study coordinated the data collection, participating in the evaluations of the children as well as the initial training of the 3 psychologists who assessed the families. The assessment took place over two visits, lasting between 1.5 and 2 hours per session, and was carried out by two evaluators, one focused on the caregiver and the

other on the child, working in separate rooms. The parent who spent the most time with the child was interviewed, in most cases the mother, with the only exception being one adoptive father. In the foster centre group, the child's main caregiver was interviewed. For the adoptive and control group the visits took place in the child's home, and in the foster centre group in the centre itself. Once the evaluation of each child was finished the families, foster care professionals and schools were provided with an individual report highlighting the main results of the assessment. Data collection began in October 2011 and finished in June 2013.

### **2.3.3. Data analysis**

The statistical package SPSS version 20.0 was used to perform the data analysis for this study. The main statistical analyses carried out were ANCOVA (using bootstrapping), partial correlations, Student's *t*-test for independent samples, ANOVA with Bonferroni or Games-Howell correction, K-means cluster analysis and chi-square test. For all analyses, assumptions of normality and homogeneity of variances were taken into account, and when it was necessary, alternative non-parametric tests were used (Mann-Whitney *U* test, Kruskal-Wallis *H* test, Spearman *r* correlations). Effects sizes were calculated as well, including Cohen's *d* (0.20 was considered a small effect size, 0.50 was average, and high starting from 0.80, according to Cohen, 1988), Pearson *r* and Cramer's *V* (0.10 was small, 0.30 average and high starting from 0.50, according to Abdi, 2007; Agresti, 1996), partial eta squared (low between 0.1 and 0.089, average between 0.09 and 0.249, and high when it is above 0.25, according to Tabachnick & Fidell, 2007). The level of significance was fixed at .05 throughout the whole work, and marginal significances between 0.5 and 0.7 were specified too.

### **3. RESULTS**

---

The data analysis and results of this study, organized in four sections, will be presented in this chapter. In the first section, the comparisons between the socio-demographic characteristics of the groups will be presented; furthermore, the relationship between indicators of EF, age and gender of the children will be studied with the aim of exploring the possible influence of these two variables on the EF performance. In the second section the differences between groups (adopted, foster centre and control groups) will be compared in each of the EF indicators. Afterwards, the adopted group was divided into two subgroups: one group of adopted children who had had preadoptive family experience, and another group who had been institutionalized at birth and had no preadoptive family experience. The results of a cluster analysis will be presented, showing two profiles extracted from the EF indicators, with the aim of studying variability within the groups in greater depth. In the third section, EF indicators will be analysed according to the early experiences of the adopted children (characteristics of the children, the adoption and previous history). Finally, EF indicators will be studied in relation to the cognitive and socio-emotional performance of the children, followed by an analysis of the child's performance according to the EF profiles obtained with the cluster analysis.

### 3.1. EF AND CHILD CHARACTERISTICS

First of all, the comparisons between the three groups in the socio-demographic characteristics will be presented. Assessment of the children's performance in EF was carried out using five tests of the CANTAB battery, and these EF indicators were analysed in relation to gender and the age of the children at the time of the evaluation. The goal of this analysis was to explore the possible influence of these variables on the EF indicators, and if necessary, control their influence in subsequent analysis.

#### 3.1.1. Comparisons in the socio-demographic characteristics

As far as the group comparisons of the children's characteristics, no significant differences were found in age at the time of the study between the control group and the adopted group,  $U = 459.00$ ,  $Z = -1.76$ ,  $p = .079$ , and the foster centre group,  $U = 336.00$ ,  $Z = -1.50$ ,  $p = .133$ , while the adoptees were significantly younger than the children in foster centres,  $U = 174.50$ ,  $Z = -3.30$ ,  $p = .001$ . No significant differences found in gender distribution amongst the groups either,  $\chi^2(2) = 4.55$ ,  $p = .103$ . Regarding prior history, the adopted children had had less frequent family experience (prior the institutionalization),  $\chi^2(1) = 16.22$ ,  $p = .000$ , and with a shorter duration than the children from foster care centres,  $U = 11.50$ ,  $Z = -4.93$ ,  $p = .000$ . With respect to the characteristics of institutionalization, the age at the entry was lower in the adopted group than in the foster centre group,  $U = 12.50$ ,  $Z = -6.14$ . However, the duration of institutionalization was significantly longer for the foster centre group,  $U = 15.00$ ,  $Z = -6.03$ ,  $p = .000$ . Just as was previously described, the group of adoptees was divided in two subgroups according to having had, or not had, preadoptive family experience. These two groups only differentiated in the age at the start of institutionalization, since the children with prior family experience entered the institution at a later age,  $U = 0.00$ ,  $Z = -5.16$ ,  $p = .000$ , and in the duration of institutionalization, being longer than that of the children institutionalized at birth,  $t(22.22) = -2.57$ ,  $p = .017$ . No statistically significant differences between these groups were found in the rest of the socio-demographic variables and prior history analysed.

### 3.1.2. Relationship between EF indicators and the age of the children

In the adopted group, RVP Probability of hit,  $r = .36$ ,  $p = .041$ , and RVP Latency,  $r_s = .43$ ,  $p = .014$ , were related to the age of the children. That is to say, a superior age was associated with an improvement in selective attention (RVP). Significant correlations were found in the control group between the age of the children and MOT error,  $r = -.36$ ,  $p = .026$ , RVP Sensitivity,  $r_s = .39$ ,  $p = .015$ , RVP Probability of hit,  $r_s = .36$ ,  $p = .025$ , SST Proportion of successful stops,  $r = -.40$ ,  $p = .015$ , and SST Reaction Time,  $r_s = -.42$ ,  $p = .010$ . These results indicate that the score of selective attention (RVP) improved as age increased, but declined in the screening test (MOT) and inhibition (SST), with lower reaction times. Lastly, no significant correlations were found in the foster centre group. This broad pattern of correlations between EF indicators and age at the time of evaluation prompted the decision to control for age on EF indicators in later analysis.

### 3.1.3. Relationship between EF indicators and gender

Possible differences in EF indicators, according to the gender of the children, was analysed using an ANCOVA to control the effect of age. No significant differences were found between boys and girls in either the adopted or foster centre groups. In the control group significant differences were found according to gender in three indicators. In RVP Probability of False Alarm, the boys showed worse results than the girls,  $F(1, 35) = 7.29$ ,  $p = .011$ , *partial*  $\eta^2 = .17$ , after controlling for age,  $F(1, 35) = 0.40$ ,  $p = .532$ ,  $r = .11$ . In RVP Latency the boys scored better than the girls,  $F(1, 35) = 7.10$ ,  $p = .012$ , *partial*  $\eta^2 = .17$ , after controlling for age,  $F(1, 35) = 1.11$ ,  $p = .300$ ,  $r = .02$ . In SST Stop Signal Reaction Time, after controlling for age,  $F(1, 34) = 0.18$ ,  $p = .893$ ,  $r = .02$ , the boys showed worse results than the girls,  $F(1, 34) = 5.46$ ,  $p = .026$ , *partial*  $\eta^2 = .14$ . The gender variable does not seem to have a large impact on the EF indicators, which is why the decision was made to control for gender on these three variables (RVP Probability of False Alarm, RVP Latency and SST Stop Signal Reaction Time) in subsequent analysis.

## 3.2. GROUP DIFFERENCES IN EF

The results obtained from the EF indicators will be presented in this section, to begin with, in the three groups evaluated (adopted, control and foster centre group) and later the adopted

group will be divided in two (adoptees with preadoptive familiar experience and adoptees institutionalized at birth). As is reflected in the previous section, in all of the analysis the effect of age on EF indicators will be controlled at the time of the evaluations, and gender on those EF indicators with significant differences.

### 3.2.1. Screening test. Motor Screening Task (MOT)

Table 1 presents the mean (*M*) and standard error (*SE*) scores for each of the three groups (adopted, control and foster centre group) after controlling for age, and the adjusted means comparisons using the ANCOVA test in MOT (visual, motor and verbal comprehension difficulties). The results did not show statistically significant differences between the three groups in any indicator of the MOT test.

**Table 1**

*Descriptive data of the MOT indicators, after controlling the age of the children*

	Adopted Group		Control Group		Foster Centre Group		ANCOVA
	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>p</i> -value
MOT Latency	-0.22	(0.18)	0.03	(0.16)	0.25	(0.22)	.269
MOT Error	-0.26	(0.18)	0.18	(0.16)	0.07	(0.21)	.215

Table 2 displays the mean (*M*) and standard error (*SE*) scores, after controlling for age, in addition to the results of the ANCOVA test in all four groups: adoptees with preadoptive family experience ( $n = 16$ ), adoptees institutionalized at birth ( $n = 16$ ), control group and foster centre group, The results did not show statistically significant differences in any indicator.

**Table 2***Descriptive data of the MOT indicators, after controlling the age of the children*

	Adoptees with preadoptive familiar exp.		Adoptees institutionalized at birth		Control Group		Foster Centre Group		ANCOVA
	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>p</i> -value
MOT latency	-0.07	(0.26)	-0.37	(0.26)	0.03	(0.16)	0.25	(0.22)	.605
MOT error	-0.20	(0.26)	-0.31	(0.26)	0.18	(0.16)	0.07	(0.22)	.341

### 3.2.2. Assessment of Selective Attention. Rapid Visual Information Processing (RVP)

The mean (*M*) and standard error (*SE*) scores for the RVP (selective attention) are shown in Table 3 for the three groups (adopted, control and foster centre group), after controlling for age and gender. The results of the ANCOVA test, with the *p*-value and the significant post-hoc comparisons, are displayed in the last column. The results showed that the adoptees obtained lower scores than the control group in RVP Sensitivity, RVP Probability of False Alarm and only marginally lower in RVP Latency.

**Table 3***Descriptive data of the RVP indicators, after controlling the age and the gender of the children*

	Adopted Group		Control Group		Foster Centre Group		ANCOVA	
	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>p</i> value	Post-hoc comparisons
RVP Sensitivity	-0.31	(0.17)	0.27	(0.15)	-0.02	(0.20)	.036	CG>AG*
RVP Probability of False Alarm	-0.18	(0.18)	0.30	(0.16)	-0.25	(0.21)	.047	CG>AG*
RVP Probability of Hit	-0.22	(0.17)	0.18	(0.15)	0.02	(0.21)	.232	--
RVP Latency	-0.32	(0.17)	0.17	(0.15)	0.17	(0.20)	.089	CG>AG <sup>a</sup>

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . <sup>a</sup>  $p < .07$ . <sup>b</sup> Medium effect size, but no significant differences

Table 4, shown below, displays the mean ( $M$ ) and standard error ( $SE$ ) scores of all four groups after controlling for age and gender: adoptees with preadoptive familiar experience ( $n = 16$ ), adoptees institutionalized at birth ( $n = 16$ ), control group and foster centre group. The results of the ANCOVA test, with the  $p$ -value and the significant post-hoc comparisons, are shown in the last column. The results show that compared to the control group, the adoptees with preadoptive family experience obtained lower scores in RVP Sensitivity and RVP Probability of False Alarm, as well as lower scores than the adoptees institutionalized at birth in RVP Probability of False Alarm. The adoptees with preadoptive family experience showed longer reaction times than the other groups, with medium effects sizes but without significant differences.

**Table 4**

*Descriptive data of the RVP indicators, after controlling the age and the gender of the children*

	Adoptees with preadoptive familiar exp.		Adoptees institutionalized at birth		Control Group		Foster Centre Group		ANCOVA	
	$M$	$(SE)$	$M$	$(SE)$	$M$	$(SE)$	$M$	$(SE)$	$p$ value	Post-hoc comparisons
RVP Sensitivity	-0.53	(0.23)	-0.10	(0.23)	0.27	(0.15)	-0.02	(0.20)	.040	CG>APFE*
RVP Probability of False Alarm	-0.70	(0.23)	0.33	(0.23)	0.30	(0.15)	-0.25	(0.20)	.001	CG>APFE** AIB>APFE*
RVP Probability of Hit	-0.24	(0.24)	-0.20	(0.24)	0.18	(0.15)	0.02	(0.21)	.405	--
RVP Latency	-0.61	(0.24)	-0.03	(0.24)	0.17	(0.15)	0.17	(0.20)	.048	CG>APFE <sup>b</sup> AIB>APFE <sup>b</sup> FCG>APFE <sup>b</sup>

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . <sup>a</sup>  $p < .07$ . <sup>b</sup> Medium effect size, but no significant differences

### 3.2.3. Assessment of Spatial Planning. Stockings of Cambridge (SOC)

The results derived from the SOC (spatial planning) will be shown in this section. Table 5 displays the mean ( $M$ ) and standard error ( $SE$ ) scores for three groups (adopted, control and foster centre group), after controlling for age. The results of the ANCOVA test are also shown below, with the  $p$ -value and the significant post-hoc comparisons. The results show that the

foster centre group obtained lower scores compared to the control group in SOC Planning Time (5 moves) and SOC Problems Solved in Minimum Moves.

**Table 5**

*Descriptive data of the SOC indicators, after controlling the age of the children*

	Adopted Group		Control Group		Foster Centre Group		ANCOVA	
	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	<i>p</i> value	Post-hoc comparisons
SOC Planning time (5 moves)	0.13	(0.18)	0.22	(0.16)	-0.38	(0.21)	.084	CG>FCG*
SOC Problems solved in minimum moves	-0.07	(0.18)	0.30	(0.16)	-0.41	(0.21)	.023	CG>FCG*

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . <sup>a</sup>  $p < .07$ . <sup>b</sup> Medium effect size, but no significant differences

Table 6 shows the mean (*M*) and standard error (*SE*) scores for all four groups (adoptees with preadoptive familiar experience ( $n = 16$ ), adoptees institutionalized at birth ( $n = 16$ ), control group and foster centre group) after controlling for age, as well as including the results of the ANCOVA test. The results showed that the foster centre group obtained lower scores in SOC Planning Time (5 moves) and SOC Problems Solved in Minimum Moves with respect to the control group.

**Table 6**

*Descriptive data of the SOC indicators, after controlling the age of the children*

	Adoptees with preadoptive familiar exp.		Adoptees institutionalized at birth		Control Group		Foster Centre Group		ANCOVA	
	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	<i>p</i> value	Post-hoc comparisons
SOC Planning time (5 moves)	-0.14	(0.25)	0.17	(0.25)	0.22	(0.16)	-0.37	(0.21)	.124	CG>FCG**
SOC Problems solved in minimum moves	-0.23	(0.25)	0.09	(0.25)	0.30	(0.16)	-0.41	(0.21)	.039	CG>FCG*

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . <sup>a</sup>  $p < .07$ . <sup>b</sup> Medium effect size, but no significant differences

### 3.2.4. Assessment of Response Inhibition. Stop Signal Delay (SST)

In this section the results from the SST (response inhibition) test will be shown. Table 7 displays the mean (*M*) and standard error (*SE*) scores the three groups (adopted, control and foster centre group) in the SST, after controlling for age and gender, in addition to the ANCOVA with the *p*-value and the post-hoc comparisons. The results showed that the adopted group obtained higher reaction times than the control group.

**Table 7**

*Descriptive data of the SST indicators, after controlling the age and the gender of the children*

	Adopted Group		Control Group		Foster Centre Group		ANCOVA	
	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	<i>M</i>	( <i>SE</i> )	<i>p</i> value	Post-hoc comparisons
SST Proportion successful stops	-0.10	(0.18)	0.04	(0.16)	0.07	(0.21)	.813	--
SST Reaction time	0.43	(0.17)	-0.38	(0.15)	0.01	(0.20)	.002	AG>CG**
SST Stop signal reaction time	-0.04	(0.18)	0.19	(0.16)	-0.26	(0.21)	.222	--

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . <sup>a</sup>  $p < .07$ . <sup>b</sup> Medium effect size, but no significant differences

Table 8 shows the results obtained in all four groups after controlling for age and gender: adoptees with preadoptive familiar experience ( $n = 16$ ), adoptees institutionalized at birth ( $n = 16$ ), control group and foster centre group. The results showed that the two groups of adoptees, those institutionalized at birth and those with preadoptive family experience, showed longer reaction times compared to the control group. The adoptees institutionalized at birth showed marginally better scores than those with preadoptive familiar experience in SST Stop Signal Reaction Time.

**Table 8***Descriptive data of the SST indicators, after controlling the age and the gender of the children*

	Adoptees with preadoptive familiar exp.		Adoptees institutionalized at birth		Control Group		Foster Centre Group		ANCOVA	
	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>p</i> value	Post-hoc comparisons
SST Proportion successful stops	-0.30	(0.25)	0.10	(0.25)	0.04	(0.16)	0.07	(0.21)	.641	--
SST Reaction time	0.32	(0.23)	0.54	(0.23)	-0.38	(0.15)	0.01	(0.19)	.006	APFE>CG* AIB>CG**
SST Stop signal reaction time	-0.31	(0.25)	0.24	(0.25)	0.19	(0.16)	-0.26	(0.21)	.131	AIB>APFE <sup>a</sup>

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . <sup>a</sup>  $p < .07$ . <sup>b</sup> Medium effect size, but no significant differences

### 3.2.5. Assessment of Spatial Working Memory and Strategy. Spatial Working Memory (SWM)

Lastly, the results obtained in the SWM (Spatial Working Memory and Strategy) test are presented. Table 9 displays the mean (*M*) and standard error (*SE*) scores for the three groups (adopted, control and foster centre group), after controlling for age, as well as including the results of the ANCOVA test. The results show that both the adopted and foster centre groups obtained lower scores in SWM Error (working memory) compared to the control group, and the adoptees obtained higher scores than the foster centre group. In SWM Strategy the foster centre group showed marginally lower scores than the control group.

**Table 9***Descriptive data of the SWM indicators, after controlling the age of the children*

	Adopted Group		Control Group		Foster Centre Group		ANCOVA	
	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>p</i> value	Post-hoc comparisons
SWM Errors	-0.01	(0.17)	0.43	(0.15)	-0.71	(0.20)	.000	CG>AG* CG>FCG** AG>FCG*
SWM Strategy	0.04	(0.18)	0.24	(0.16)	-0.46	(0.21)	.032	CG>FCG <sup>a</sup>

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . <sup>a</sup>  $p < .07$ . <sup>b</sup> Medium effect size, but no significant differences

Table 10 displays the mean (*M*) and standard error (*SE*) scores obtained for all four groups (adoptees with preadoptive familiar experience ( $n = 16$ ), adoptees institutionalized at birth ( $n = 16$ ), control group and foster centre group) after controlling for age. The results showed that the foster centre group obtained worse results in SWM Errors (working memory) compared to adoptees with preadoptive familiar experience, the control group, and the adoptees institutionalized at birth (with a medium effect size, but without significant differences). Furthermore, adoptees institutionalized at birth obtained lower scores than the control group. In SWM Strategy, the foster centre group showed marginally lower scores than the control group.

**Table 10***Descriptive data of the SWM indicators, after controlling the age of the children*

	Adoptees with preadoptive familiar exp.		Adoptees institutionalized at birth		Control Group		Foster Centre Group		ANCOVA	
	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>M</i>	<i>(SE)</i>	<i>p</i> value	Post-hoc comparisons
SWM Errors	0.05	(0.24)	-0.06	(0.23)	0.43	(0.15)	-0.71	(0.20)	.000	APFE>FCG* CG>FCG** AIB>FCG <sup>b</sup> CG>AIB*
SWM Strategy	-0.04	(0.25)	0.12	(0.25)	0.24	(0.16)	-0.46	(0.21)	.069	CG>FCG <sup>a</sup>

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . <sup>a</sup>  $p < .07$ . <sup>b</sup> Medium effect size, but no significant differences

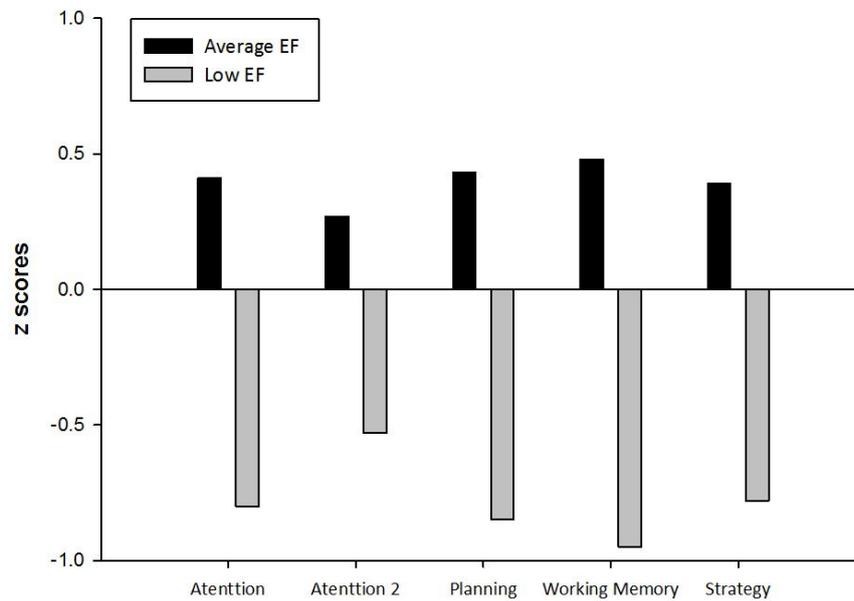
### 3.2.6. EF profiles of the children: cluster analysis

A cluster analysis was conducted to exploring the possible existence of different profiles of the children according to their score in the EF indicators evaluated. Standardized scores for the EF indicators were used in the analysis, from which the residual scores were obtained using ANCOVA, after controlling for age and gender. The most representative indicators from the applied EF tests were included in the analysis, and in which statistically significant differences were found between groups: RVP Sensitivity to the target and RVP Probability of false alarm (selective attention), SOC Problems solved in minimum moves (planning), SWM Errors (working memory) and SWM Strategy (strategy). The SST Reaction Time variable was not included in the analysis given that it is a complex variable, that it does not have a convenient range of response and that it is interpreted along with the rest of the variable of the SST test and not individually.

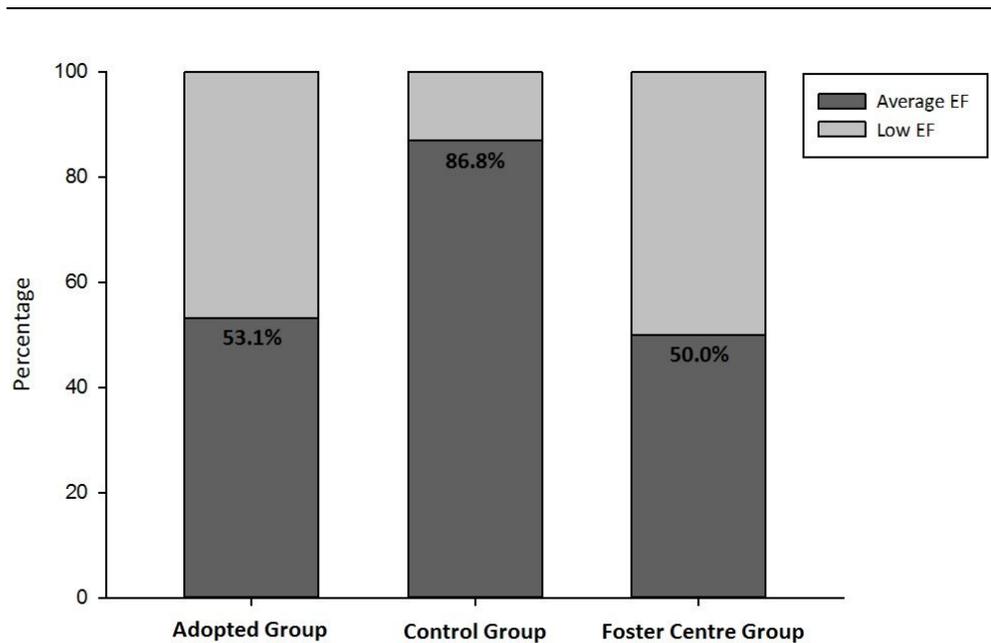
The final sample was reduced ( $n = 92$ ), seeing that one child was excluded from the analysis for lacking scores for some of the tests. Two-step and k-means cluster analysis were performed, including the EF indicator RVP Sensitivity to the target, RVP Probability of false alarm, SOC Problems solved in minimum moves and SWM Errors. A final solution was derived from the two clusters and all of the indicators showed statistically significant differences according to their relevant cluster. The reliability amongst the solutions from the cluster analysis was high ( $\kappa = .81$ ,  $p = .000$ ), showing that both statistics provided a very close conglomerate distribution.

The first conglomerate ( $n = 61$ ), "Average EF", was characterized by an elevated score in all of the indicators. The second conglomerate ( $n = 31$ ), "Low EF", was characterized by a lower score in all of the indicators. Figure 1 shows the average of each EF indicator in each cluster.

**Figure 1.** Average scores of each indicator in the two cluster



The distribution of the reference groups amongst the two clusters is shown in Figure 2. Significant differences were found in the distribution of each group,  $\chi^2(2) = 12.28$ ,  $p = .002$ , since the children from the control group were less present in the Low EF cluster (13.2%), whereas the adoptees (53.1% Average EF, 46.9% Low EF) and the foster centre group (50% in each cluster) were distributed practically equally in both conglomerates.

**Figure 2.** Distribution of the three groups in each cluster

### 3.3. EF AND EARLY EXPERIENCES OF THE ADOPTED GROUP

#### 3.3.1. EF and adoption characteristics

The age of the child upon arrival to the adoptive family showed a statistically significant correlation – after controlling for age – with SST Proportion of successful stops,  $r = -.42$ ,  $p = .018$ , and to a marginal extent with SST Stop signal reaction time,  $r = -.33$ ,  $p = .068$ . The duration of the family experience showed significant correlations with SST Proportion of successful stops,  $r = .40$ ,  $p = .028$ . In short, the children who arrived to their adoptive family at an earlier age and had lived with them longer showed better results in response inhibition.

#### 3.3.2. EF and institutionalization experiences

The age of the child at the beginning of institutionalization correlated –controlling for age and gender– with SST Stop signal reaction time,  $r = -.39$ ,  $p = .029$ , and marginally with RVP Probability of false alarm,  $r = -.35$ ,  $p = .055$ . No statistically significant correlations were found between the duration of institutionalization and the EF indicators. In the adoptees with

preadoptive family experience ( $n = 16$ ), the duration of said experience correlated with SOC Planning time (5 moves),  $r = .85$ ,  $p = .000$ , SOC Problems solved in minimum moves,  $r = .54$ ,  $p = .038$ , and SWM Errors,  $r = .65$ ,  $p = .009$ . In summary, the children who were institutionalized at a younger age showed better results in inhibition, and marginally better in selective attention. On the other hand, the duration of said institutionalization did not show any correlation with the EF indicators, whereas the duration of preadoptive family experience correlated positively, showing better results in planning and working memory.

### 3.3.3. EF and experiences of abuse

Nine of the adopted children had suffered some type of negligence –physical and/or psychological– prior to their adoption, and other twelve children didn't suffered this type of abuse. Upon comparing the EF performance in each group, statistically significant differences were found in RVP Latency,  $F(1, 17) = 5.93$ ,  $p = .026$ , *partial*  $\eta^2 = .26$ , after controlling for age and gender. Statistically significant differences were also found in SST Stop signal reaction time,  $F(1, 17) = 6.56$ ,  $p = .020$ , *partial*  $\eta^2 = .28$ , after controlling for gender and age. The results showed that the adopted children who had suffered negligence had worse scores in the selective attention and inhibition indicators.

### 3.3.4. EF and cognitive development at the arrival to the adoptive family

The cognitive development that the children showed upon arrive to the adoptive family was evaluated retrospectively using the Battelle Developmental Inventory. The cognitive development at arrival correlated with con SWM Errors,  $r = .37$ ,  $p = .044$ , after controlling for age. That is to say that the adoptees with a higher cognitive deficit upon arrival to the adoptive family obtained worse scores in working memory.

## 3.4. RELATION BETWEEN EF AND DEVELOPMENTAL CHARACTERISTICS

In this section the results in cognitive performance (intellectual and academic) and in the socio-emotional field, including social skills, behavioural reputation in the peer group, behaviour

problems and the emotions comprehension, will be presented. Each one of the areas will also be studied in relation to EF performance in the adopted group.

### 3.4.1. EF and cognitive performance

This section will focus on the cognitive performance of each of the three groups evaluated. On one hand the IQ of the children was evaluated using the K-BIT, and on the other, the teachers informed about the academic achievement of the children in the Social Skills Improvement System (SSIS). Table 11 shows the mean scores (*M*), standard deviations (*SD*) and standard error (*SE*) for each group. As one can observe, the control group showed better scores than the adoptees and foster care group in both areas, whereas the adoptees, in turn, showed higher scores than the foster care group.

**Table 11**

*Descriptive data of the intellectual and academic performance of the three groups*

	Adopted Group			Control Group			Foster Centre Group			ANOVA / KRUSKAL-WALLIS	
	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>SE</i>	<i>p</i> value	Post-hoc comparisons
Intellectual performance (IQ)	93.68	(13.79)	2.48	104.18	(11.53)	1.87	83.78	(15.34)	3.20	.000	CG>AG** CG>FCG** AG>FCG <sup>a</sup>
Academic achievement	33.22	(25.87)	4.98	60.81	(32.71)	5.88	17.00	(22.75)	5.22	.000	CG>AG** CG>FCG** AG>FCG**

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . <sup>a</sup> $p < .07$ .

Correlations between EF indicators and intellectual performance in the adopted group, after controlling for age and gender, are shown below. The intellectual development showed statistically significant correlations with RVP Sensitivity,  $r = .45$ ,  $p = .012$ , RVP Probability of hit,  $r = .43$ ,  $p = .017$ , SOC Planning time (5 moves),  $r = .43$ ,  $p = .018$ , SOC Problems solved in minimum moves,  $r = .65$ ,  $p = .000$ , and SWM Errors,  $r = .47$ ,  $p = .009$ . These results indicate that a higher IQ is associated with better scores in selective attention, planning and working memory.

With respect to the relationship between EF indicators and academic achievement in the adoptive group, after controlling for age and gender, academic achievement was related to SOC Planning time (5 moves),  $r = .48$ ,  $p = .012$ , showing that higher academic achievement was associated with better planning time.

### 3.4.2. EF and socio-emotional development

This section presents data on socio-emotional skills, behaviour problems, behavioural reputation in the peer group and theory of mind for the three groups. Each one of these areas will be studied in its relation to EF performance in the adopted group.

#### 3.4.2.1. EF, social skills and behaviour problems

The parents evaluated the social skills and behavioural problems of the children in the Social Skills Improvement System (SSIS). This instrument provides a global score for social skills and behavioural problems through an evaluation of more concrete scales. Table 12 shows the mean scores ( $M$ ) (in percentile scores) standard deviations ( $SD$ ) and standard errors ( $SE$ ) for each group. As one can observe in the table, the control group showed higher scores than the adopted and foster care groups in social skills. In the scale of behaviour problems, the children in foster care showed higher scores than the adopted and control groups.

**Table 12**

*Descriptive data of the social skills and behaviour problems for the three groups*

	Adopted Group			Control Group			Foster Centre Group			KRUSKAL-WALLIS	
	$M$	$(SD)$	$SE$	$M$	$(SD)$	$SE$	$M$	$(SD)$	$SE$	$p$ value	Post-hoc comparisons
Social skills	47.47	(29.17)	5.33	54.68	(27.56)	4.53	18.48	(20.64)	4.31	.000	CG>FCG** CG>AG**
Behaviour problems	70.60	(25.90)	4.73	62.03	(29.03)	4.77	84.87	(15.00)	3.13	.002	CG>FCG** AG>FCG*

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . <sup>a</sup>  $p < .07$ .

The relationship between the scales for social skills and behavioural problems and the EF indicators was studied using partial correlations, controlling for age and gender. The score in social skills correlated with SOC Planning time (5 moves),  $r = .39$ ,  $p = .038$ , SOC Problems solved in minimum moves,  $r = .37$ ,  $p = .049$ , and marginally with RVP Probability of false alarm,  $r = .37$ ,  $p = .055$ . These results showed that improvements in social skills were related to better planning, and marginally to selective attention. Behaviour problems were related to worse planning, longer SST reaction times and marginally worse strategy.

### 3.4.2.2. EF and behavioural reputation in the peer group

The children's behavioural reputation in their peer group was assessed in the classroom using a sociometric task. Table 13 shows the mean ( $M$ ) and standard error ( $SE$ ) scores for five outcomes, after controlling for gender, which was related to the outcomes. As can be observed in the table, the adopted and foster care children were perceived as being less liked, amusing and helping others less than the control group. The adopted children were perceived as being shy than the control and foster care groups, whereas the children in foster care were perceived as being more aggressive than the rest of the groups.

**Table 13**

*Descriptive data of behavioural reputation in the peer group, after controlling the gender of the children*

	Adopted Group		Control Group		Foster Centre Group		ANCOVA	
	$M$	$(SE)$	$M$	$(SE)$	$M$	$(SE)$	$p$ value	Post-hoc comparisons
How much do you like her/him?	2.67	(0.14)	3.32	(0.13)	2.81	(0.16)	.003	CG>AG** CG>FCG*
How much he/she helps others?	1.77	(0.08)	2.15	(0.08)	1.70	(0.09)	.000	CG>AG** CG>FCG**
How much he/she is amusing?	1.86	(0.08)	2.20	(0.07)	1.94	(0.09)	.007	CG>AG** CG>FCG*
How much he/she looks shy?	1.73	(0.06)	1.58	(0.05)	1.53	(0.06)	.057	AG>CG* AG>FCG*
How much he/she hits or insults others?	1.76	(0.10)	1.53	(0.09)	2.11	(0.11)	.003	FCG>CG** FCG>AG*

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . <sup>a</sup>  $p < .07$ .

The relationship between behavioural reputation and the EF indicators in the adopted group was examined using partial correlations, controlling for age and gender. The scales of how much they were liked and how much they helped others correlated with SOC Planning time (5 moves),  $r = .53$ ,  $p = .013$ , and  $r = .54$ ,  $p = .012$ . That is to say, that those children who were most liked and that helped others more showed better planning time. The adoptees perceived as more amusing showed correlations with SOC Planning time (5 moves),  $r = .48$ ,  $p = .030$ , SST Proportion of successful stops,  $r = -.47$ ,  $p = .033$ , and SST Reaction Time,  $r = -.46$ ,  $p = .035$ , that's to say, better planning time, worse inhibition and lower reaction time. The scale of how much they looked shy showed correlation with SST Proportion of successful stops,  $r = .64$ ,  $p = .002$ , SST Reaction Time,  $r = .72$ ,  $p = .000$ , and SWM Errors,  $r = -.55$ ,  $p = .010$ , demonstrating that the children who were shyer showed better inhibition (with higher reaction times) and worse working memory.

### 3.4.2.3. EF and emotions comprehension

The assessment of emotions comprehension was carried out using the child-version of the Reading the mind in the Eyes Task". The performance on this test was related to the age and gender of the children, which is why these variables were controlled in later analysis. Table 14 shows the mean ( $M$ ) and standard errors ( $SE$ ) scores for each reference group. The results showed that the foster centre group scored lower than the control group.

**Table 14**

*Descriptive data of emotion recognition, after controlling the age and the gender of the children*

	Adopted Group		Control Group		Foster Centre Group		ANCOVA	
	$M$	$(SE)$	$M$	$(SE)$	$M$	$(SE)$	$p$ value	Post-hoc comparisons
Emotions comprehension	16.98	(0.61)	18.19	(0.53)	15.67	(0.70)	.016	CG>FCG*

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . <sup>a</sup>  $p < .07$ .

The relationship between emotions comprehension and EF indicators in the adopted group was studied using partial correlations, controlling for age and gender. The score in the test

correlated with the indicators of RVP Sensitivity,  $r = .50$ ,  $p = .006$ , RVP Probability of false alarm,  $r = .60$ ,  $p = .001$ , SOC Planning time (5 moves),  $r = .51$ ,  $p = .004$  and SOC Problems solved in minimum moves,  $r = .44$ ,  $p = .017$ . These results indicated that a better emotions comprehension correlated with better results in selective attention and planning.

### 3.4.3. Analysis of developmental characteristics according to EF profiles

The cognitive and socio-emotional performance were analysed according to the two profiles obtained for EF in the adopted group. In the cognitive area, the results showed that adoptees with Low EF ( $n = 15$ ,  $M = 85.21$ ,  $SD = 10.21$ ) had scores significantly lower in IQ,  $U = 36.00$ ,  $z = -3.30$ ,  $p = .001$ ,  $r = .59$ , with respect to those adoptees with Average EF ( $n = 17$ ,  $M = 100.65$ ,  $SD = 12.55$ ). Statistically significant differences in academic competence were not found,  $t(25) = 1.67$ ,  $p = .109$ ,  $d = .67$ , although the adoptees in the Low EF Cluster ( $n = 13$ ,  $M = 25.00$ ,  $SD = 17.71$ ) scored lower than the adopted of the Average EF Cluster ( $n = 14$ ,  $M = 40.86$ ,  $SD = 30.31$ ) with a medium effect size.

Regarding socio-emotional development, the results showed that the adoptees with Low EF ( $n = 13$ ,  $M = 37.23$ ,  $SD = 31.01$ ) obtained worse scores in social skills than the group with Average EF ( $n = 17$ ,  $M = 55.29$ ,  $SD = 25.90$ ), without reaching statistical significance but with a medium effect size,  $U = 69.50$ ,  $z = -1.72$ ,  $p = .086$ ,  $r = .32$ . No statistically significant differences were found in the scale of behaviour problems. In the perception of the peer group scale of how much they were liked no significant differences were found either, but with a medium effect size  $t(21) = 1.50$ ,  $p = .150$ ,  $d = .65$ , the adoptees in the Low EF Cluster ( $n = 10$ ,  $M = 2.41$ ,  $SD = 0.57$ ) showed lower scores than the adoptees in the Average EF Cluster ( $n = 13$ ,  $M = 2.84$ ,  $SD = 0.75$ ). Marginal differences were found in the scale of how much they helped others scale,  $t(21) = 2.02$ ,  $p = .056$ ,  $d = .88$ , showing the children with Low EF lower scores ( $n = 10$ ,  $M = 1.56$ ,  $SD = 0.31$ ) than the children in the Average EF Cluster ( $n = 13$ ,  $M = 1.84$ ,  $SD = 0.37$ ). Also on the scale of how much they were amusing,  $t(21) = 2.08$ ,  $p = .050$ ,  $d = .91$ , with the children in the Low EF Cluster obtaining lower scores, ( $n = 10$ ,  $M = 1.67$ ,  $SD = 0.30$ ) than the adoptees in the Average EF Cluster ( $n = 13$ ,  $M = 1.99$ ,  $SD = 0.41$ ). Statistically significant differences weren't reached either on the scale of how much they looked shy,  $t(21) = 1.18$ ,  $p = .252$ ,  $d = .51$ , but had a medium effect size, the adoptees with Low EF showed higher scores ( $n = 10$ ,  $M = 1.79$ ,  $SD = 0.29$ ), with respect to the adoptees with Average EF, ( $n = 13$ ,  $M = 1.66$ ,  $SD = 0.24$ ). Performance in emotion

comprehension, after controlling for gender and age, revealed significant group differences,  $F(1, 27) = 8.17, p = .008, \text{partial } \eta^2 = .23$ , showing higher scores for the adoptees in the Average EF Cluster ( $n = 17, M = 17.63, SE = 0.81$ ), with respect to the adoptees in the Low EF Cluster ( $n = 14, M = 14.16, SE = 0.89$ ).

In summary, the adoptees that fell in the Low EF Cluster showed, in comparison to the adoptees in the Average EF Cluster, lower scores in intellectual performance, emotion comprehension, academic performance and social skills, as well as being perceived by their peers as being less liked, less amusing, helping less and more shy –without statistically significant differences but with a medium effect size, or with marginal significance.

## **4. DISCUSSION**

---

The research results will be discussed in this final chapter, comparing them to previously published data. The first section will include the general contributions of this work in the areas of EF and adoption, followed by the results obtained from evaluating EF in the three groups (adoptive, foster centre and control groups). In continuation, the principal limitations of this study, possible lines of research and the practical implications that can be derived from it will be presented, and lastly, the main conclusions of this research will be put forth.

## **4.1. EF AND INTERNATIONAL ADOPTION**

This research focuses on children who have experienced early adversity, such as institutionalization and abuse, in order to analyse the repercussions of these experiences in their later development. This study explores EF in adopted children, contributing to increase knowledge about the development of EF in trajectories characterized by the change from an institutional to family developmental context. This research offers a modest contribution to understanding the complexity of EF, about experiences that can hinder its development and its relationship with other developmental areas.

The methodological approach to researching EF in this study was broad, including the evaluation of four principal executive processes, as well as exploring the relationship of EF to cognitive and socio-emotional areas, which is a novel approach to adoption research. The computer platform CANTAB was used to evaluate EF, an instrument previously used in the context of international adoption, but which was employed here for the first time on children adopted by Spanish families. The results derived from the application of CANTAB have proven it to be an instrument offering relevant information about the executive processes evaluated, using a methodology that help children see it as an interesting activity and motivate them to participate.

With respect to this study's contribution in the context of adoption, there is ample research on executive processes such as response inhibition, whereas other components, on which this study focuses, such as attention or planning (as well as their relationship with other developmental areas) have been studied less. The correspondence between the adopted children's prior history and the development of EF has also been scarcely studied, especially the pre-institutional family experience. Thus, this study contributes to the empirical framework of EF research on internationally adopted children in Spain, offering a wide view of some of the most relevant executive processes and their relationship with the children's characteristics as well as with functioning in the cognitive and socio-emotional area.

### **4.1.1. EF and child characteristics**

The relationship between the EF indicators and the children's socio-demographic characteristics (age at the time of study and gender) will be discussed in this section. With

respect to the children's age, in the adopted group superior age correlated with better results in selective attention (RVP) and planning (SOC), whereas in the foster care group no significant correlations were found. In the control group a superior age was associated with better results in selective attention (RVP) and worse results in inhibition (and a lower reaction time in SST) and in the screening test (MOT).

In previous studies, performance in the MOT (screening) was not related to age (Luciana, 1998, Luciana & Nelson, 2002), whereas the performance in RVP (selective attention) and SOC (planning) tests improved as the age of the children increased (Lehto, Juujärvi, Kooistra & Pulkkinen, 2003; Luciana & Nelson, 2002; Marton, Campanelli, Scheuer, Yoon & Eichorn, 2012; Merz, McCall, Wright et al., 2013). Efficiency in the SST (inhibition) also improved with age, while diminishing in reaction time (Williams, Ponesse, Schachar, Logan & Tanock, 1999). Lastly, in the SWM (working memory), research is inconsistent, since some studies did not find correlations with age (Luciana & Nelson, 2002), whereas other did in normative child population (De Luca et al., 2003; Lehto et al., 2003). Altogether, these studies coincide with part of the correlations obtained in the adopted group, although they do not correspond to the results shown by the foster centre group. This group does not show any correlation between age and EF indicators, indicating that its performance could be influenced by other factors. The control group showed worse performance in inhibition (SST) and in the screening test (MOT), results that are contradictory to previously published data, possibly due to an evolutionary regression that is produced at the beginning of adolescents (11-13 years old) and which seems to especially effect the capacity for self-control (Anderson et al., 1996).

With respect to gender differences, the only differences in EF were found in the control group, limited to two indicators of selective attention and one indicator of response inhibition. In the rest of the tests, MOT (screening), SOC (planning) and SWM (working memory), no significant differences were found. Research on a normative child population with a similar age range to that of the present study (8 – 13 years old) has not found gender differences in the MOT (screening), RVP (selective attention), SOC (planning), SST (inhibition) nor SWM (working memory) tests (Luciana & Nelson, 2002; Syväoja et al., 2015; Williams et al., 1999).

#### 4.1.2. Group differences in EF

The initial evaluation, carried out with the MOT test, did not show significant group differences, just like other previous studies of adopted children (Merz, McCall, Wright et al., 2013), as well as institutionalized children and those assigned to foster families in the Bucharest Early Intervention Project (BEIP; Bos et al., 2009). However, research by Bauer et al. (2009) found that adopted children had higher reaction times than the control group. In conclusion, the results from this study suggest that the three groups evaluated showed the same capacity for understanding the functioning of the evaluation platform, following verbal instructions from the evaluator and interacting with the screen on a perceptive and motor level.

The evaluation of selective attention using the RVP test showed that the adopted children obtained worse scores than the control group in target sensitivity, probability of false alarm and higher latency of response. When the adopted group was divided according to preadoptive family experience, those children institutionalized at birth showed better results than those that had lived in a preadoptive family context. Previously published data is inconsistent in that some studies have not found differences between adopted children and the control groups (Bauer et al., 2009; Pollak et al., 2010), while others have reported worse results in the adopted group (Behen et al., 2008; Chugani et al., 2001; Eigsti et al., 2011).

The pattern of results that the adopted group showed in this study indicates that the children made mistakes of false alarm, but their probability of success was adequate. The normative score achieved in the probability of success outcome suggests that the adopted children were able to detect the appearance of the target sequence, for which the deterioration of selective attention does not seem to explain the pattern of results found. The RVP task requires working memory for successful execution, which is why the deterioration of mental processing of information in working memory could explain the emission of slower responses and with errors of false alarm. In addition, higher response latency could be caused, in part, by a slower processing speed.

The evaluation of planning capacity, using the SOC test and the strategy variable of the SWM test, showed that the foster centre group obtained worse scores with respect to the control group, whereas the adopted group did not differ from the control group, not even the complete group when it was split according to preadoptive family experience. While some previous studies did not indicate differences in planning amongst the adopted and control

groups either (Bos et al., 2009; Pollak et al., 2010; Robert et al., 2009), another part has reported that post-institutionalized children obtained worse scores (Bauer et al., 2009; Beckett et al., 2010). The results obtained by the foster centre group could be influenced by longer experiences of adversity in the biological family, especially the combination of different types of abuse (Nolin & Ethier, 2007). Another possible hypothesis points to difficulties in response inhibition, which would explain the lower planning time and make it more difficult to take time to plan the necessary movements to solve the problem. Lastly, it is difficult to clarify the developmental trajectory of planning capacity in the adopted children, since, on one hand, it may not be affected by experiences of adversity, or, on another, it could be deteriorated at the beginning of adoption and has recovered thanks to time spent in an enriching family context.

The evaluation of response inhibition, assessed using the SST test, showed that the adopted group obtained slower reaction times compared to the control group. When the adopted group was divided according to preadoptive family experience, both groups showed slower reaction times, although the children with family experience showed marginally worse results in response inhibition with respect to those institutionalized at birth. Practically all of the previous studies evaluating response inhibition have reported that adopted children showed worse results compared to the control group, as well as higher reaction times (Beckett et al., 2010; Behen et al., 2008; Bruce et al., 2009; Chugani et al., 2011; Colvert et al., 2008; Eigsti et al., 2011; Loman et al., 2013; McDermott et al., 2013, Merz, McCall, Wright et al., 2013; Pollak et al., 2010). The adopted children's pattern of results in this study could be attributed to the possibility that during the test they recurred to a conservative strategy, responded slower until the stop signal appeared, and thus reduced errors and maximized efficiency by not having to inhibit the response (Logan & Cowan, 1984). Another possible hypothesis is that the children that had only lived in an institutional environment, characterized as being highly structured and routine and in which they should learn to contain themselves and follow an imposed schedule, could have developed better capacity for response inhibition, whereas the children with preadoptive family experience could have been exposed to a disorganized and unpredictable preadoptive family environment, associated with worse results in response inhibition (Hughes & Ensor, 2009).

The evaluation of working memory, using the SWM task, showed that both the adopted and foster centres groups obtained lower scores than the control group. After dividing the adopted group according to preadoptive family experience, only those institutionalized at birth obtained worse results than the control group. Previously published data also showed better

results for the control group in working memory with respect to the adopted (Bauer et al., 2009; Bos et al., 2009; Pollak et al., 2010) and institutionalized children (Bos et al., 2009), although some studies have not found significant differences between the adopted and control group (Beckett et al., 2010; Merz, McCall, Wright et al., 2013; Robert et al., 2009). This inconsistency could be influenced by the duration of adoptive family experience, since the children that spent more time in their families did not differ from the control group in their capacity for working memory. The adoptees institutionalized at birth obtained worse results in working memory with respect to the control group. Previous studies haven't shown correspondence between working memory, age at the start of adoption and duration of institutionalization (Bos et al., 2009; Merz, McCall, Wright et al., 2013). On the other hand, the poor scores of the foster centre group could be influenced by prolonged exposure to a disorganized and unpredictable family environment, which has been associated with poor development in working memory (Hughes & Ensor, 2009). Lastly, it should be pointed out that a longer institutional experience, which is the case of children institutionalized at birth and children in foster care centres, seems to be associated with worse results in working memory.

Using cluster analysis, two different profiles were obtained for the EF indicators evaluated: one profile of Average EF with mid-level scores in selective attention, planning, strategy and working memory indicators, and a profile of Low EF with low scores in those same indicators. Approximately half of the adopted children (53.1%) and those from foster centres (50%), and practically the entire control group, had an Average EF profile. On the other hand, the children institutionalized at birth were more present in the Average EF profile (62.5%) than those that lived with their biological families before being institutionalized (43.8%). There are no previously published studies available that allow one to contrast these results, although some hypothesis can be made. The results of this research bring to light the heterogeneity of the two groups with institutional experience, with some of the children showing good results in the executive processes evaluated, and another part of the children showing some limitations. The factors that could influence these results are diverse; on one hand it is difficult to establish if these skills have been preserved during all of their developmental trajectory, or on the contrary, were damaged and later recuperated thanks to an enriching family environment in the case of the adoptees, and by adequate institutional stimulation in the case of the foster centre group. Other factors that may have influenced these results could reside in the characteristics of the children, such as their capacity for resilience, or the exposure to risk factors such as experiences of abuse, premature birth, prenatal exposure to toxins or genetic risk factors.

The worse results obtained by the adopted children who lived with their biological families before being institutionalized may seem surprising. The cause of these poor results in EF could depend on exposure to greater adversity, with an initial exposure to a possibly adverse family environment, followed by a change in developmental context when they moved to an institution at an average age of 1.5 years. In comparison, the group of children institutionalized at birth only know the institutional environment, not having been exposed to a family environment or having lived a change in developmental context. It would be necessary to further study if other differences exist between these two groups of children to explain this pattern of results. Just has been shown in previous studies, family environment, compared to growing up in an institution, favours the development of diverse executive processes, possibly concluding that the development of EF in an enriching family environment is more positive than the development shown by institutionalized children.

In conclusion, the results of this research, just like previously published data, show that early experiences of adversity tend to have a long-lasting negative effect on some components of EF. Furthermore, the results are characterized by heterogeneity, since one part of the children with adverse experiences showed normative development in EF, and another part showed some limitations in diverse executive processes. In addition, few studies have evaluated the development of executive processes in the context of international adoption, and the results provided are inconsistent, indicating the need to enact additional studies on this area.

#### **4.1.3. EF and early experiences of the adopted group**

Half of the adopted children ( $n = 16$ ) lived in a family context before being institutionalized. A longer duration of said family experience correlated with better scores in planning and working memory, similar results as to those obtained by Hostinar et al. (2012). One hypothesis is that the family context of those children who spent more time with their biological families could be less harmful (and for this did not turn to a protective measure as early) compared to those cases in which family experience was more reduced. On the other hand, the longer duration of preadoptive family experience could have favoured better adaptation to the adoptive family context, permitting better recuperation of the planning and working memory abilities.

Conversely, a younger age upon institutionalization was associated with better scores in selective attention and inhibition. No prior studies were found which had explored the relationship between age at institutionalization and executive processes, although it could be hypothesized that the upbringing context could have influenced differentially in the development of the executive processes. On one side, the reasons why the children entered the institutions could be different, possibly meaning possibly that those who entered at a younger age were exposed to a more harmful family context. On the other, the institution's characteristics, a very structured and regulated context, could have favoured the development of selective attention and inhibition skills.

Lastly, the duration of institutionalization was found to not correspond to indicators of EF, just the same as those results provided by other authors (Bos et al., 2009; Hostinar et al., 2012). However, a large number of studies have reported on the relationship between diverse executive processes and duration of institutionalization (Behen et al., 2008; Bruce et al., 2009; Colvert et al., 2008; Doom et al., 2014; Eigsti et al., 2011; Loman et al., 2013; Pollak et al., 2010). The differences between this current research and previous studies could be due to differences in the characteristics of the institutions, such that if provided with better care, a longer duration of institutional experience would not correspond to a decrease in EF. In addition, the time passed since leaving the institution and the benefits of adoption could influence the relationship between duration of institutionalization and EF.

With respect to the experiences of abuse, in the adopted group, the children with experiences of physical abuse and negligence showed worse results in inhibition, results which have also been corroborated by other studies of abused children (Beers & De Bellis, 2002; DePrince, Weinzierl & Combs, 2009), although Nolin and Ethier (2007) did not find significant differences in inhibition. Prenatal exposure to alcohol was found to not relate to EF indicators, contrary to what prior research has indicated (Mattson, Goodman, Caine, Delis & Riley, 1999; Rasmussen, 2005). The discrepancies between the results of this study and those of other research could be due to the low reliability of the institutions' reports on the children's experiences of abuse.

Regarding the children's evolutionary stage upon arrival to the adoptive family, a larger cognitive impairment upon arrival is associated with worse working memory. Colvert et al. (2008) indicated that a worse developmental level at arrival was associated with worse results in inhibition, results that have not been found in this study. The relationship between the

children's cognitive state at the beginning of adoption and limitations in working memory various years later suggests a certain persistence of cognitive difficulties, possibly mediated by alterations in functioning and brain structures, as was stated in the introductory chapter.

With regards to the characteristics of adoption, a younger age upon arrival to the adoptive family and a longer period living with them were associated with better results in response inhibition. Previous studies have also shown correspondence between age at the start of adoption and results in inhibition, working memory, planning and cognitive flexibility (Loman et al., 2013; Merz, McCall & Groza, 2013; Merz & McCall, 2011), although some studies have not found this relationship (Bos et al., 2009; McDermott et al., 2012; Merz, McCall, Wright et al., 2013). These results show the positive effects of family context in the development of executive processes.

#### **4.1.4. Relation between EF and developmental characteristics**

Evaluation of the cognitive area showed that the adopted children presented an IQ and academic competence inferior to the control group, whereas the foster centre group obtained the worst results compared to other groups. Previously published research has also shown an inferior IQ in institutionalized children with respect to adopted and control groups, a worse intellectual performance in the adopted group (showing an IQ up to 15 points lower with respect to the control group), and inferior academic achievement (Van IJzendoorn & Juffer, 2005; Van IJzendoorn et al., 2005; Van IJzendoorn et al., 2008; Verhulst et al., 1990). However, other studies have not found differences between adopted children and the control group in intellectual capacity, nor in academic achievement, contradictory results to those found in this study (Dalen & Rygvold, 2006; Miller, Fan, Christensen, Grotevant & van Dulmen, 2000; Stams et al., 2000; Van IJzendoorn & Juffer, 2005; Van IJzendoorn et al., 2008).

The better scores shown by the adopted children compared to their institutionalized peers indicate that adoption is an effective intervention for recovery after early adverse experiences. The differences between some prior research and this study could be attributed to the children's personal characteristics, characteristics of the adoption, socioeconomic level of the adoptive family or differences in individual trajectories such as duration of adversity, experiences of abuse or prenatal exposure to alcohol (Beckett et al., 2006; Merz, McCall, Wright et al., 2013; O'Connor et al., 2000).

In the foster centre and adopted groups, IQ was related to practically all of the executive processes evaluated, coinciding with previously published data on adopted children (Colvert et al., 2008; Eigsti et al., 2011; Hostinar et al., 2012; Loman et al., 2013). The control group only showed correlations in planning, similar to the results of prior studies with normative populations (Luciana & Nelson, 2002; De Luca et al., 2003). A possible hypothesis for the extensive pattern of correlation in the foster centre and adopted groups is the feedback in both areas, just as was explained in the introductory chapter, in such a way that damage to IQ contributes to worse performance in executive processes, resulting in bigger alterations in IQ as they get worse. On the other hand, the relationship between EF and academic competence was practically inexistent in the adopted group and in the foster centre group, a result contradictory to other research that has shown strong correlations between these two constructs. The control group showed a more extensive pattern of correlations in selective attention, planning time and response inhibition, coinciding with prior studies (Best et al., 2011; St. Clair-Thompson & Gathercole, 2006). This difference in the pattern of correlations between the adopted and foster centre groups with respect to the control group could be influenced by the impact of other developmental areas such as hot EF processes, social competence or emotional aspects, that could mediate or moderate the relationship between EF and academic competence.

With respect to social skills and reputation in the peer group, just as prior studies have shown, the adopted group did not differ from the control group on the social skills scale and the foster centre group obtained worse scores with respect to the other groups. However, other research has shown worse results in social skills in the adopted group (Almas et al., 2015; Verhulst et al., 1990), possibly due to different characteristics of prior history and more prior adversity. These results suggest that, despite the disadvantaged environment of the institution, family experience contributes to normative development of social skills. None the less, the peer group rated the adopted children as less amusing, shyer, as being less liked and helped other less with respect to the control group. The foster centre groups was also perceived by the peers in a similar way, being seen as less amusing, more aggressive, as being less liked and helped other less than the control group. There is little prior research in this area, although different studies indicate that adopted children showed more difficulty in relationships and were less accepted by their peers (Sonuga-Barke et al., 2010). The discrepancy between the adoptive mothers' perception and that of the peer group may be attributed to an opinion more tempered or influenced by their social desirability bias. It is also possible that the adoptive mothers

perceived adequate social skills in the family context, whereas the peer group reflected worse social competence in the classroom and in the peer relationships.

With regards to the relationship between social competence and EF, the executive processes evaluated in the adopted group were all found to be related, whereas in the foster centre group significant correlations were only found with selective attention and planning indicators. The results of both groups coincided with other prior studies of children exposed to different types of adversity, with a low economic level, premature birth, prenatal exposure to alcohol or experiences of abuse (Alduncin et al., 2014; Quamma, 1997; Razza & Blair, 2009; Schonfeld et al., 2006). This lower pattern of correlations in the foster centre group could indicate that their low scores in social competence did not seem to be influenced by executive processes, but rather could be due to emotional factors.

With respect to behavioural problems, the children in foster centres obtained worse results in practically all of the scales evaluated, whereas the adopted children only showed worse results than the control group in the hyperactivity scale. The adoptee's results are more positive than those found in previously published research, which have shown a higher prevalence of behavioural and hyperactivity problems (Fisher et al., 1997; Juffer & Van IJzendoorn, 2005; Miller et al., 2009; Muhamedrahimov et al., 2014). The pattern of results obtained by the adopted group shows big recovery in behavioural problems, although the mediating mechanisms in this recovery may be very varied, from the children's resilience, to the characteristics of the adversity experienced and the quality of the adoptive family context.

The relationship between behavioural problems and EF was more extensive in the adopted and control groups, showing similar results to those found by Hughes & Ensor (2008), whereas there was little correlation in the foster centre group, a result inconsistent with previously published data (Hughes & Ensor, 2008; Li et al., 2012; Riggs et al., 2003), possibly due to the fact that other variables, such as hot EF processes, social competence and other emotional aspects, could be mediating or moderating the relationship between behavioural problems and EF indicators.

Lastly, in the evaluation of emotional comprehension, the control group obtained higher scores than the foster centre group, and did not differ from the adopted children. Previously published data is inconsistent in this area, since some studies have found difficulties in emotional recognition in adopted and institutionalized children with respect to the control

group (Fries & Pollak, 2004; Sloutsky, 1997), whereas others have not found significant differences (Nelson et al., 2006; Tarullo et al., 2007). These differences with respect to previous research may be attributed to factors of prior history, the use of different assessment tests or the children's age at the time of the study. While other studies have indicated worse results in the adopted group, the similar scores between the adopted and control groups could be due to exposure to a stable family context, sensitive to the child's needs.

In the analysis of correlations between emotional comprehension and EF indicators, the foster centre group showed a broader pattern of correlations between practically all of the executive processes evaluated, whereas the adopted and control groups showed a pattern with fewer correlations. The broad pattern of correlations observed in the foster centre group indicates that emotional comprehension and EF were closely related, although one cannot determine if it is a cause-effect or a reciprocal relationship. Some prior research indicates that an institutional context could encumber the development of theory of mind, which at the same time could interfere in aspects such as attention and response inhibition (Mehta et al., 2010). The fact that the adopted children showed a pattern with fewer correlations between the two constructs could indicate certain recovery in both areas, or less influence between both constructs.

## **4.2. LIMITATIONS OF THE STUDY, FUTURE LINES OF RESEARCH AND PRACTICAL IMPLICATIONS**

### **4.2.1. Limitations of the study**

With respect to the sample's characteristics, one limitation refers to the reduced size of the groups, a circumstance that has restricted and hindered the statistical treatment of the collected data. Moreover, the adopted group showed a different prior-history profile than the foster centre group, which could influence each group's results. The sample was comprised of families that participated voluntarily in the study, possibly motivated by having noticed certain difficulties in the children (Behen et al., 2008), although when compared to the results obtained in other studies, this study's sample does not seem to be skewed in a pathological direction. The sample selection, coming exclusively from Russia where previous studies had detected a higher presence of problems in diverse developmental areas, as well as a later adoption age, make

these results non-generalizable to children coming from other countries with different characteristics. Lastly, the difficulty in adequately evaluating life conditions and preadoptive experiences of adversity for each child, a common situation in international adoption research (Berástegui, 2003), impairs studying how these factors impact EF.

Regarding the evaluation procedures, assessment was focused on the children themselves, without including the adults or the parent-child interaction; consequently the influence of relational factors on the executive processes evaluated cannot be explored. Furthermore, EF was evaluated directly in the children, without taking into account the information that the caregivers and teachers could have provided, possibly offering a vision of the child's EF in daily activities like school, family and social contexts. The CANTAB battery has some limitations with respect to ecological validity, inherent in laboratory evaluations, since the application context is controlled, with few distracting stimuli, while the evaluator provides support and structure to the activity (Luciana, 2003). The battery requires a minimum physical ability in order to interact with the screen, which could pose an impediment for children with mobility or visual difficulties. With respect to flexibility, the battery does not allow any modification to be made to the stimuli nor to the parameters of the test, consequently the structure is inflexible, and as well poses considerable economic cost (Luciana & Nelson, 2002).

In terms of methodological design, transversal studies provide relevant information for detecting phenomenon and indicating its tendency, but do not affirm if the correlations between variables are cause or consequence. Therefore, it cannot be determined if the impairments in EF are responsible for damage in cognitive and social areas, or vice-versa. Only the relationship between said areas can be determined.

#### **4.2.2. Future lines of research**

Based on the objectives set forth in this study and the results presented in the previous chapter, questions arise that propose new lines of research. On one hand, this study has focused on the evaluation of EF and the relationship between EF and other variables related to the child. A future line of research may focus on studying how parental factors influence the development of EF –such as education and socioeconomic level– and parent-child interaction –like the sensitivity towards the child–. From this, one could obtain a more integral vision of the mechanisms involved in the recovery of EF. Another future line of research would deal with the

relationship between EF and other areas of child development which have not been treated in this study; widening the evaluation to other executive processes such as cognitive flexibility and decision making; delving further into the components that have been evaluated in this study; and include hot EF processes such as sensibility to reward or response inhibition faced with emotional stimuli.

Another future line of research would include a longitudinal evaluation of EF, from arrival to the adoptive family until adulthood, allowing one to trace the complete sequence of development of EF and to study the modulator effects of various factors. Lastly, the sample could be expanded to include children coming from other countries and with distinct developmental cases, in order to study the influence of different individual trajectories on the posterior development of EF.

#### **4.2.3. Practical implications**

The limitations that the adopted children show, as a group, in processes of selective attention and working memory after having spent various years in the adoptive family, and their relation to the developmental and cognitive level at the beginning of adoption, justifies the need to prepare the adoptive parents so that their expectations about the child's abilities and limitations are more realistic and equip them with strategies that allow them to most adequately satisfy their child's needs (Palacios et al., 2006). In addition, it's considered necessary to provide additional help to the adoptive families given the difficulties that adopted children may show (Juffer, van IJzendoorn et al., 2011). The family processes that shape the child's day to day may be more important than the effects of their preadoptive experiences (Groza et al., 2008). Consequently, the parent-child relationship could be a big resource for the child's recovery, especially in aspects such as scaffolding, parental sensitivity and emotional bonding (Bernier et al., 2010; Hughes & Ensor, 2009). Previous research has shown the effectiveness of short educational programs directed towards parents, using techniques like "video-feedback" (Juffer, Bakermans-Kranenburg & Van IJzendoorn, 2005), that could be useful as post-adoptive support for successful international adoption and the future potential of the adoptee.

Other aspects of intervention are directed toward the adoptees, through programs that train the executive processes such as "CogMed" (Bergman-Nutley et al., 2011), a combination of computer games based on cognitive flexibility, and school programs aimed at developing self-

control and interpersonal problem solving, such as “Promoting Alternative Thinking Strategies” (Riggs, Greenberg, Kusché & Pentz, 2006) and the “Chicago School Readiness Project” (Raver et al., 2008).

Lastly, adoption and residential fostering are two measures of child protection services. The results of this study show the better evolution of those children who grow up in a family context, especially in intellectual, social and emotional development, thanks to the protectorate role the family plays in the child’s recovery. The negative influence that accompanies growing up in an institutional environment has also been demonstrated, which is why more relevance and preference should be given to policies focused on family context, such as adoption and family placement, instead of on the institutional context.

### **4.3. CONCLUSIONS**

In this study we have explored the effects of early deprivation on the development of various components of EF, and the relationship between said components and the cognitive and socio-emotional area, in children from Russian institutions adopted by Spanish families.

In accordance with the first hypothesis set forth in this study, a complete recovery was not found in the adopted group in areas such as selective attention and working memory, revealing the persistence of negative effects of early adverse experiences. However, the results show the beneficial effect that adoption offers in the recovery of certain executive processes, especially in response inhibition and planning, processes in which the adopted children do not differ from the control group. The adopted children, in turn, showed better results in working memory with respect to the foster centre group, indicating the positive effects of adoption compared to residential fostering.

With respect to the second hypothesis, the negative effects of early adversity on executive processes, which persisted at the time of evaluation, have been verified. Specifically, an older age at the time of adoption (indicating a higher accumulation of deprivation) and a lesser duration of adoptive family experience was related to worse results in response inhibition, demonstrating adoption’s protective role towards EF. However, a longer duration of

institutionalization did not seem to have a negative effect on EF, possibly due to the cushioning effect of living with the adoptive family for a prolonged period.

In accordance with the third hypothesis, adopted children that lived in a family context before the institutionalization showed more limitations in selective attention and in response inhibition with respect to the control group and the adopted children that were institutionalized at birth, which indicated the adverse experiences' greater impact on EF in this group. However, the preadoptive family experience was also associated with better results in working memory with respect to the children institutionalized at birth, showing the beneficial effects of family experience compared to institutionalization. These results showed different recovery patterns in executive processes according to the adverse experiences, although it would be necessary to delve into what other factors could be influencing the pattern of results obtained.

Confirming the fourth hypothesis, the cognitive area was negatively impacted in the adopted children with respect to the control group, as well as a more negative behavioural reputation in the peer group. However, the adopted children did not differentiate from their current classmates in social skills (according to the perception of their mothers), behavioural problems and emotional comprehension. Furthermore, the group of adoptees showed superior scores in the cognitive area with respect to the foster centre group, showing the beneficial effects of adoption compared to residential fostering measures.

Regarding the relationship set forth in the last hypothesis between the various areas evaluated and EF indicators, it was found that the majority of the areas evaluated correlated with executive processes, especially with selective attention and planning, and to a lesser degree, with working memory. This moderate pattern of correlations could be mediated by other factors, especially emotional, that have not been included in this study, and highlights the heterogeneity present in the different executive processes evaluated and their correspondence with the rest of the areas evaluated.

The principal limitations of this work are due to the small size of the groups evaluated; the sample was limited to children from Russia, meaning that the results cannot be extended to children adopted from other countries; and the inherent difficulty in adoption research to know the exact preadoptive conditions under which the children were raised. Lastly, the roles of the parent or the parent-child relationship on the development of EF were not taken into account.

In general, the principal contributions of this research have been the realization of the most systematic study of EF in children adopted by Spanish families; the inclusion of a comparison group made up of a group of children from Spanish residential foster centres; and the broad approach to the evaluation of EF, including diverse executive processes, and their relationship with characteristics of the children's prior history, and with their cognitive and socio-emotional development.

The practical implications derived from this study, for both adoption professionals and the adoptive families (present and future), emphasize the importance of offering good preparation and formation for the adoptive parents, as well as global post-adoptive support, so that they are prepared to face the challenges and difficulties that the children may present, that may persist as consequence to the difficult trajectories through which they have passed. Lastly, comparing both protection measures, adoption vs. institutionalization, highlights the beneficial effects of the family context in the recovery of areas harmed by early adverse experiences, and points out the importance of fomenting family protection measures.





## **VI. Referencias bibliográficas**

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Aarnoudse-Moens, C., Weisglas-Kuperus, N., van Goudoever, J. y Oosterlaan, J. (2009). Meta-analysis of neurobehavioral outcomes in very preterm and/or very low birth weight children. *Pediatrics*, *124*(2), 717-728. doi:10.1542/peds.2008-2816
- Abdi, H. (2007). Signal detection theory. En N. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of measurement and statistics* (pp. 886-889). Thousand Oaks (CA): Sage Publications. doi://dx.doi.org/10.1108/09504120710838967
- Adamson, L. y Bakeman, R. (1985). Affect and attention: Infants observed with mothers and peers. *Child Development*, *56*(3), 582-593. doi:10.2307/1129748
- Agresti, A. (1996). *An introduction to categorical data analysis*. Nueva York: Wiley.
- Albers, L., Johnson, D., Hostetter, M., Iverson, S. y Miller, L. (1997). Health of children adopted from the former Soviet Union and Eastern Europe: Comparison with preadoptive medical records. *Jama*, *278*(11), 922-924. doi:10.1001/jama.1997.03550110060037
- Alduncin, N., Huffman, L. C., Feldman, H. M. y Loe, I. M. (2014). Executive function is associated with social competence in preschool-aged children born preterm or full term. *Early Human Development*, *90*(6), 299-306. doi:10.1016/j.earlhumdev.2014.02.011
- Alexander, M. P. y Stuss, D. T. (2000). Disorders of frontal lobe functioning. *Seminars in Neurology*, *20*(4), 427-438. doi:10.1055/s-2000-13175

- Alloway, T. P. (2009). Working memory, but not IQ, predicts subsequent learning in children with learning difficulties. *European Journal of Psychological Assessment, 25*(2), 92–98. doi:10.1027/1015-5759.25.2.92
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E. y Pickering, S. J. (2006). Verbal and visuospatial short-term and working memory in children: Are they separable? *Child Development, 77*(6), 1698–1716. doi:10.1111/j.1467-8624.2006.00968.x
- Almas, A. N., Degnan, K. A., Radulescu, A., Nelson, C. A., Zeanah, C. H. y Fox, N. A. (2012). Effects of early intervention and the moderating effects of brain activity on institutionalized children's social skills at age 8. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 109*(Supplement 2), 17228-17231. doi:10.1073/pnas.1121256109
- Almas, A. N., Degnan, K. A., Walker, O. L., Radulescu, A., Nelson, C. A., Zeanah, C. H. y Fox, N. A. (2015). The effects of early institutionalization and foster care intervention on children's social behaviors at the age of eight. *Social Development, 24*(2), 225–239. doi:10.1111/sode.12089
- Ames, E. W. (1997). *The development of Romanian orphanage children adopted to Canada* (Tesis doctoral, Simon Fraser University). Recuperada de [http://www.researchgate.net/profile/Lianne\\_Fisher/publication/238341349\\_The\\_Development\\_of\\_Romanian\\_Orphanage\\_Children\\_Adopted\\_to\\_Canada/links/548e18610cf214269f24381c.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Lianne_Fisher/publication/238341349_The_Development_of_Romanian_Orphanage_Children_Adopted_to_Canada/links/548e18610cf214269f24381c.pdf)
- Amorós, P., Palacios, J. (2004). *Acogimiento familiar*. Madrid: Alianza Editorial.
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology, 8*(2), 71-82. doi:10.1076/chin.8.2.71.8724
- Anderson, P. (2008). Towards a developmental model of executive function. En V. Anderson, R. Jacobs y P. J. Anderson (Eds.), *Executive functions and the frontal lobes: A lifespan perspective* (pp. 3-22). New York: Psychology Press.
- Anderson, P., Doyle, L. W. y Victorian Infant Collaborative Study Group (2004). Executive functioning in school-aged children who were born very preterm or with extremely low birth weight in the 1990s. *Pediatrics, 114*(1), 50-57. doi:10.1542/peds.114.1.50
- Anderson, P. y Reidy, N. (2012). Assessing executive function in preschoolers. *Neuropsychology Review, 22*(4), 345-360. doi:10.1007/s11065-012-9220-3

- Anderson, P., Anderson, V. y Garth, J. (2001). Assessment and development of organizational ability: The rey complex figure organizational strategy score (RCF-OSS). *The Clinical Neuropsychologist*, 15(1), 81–94. doi:10.1076/clin.15.1.81.1905
- Anderson, P., Anderson, V. y Lajoie, G. (1996). The tower of London test: Validation and standardization for pediatric populations. *The Clinical Neuropsychologist*, 10(1), 54–65. doi:10.1080/13854049608406663
- Anderson, V. (1998). Assessing executive functions in children: Biological, psychological, and developmental considerations. *Neuropsychological Rehabilitation*, 8(3), 319-349. doi:10.1080/713755568
- Anderson, V., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, R. y Catroppa, C. (2001). Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Developmental Neuropsychology*, 20(1), 385–406. doi:10.1207/S15326942DN2001\_5
- Anderson, V. y Spencer-Smith, M. (2013). Children's frontal lobes: No longer silent? En D. T. Stuss y R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 118-134). New York: Oxford University Press.
- Anthonyamy, A. y Zimmer-Gembeck, M. J. (2007). Peer status and behaviors of maltreated children and their classmates in the early years of school. *Child Abuse y Neglect*, 31(9), 971-991. doi:10.1016/j.chiabu.2007.04.004
- Ardila, A. (2008). On the evolutionary origins of executive functions. *Brain and Cognition*, 68(1), 92-99. doi:10.1016/j.bandc.2008.03.003
- Ardila, A., Pineda, D. y Rosselli, M. (2000). Correlation between intelligence test scores and executive function measures. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15(1), 31-36. doi:10.1016/S0887-6177(98)00159-0
- Aron, A. R., Fletcher, P. C., Bullmore, E. T., Sahakian, B. J. y Robbins, T. W. (2003). Stop-signal inhibition disrupted by damage to right inferior frontal gyrus in humans. *Nature Neuroscience*, 6(2), 115-116. doi:10.1038/nn1003
- Arrington, C. M., Carr, T. H., Mayer, A. R. y Rao, S. M. (2000). Neural mechanisms of visual attention: Object-based selection of a region in space. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(Supplement 2), 106–117. doi:10.1162/089892900563975
- Arruabarrena, M. y De Paúl, J. (1994). *Maltrato a los niños en la familia. Evaluación y tratamiento*. Madrid: Pirámide.

- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556-559. doi:10.1126/science.1736359
- Baddeley, A. y Hitch, G. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8(4), 485-493. doi:10.1037/0894-4105.8.4.485
- Barch, D. M., Braver, T. S., Nystrom, L. E., Forman, S. D., Noll, D. C. y Cohen, J. D. (1997). Dissociating working memory from task difficulty in human prefrontal cortex. *Neuropsychologia*, 35(10), 1373-1380. doi:10.1016/S0028-3932(97)00072-9
- Barkley, R. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94. doi:10.1037/0033-2909.121.1.65
- Barkley, R. (2001). The executive functions and self-regulation: An evolutionary neuropsychological perspective. *Neuropsychology Review*, 11(1), 1-29. doi:1009085417776
- Barkley, R. (2012). *Barkley deficits in executive functioning scale for children and adolescents (BDEFS-CA)*. New York: Guilford Press.
- Baron-Cohen, S., Jolliffe, T., Mortimore, C. y Robertson, M. (1997a). Another advanced test of theory of mind: Evidence from very high functioning adults with autism or Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38(7), 813-822. doi:10.1111/j.1469-7610.1997.tb01599.x
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M. y Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition*, 21(1), 37-46. doi:10.1016/0010-0277(85)90022-8
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Spong, A., Scahill, V. y Lawson, J. (2001). Are intuitive physics and intuitive psychology independent? A test with children with Asperger syndrome. *Journal of Developmental and Learning Disorders*, 5, 47-78.
- Barth, R. P., Freundlich, M. y Brodzinsky, D. (2000). *Adoption and prenatal alcohol and drug exposure: Research, policy, and practice*. Washington: Child Welfare League of America.
- Bauer, P. J. y Zelazo, P. D. (2013). NIH toolbox cognition battery: Summary, conclusions, and implications for cognitive development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 78(4), 133-146. doi:10.1111/mono.12039

- Bauer, P. M., Hanson, J. L., Pierson, R. K., Davidson, R. J. y Pollak, S. D. (2009). Cerebellar volume and cognitive functioning in children who experienced early deprivation. *Biological Psychiatry*, 66(12), 1100-1106. doi:10.1016/j.biopsych.2009.06.014
- Beckett, C., Castle, J., Rutter, M. y Sonuga-Barke, E. J. (2010). Institutional deprivation, specific cognitive functions, and scholastic achievement: English and Romanian Adoptee (ERA) study findings. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 75(1), 125-142. doi:10.1111/j.1540-5834.2010.00553.x
- Beckett, C., Maughan, B., Rutter, M., Castle, J., Colvert, E., Groothues, C., . . . y Sonuga-Barke, E. (2007). Scholastic attainment following severe early institutional deprivation: A study of children adopted from Romania. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35(6), 1063-1073. doi:10.1007/s10802-007-9155-y
- Beckett, C., Maughan, B., Rutter, M., Castle, J., Colvert, E., Groothues, C., . . . y Sonuga-Barke, E. J. S. (2006). Do the effects of early severe deprivation on cognition persist into early adolescence? Findings from the English and Romanian Adoptees study. *Child Development*, 77(3), 696-711. doi:10.1111/j.1467-8624.2006.00898.x
- Beers, S. R. y De Bellis, M. D. (2002). Neuropsychological function in children with maltreatment-related posttraumatic stress disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 159(3), 483-486. doi:10.1176/appi.ajp.159.3.483
- Behen, M., Helder, E., Rothermel, R., Solomon, K. y Chugani, H. (2008). Incidence of specific absolute neurocognitive impairment in globally intact children with histories of early severe deprivation. *Child Neuropsychology*, 14(5), 453-469. doi:10.1080/09297040802244136
- Belsky, J. y de Haan, M. (2011). Annual research review: Parenting and children's brain development: The end of the beginning. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(4), 409-428. doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02281.x
- Berástegui, A. (2003). *Adopciones truncadas y en riesgo en la comunidad de Madrid*. Madrid: Consejo Económico y Social de la Comunidad de Madrid.
- Berástegui, A. y Gómez, B. (2008). *Los retos de la post-adopción: Balance y perspectivas*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Berens, A. y Nelson, C. (2015). The science of early adversity: Is there a role for large institutions in the care of vulnerable children? *The Lancet*, 386, 388-398. doi:10.1016/S0140-6736(14)61131-4

- Bergman-Nutley, S., Söderqvist, S., Bryde, S., Thorell, L. B., Humphreys, K. y Klingberg, T. (2011). Gains in fluid intelligence after training non-verbal reasoning in 4-year-old children: A controlled, randomized study. *Developmental Science*, *14*(3), 591-601. doi:10.1111/j.1467-7687.2010.01022.x
- Bernard, K., Butzin-Dozier, Z., Rittenhouse, J. y Dozier, M. (2010). Cortisol production patterns in young children living with birth parents vs children placed in foster care following involvement of child protective services. *Archives of Pediatrics y Adolescent Medicine*, *164*(5), 438-443. doi:10.1001/archpediatrics.2010.54
- Bernier, A., Carlson, S. M. y Whipple, N. (2010). From external regulation to self-regulation: Early parenting precursors of young children's executive functioning. *Child Development*, *81*(1), 326-339. doi:10.1111/j.1467-8624.2009.01397.x
- Best, J. R., Miller, P. H. y Naglieri, J. A. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning and Individual Differences*, *21*(4), 327-336. doi:10.1016/j.lindif.2011.01.007
- Bick, J. y Nelson, C. A. (2015). Early adverse experiences and the developing brain. *Neuropsychopharmacology*. Publicación anticipada en línea. doi:10.1038/npp.2015.252
- Black, J. E. y Greenough, W. T. (1997). How to build a brain: Multiple memory systems have evolved and only some of them are constructivist. *Behavioral and Brain Sciences*, *20*(4), 558-559. doi:10.1017/S0140525X97241580
- Blakemore, S. y Choudhury, S. (2006). Development of the adolescent brain: Implications for executive function and social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *47*(3-4), 296-312. doi:10.1111/j.1469-7610.2006.01611.x
- Blasi, G., Goldberg, T. E., Weickert, T., Das, S., Kohn, P., Zolnick, B., . . . y Mattay, V. S. (2006). Brain regions underlying response inhibition and interference monitoring and suppression. *European Journal of Neuroscience*, *23*(6), 1658-1664. doi:10.1111/j.1460-9568.2006.04680.x
- Bos, K., Fox, N., Zeanah, C. H. y Nelson, C. A. (2009). Effects of early psychosocial deprivation on the development of memory and executive function. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *3*, 1-6. doi:10.3389/neuro.08.016.2009

- Bos, K., Zeanah, C. H., Fox, N. A., Drury, S. S., McLaughlin, K. A. y Nelson, C. A. (2011). Psychiatric outcomes in young children with a history of institutionalization. *Harvard Review of Psychiatry*, 19(1), 15-24. doi:10.3109/10673229.2011.549773
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss*. Nueva York: Basic Books.
- Brake, W. G., Sullivan, R. M. y Gratton, A. (2000). Perinatal distress leads to lateralized medial prefrontal cortical dopamine hypofunction in adult rats. *The Journal of Neuroscience*, 20(14), 5538-5543. Recuperada de <http://www.jneurosci.org/content/20/14/5538.short>
- Bravo, A. y Del Valle, J. (2009). Crisis and review of residential child care. Its role in child protection. *Papeles Del Psicólogo*, 30(1), 42-52.
- Brett, Z. H., Humphreys, K. L., Smyke, A. T., Gleason, M. M., Nelson, C. A., Zeanah, C. H., . . . y Drury, S. S. (2015). Serotonin transporter linked polymorphic region (5-HTTLPR) genotype moderates the longitudinal impact of early caregiving on externalizing behavior. *Development and Psychopathology*, 27(Special Issue 01), 7-18. doi:10.1017/S0954579414001266
- Brock, L. L., Rimm-Kaufman, S. E., Nathanson, L. y Grimm, K. J. (2009). The contributions of 'hot' and 'cool' executive function to children's academic achievement, learning-related behaviors, and engagement in kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly*, 24(3), 337-349. doi:10.1016/j.ecresq.2009.06.001
- Brown, D. W., Anda, R. F., Tiemeier, H., Felitti, V. J., Edwards, V. J., Croft, J. B. y Giles, W. H. (2009). Adverse childhood experiences and the risk of premature mortality. *American Journal of Preventive Medicine*, 37(5), 389-396. doi:10.1016/j.amepre.2009.06.021
- Bruce, J., Fisher, P. A., Pears, K. C. y Levine, S. (2009). Morning cortisol levels in preschool-aged foster children: Differential effects of maltreatment type. *Developmental Psychobiology*, 51(1), 14-23. doi:10.1002/dev.20333
- Bruce, J., Tarullo, A. R. y Gunnar, M. R. (2009). Disinhibited social behavior among internationally adopted children. *Development and Psychopathology*, 21(1), 157. doi:10.1017/S0954579409000108
- Bull, R., Espy, K. A. y Wiebe, S. A. (2008). Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Neuropsychology*, 33(3), 205-228. doi:10.1080/87565640801982312

- Bunge, S. A., Klingberg, T., Jacobsen, R. B. y Gabrieli, J. D. (2000). A resource model of the neural basis of executive working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(7), 3573–3578. doi:10.1073/pnas.97.7.3573
- Bunge, S. y Toga, A. (2013). Introduction to section II: Frontal lobe development. En D. Stuss y R. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (2nd ed., pp. 93-98). New York: Oxford University Press.
- Burgess, P., Alderman, N., Forbes, C., Costello, A., Coates, L., Dawson, D., . . . y Channon, S. (2006). The case for the development and use of “ecologically valid” measures of executive function in experimental and clinical neuropsychology. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(02) doi:10.1017/S1355617706060310
- Cadore, R. J., Yates, W. R., Troughton, E., Woodworth, G. y Stewart, M. A. (1996). An adoption study of drug abuse/dependency in females. *Comprehensive Psychiatry*, 37(2), 88-94. doi:10.1016/S0010-440X(96)90567-2
- Carlson, E. A. y Sroufe, L. A. (1995). Contribution of attachment theory to developmental psychopathology. En D. Cicchetti y D. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology, vol. 1: Theory and methods* (pp. 581-617). Oxford, England: John Wiley y Sons.
- Carlson, M. y Earls, F. (1997). Psychological and neuroendocrinological sequelae of early social deprivation in institutionalized children in Romania. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 807(1), 419-428. doi:10.1111/j.1749-6632.1997.tb51936.x
- Carlson, S. M. y Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development*, 72(4), 1032-1053. Recuperada de <http://www.jstor.org/stable/1132428>
- Carlson, S., Moses, L. y Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development*, 11(2), 73-92. doi:10.1002/icd.298
- Carrion, V. G., Weems, C. F. y Reiss, A. L. (2007). Stress predicts brain changes in children: A pilot longitudinal study on youth stress, posttraumatic stress disorder, and the hippocampus. *Pediatrics*, 119(3), 509-516. doi:10.1542/peds.2006-2028
- Casalilla, J., Bermejo, F. y Romero, A. (2008). *Manual para la valoración de la idoneidad en adopción internacional*. Madrid: Instituto del Menor y la Familia, Comunidad de Madrid.

- Caspi, A., Sugden, K., Moffitt, T. E., Taylor, A., Craig, I. W., Harrington, H., . . . y Poulton, R. (2003). Influence of life stress on depression: Moderation by a polymorphism in the 5-HTT gene. *Science*, *301*(5631), 386-389. doi:10.1126/science.1083968
- Castle, J., Groothues, C., Bredenkamp, D., Beckett, C., O'Connor, T. y Rutter, M. (1999). Effects of qualities of early institutional care on cognitive attainment. *American Journal of Orthopsychiatry*, *69*(4), 424-437. doi:10.1037/h0080391
- Caviness, V. S., Kennedy, D. N., Richelme, C., Rademacher, J. y Filipek, P. A. (1996). The human brain age 7–11 years: A volumetric analysis based on magnetic resonance images. *Cerebral Cortex*, *6*(5), 726–736. doi:10.1093/cercor/6.5.726
- Chamberlain, S. R., Müller, U., Blackwell, A. D., Clark, L., Robbins, T. W. y Sahakian, B. J. (2006). Neurochemical modulation of response inhibition and probabilistic learning in humans. *Science*, *311*(5762), 861–863. doi:10.1126/science.1121218
- Chugani, H. T., Behen, M. E., Muzik, O., Juhász, C., Nagy, F. y Chugani, D. C. (2001). Local brain functional activity following early deprivation: A study of postinstitutionalized Romanian orphans. *Neuroimage*, *14*(6), 1290-1301. doi:10.1006/nimg.2001.0917
- Cicchetti, D. y Curtis, W. J. (2005). An event-related potential study of the processing of affective facial expressions in young children who experienced maltreatment during the first year of life. *Development and Psychopathology*, *17*(3), 641-677. doi:10.1017/S0954579405050315
- Cicchetti, D., Rogosch, F., Maughan, A., Toth, S. y Bruce, J. (2003). False belief understanding in maltreated children. *Development and Psychopathology*, *15*(4), 1067-1091. doi:10.1017/S0954579403000440
- Clark, C. A., Pritchard, V. E. y Woodward, L. J. (2010). Preschool executive functioning abilities predict early mathematics achievement. *Developmental Psychology*, *46*(5), 1176-1191. doi:10.1037/a0019672
- Colvert, E., Rutter, M., Kreppner, J., Beckett, C., Castle, J., Groothues, C., . . . Sonuga-Barke, E. (2008). Do theory of mind and executive function deficits underlie the adverse outcomes associated with profound early deprivation?: Findings from the English and Romanian adoptees study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *36*(7), 1057-1068. doi:10.1007/s10802-008-9232-x

- Conners, C. K., Epstein, J. N., Angold, A. y Klaric, J. (2003). Continuous performance test performance in a normative epidemiological sample. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 31(5), 555-562. doi:10.25457300409
- Cordero, A. y Calonge, I. (2000). *Test breve de inteligencia de Daufman K-BIT. Versión española*. Madrid: TEA Ediciones.
- Corsi, P. M. (1972). *Human memory and the medial temporal region of the brain* (Tesis doctoral, McGill University, Montreal). Recuperada de <http://www.psycnet.apa.org>
- Coull, J. T., Frith, C. D., Frackowiak, R. S. J. y Grasby, P. M. (1996). A fronto-parietal network for rapid visual information processing: A PET study of sustained attention and working memory. *Neuropsychologia*, 34(11), 1085-1095. doi:10.1016/0028-3932(96)00029-2
- Crittenden, P. M. (1992). Children's strategies for coping with adverse home environments: An interpretation using attachment theory. *Child Abuse y Neglect*, 16(3), 329-343. doi:10.1016/0145-2134(92)90043-Q
- Dagher, A., Owen, A. M., Boecker, H. y Brooks, D. J. (1999). Mapping the network for planning: A correlational PET activation study with the tower of London task. *Brain*, 122(10), 1973-1987. doi:10.1093/brain/122.10.1973
- Dalen, M. (2002). School performances among internationally adopted children in Norway. *Adoption Quarterly*, 5(2), 39-58. doi:10.1300/J145v05n02\_03
- Dalen, M. y Rygvold, A. (2006). Educational achievement in adopted children from China. *Adoption Quarterly*, 9(4), 45-58. doi:10.1300/J145v09n04\_03
- Dalen, M., Hjern, A., Lindblad, F., Odenstad, A., Ramussen, F. y Vinnerljung, B. (2008). Educational attainment and cognitive competence in adopted men. A study of international and national adoptees, siblings and a general Swedish population. *Children and Youth Services Review*, 30(10), 1211-1219. doi:10.1016/j.childyouth.2008.03.006
- Danese, A. y McEwen, B. S. (2012). Adverse childhood experiences, allostasis, allostatic load, and age-related disease. *Physiology y Behavior*, 106(1), 29-39. doi:10.1016/j.physbeh.2011.08.019
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C. y Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, 44(11), 2037-2078. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006

- De Bellis, M. D., Hooper, S. R., Spratt, E. G. y Woolley, D. P. (2009). Neuropsychological findings in childhood neglect and their relationships to pediatric PTSD. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(6), 868-878. doi:10.1017/S1355617709990464
- De Luca, C., Wood, S., Anderson, V., Buchanan, J., Proffitt, T., Mahony, K. y Pantelis, C. (2003). Normative data from the CANTAB. I: Development of executive function over the lifespan. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(2), 242-254. doi:10.1076/jcen.25.2.242.13639
- Dennis, M. (1989). Language and young damaged brain. En T. Boll y B. Bryant (Eds.), *Clinical neuropsychology and brain function: Research, measurement and practice* (pp. 89-123). Washington: American Psychological Association.
- DePrince, A. P., Weinzierl, K. M. y Combs, M. D. (2009). Executive function performance and trauma exposure in a community sample of children. *Child Abuse y Neglect*, 33(6), 353-361. doi:10.1016/j.chiabu.2008.08.002
- Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry. En D. Stuss y R. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 466-503). New York: Oxford University Press.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *The Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. doi:10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Diller, L., Weinberg, J., Gordon, W., Goodkin, R., Gerstman, L. J. y Ben-Yishay, Y. (1974). *Studies in cognition and rehabilitation in hemiplegia*. New York: New York Medical Center Institute of Rehabilitation Medicine.
- Doom, J. R., Gunnar, M. R., Georgieff, M. K., Kroupina, M. G., Frenn, K., Fuglestad, A. J. y Carlson, S. M. (2014). Beyond stimulus deprivation: Iron deficiency and cognitive deficits in postinstitutionalized children. *Child Development*, 85(5), 1805-1812. doi:10.1111/cdev.12231
- Drury, S. S., Gleason, M. M., Theall, K. P., Smyke, A. T., Nelson, C. A., Fox, N. A. y Zeanah, C. H. (2012). Genetic sensitivity to the caregiving context: The influence of 5HTTLPR and BDNF VAL66MET on indiscriminate social behavior. *Physiology y Behavior*, 106(5), 728-735. doi:10.1016/j.physbeh.2011.11.014

- Eigsti, I., Weitzman, C., Schuh, J., de Marchena, A. y Casey, B. J. (2011). Language and cognitive outcomes in internationally adopted children. *Development and Psychopathology*, 23(2), 629-646. doi:10.1017/S0954579411000204
- Ela, E. (2011). *Adopted children in the U.S., 2007*. Recuperado de <http://www.ncfmr.bgsu.edu>.
- Eluvathingal, T. J., Chugani, H. T., Behen, M. E., Juhász, C., Muzik, O., Maqbool, M., . . . Makki, M. (2006). Abnormal brain connectivity in children after early severe socioemotional deprivation: A diffusion tensor imaging study. *Pediatrics*, 117(6), 2093-2100. doi:10.1542/peds.2005-1727
- Emslie, H., Wilson, C., Burden, V., Nimmo-Smith, I. y Wilson, B. A. (2003). *Behavioral assessment of the dysexecutive syndrome for children*. Bury St. Edmund: Harcourt Assessment.
- Erickson, M. F. y Egeland, B. (2002). Child neglect. En Myers, J., Berliner, L., Briere, J., Hendrix, C., Jenny, C. y Reid, T. (Ed.), *The APSAC handbook on child maltreatment* (2ªed., pp. 3-20). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Esposito, E. A. y Gunnar, M. R. (2014). Early deprivation and developmental psychopathology. En M. Lewis y K. Rudolph (Eds.), *Handbook of developmental psychopathology* (pp. 371-388). Nueva York: Springer. doi:10.1007/978-1-4614-9608-3\_19
- Espy, K. A. (1997). The shape school: Assessing executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 13(4), 495-499. doi:10.1080/87565649709540690
- Etel, E. y Yagmurlu, B. (2014). Social competence, theory of mind, and executive function in institution-reared Turkish children. *International Journal of Behavioral Development*, 1-11. doi:10.1177/0165025414556095
- Filippetti, V. y Richaud de Minzi, M. C. (2012). A structural analysis of executive functions and socioeconomic status in school-age children: Cognitive factors as effect mediators. *The Journal of Genetic Psychology*, 173(4), 393-416. doi:10.1080/00221325.2011.602374
- Fisher, L., Ames, E. W., Chisholm, K. y Savoie, L. (1997). Problems reported by parents of Romanian orphans adopted to British Columbia. *International Journal of Behavioral Development*, 20(1), 67-82. doi:10.1080/016502597385441
- Fisher, P. A., Lester, B. M., DeGarmo, D. S., Lagasse, L. L., Lin, H., Shankaran, S., . . . Higgins, R. (2011). The combined effects of prenatal drug exposure and early adversity on neurobehavioral disinhibition in childhood and adolescence. *Development and Psychopathology*, 23(3), 777-788. doi:10.1017/S0954579411000290

- Fox, N. A., Almas, A. N., Degnan, K. A., Nelson, C. A. y Zeanah, C. H. (2011). The effects of severe psychosocial deprivation and foster care intervention on cognitive development at 8 years of age: Findings from the Bucharest Early Intervention Project. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(9), 919-928. doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02355.x
- Fray, P. J., Robbins, T. W. y Sahakian, B. J. (1996). Neuropsychiatric applications of CANTAB. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 11(4), 329-336. doi:AID-GPS453>3.0.CO;2-6
- Fries, A. B. W., Ziegler, T. E., Kurian, J. R., Jacoris, S. y Pollak, S. D. (2005). Early experience in humans is associated with changes in neuropeptides critical for regulating social behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(47), 17237-17240. doi:10.1073/pnas.0504767102
- Fries, A. y Pollak, S. D. (2004). Emotion understanding in postinstitutionalized Eastern European children. *Development and Psychopathology*, 16(2), 355-369. doi:10.1017/S0954579404044554
- Fuster, J. M. (2001). The prefrontal cortex—an update: Time is of the essence. *Neuron*, 30(2), 319–333. doi:10.1016/S0896-6273(01)00285-9
- Fuster, J. M. (2013). Cognitive functions of the prefrontal cortex. En D. T. Stuss y R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 11-30). New York: Oxford University Press. doi:978-0-19-983775-5
- Garon, N., Bryson, S. E. y Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134(1), 31-60. doi:10.1037/0033-2909.134.1.31
- George, C., Kaplan, N. y Main, M. (1985). *Adult attachment interview*. Manuscrito no publicado.
- Gibson, K. (2009). Differential parental investment in families with both adopted and genetic children. *Evolution and Human Behavior*, 30(3), 184-189. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2009.01.001
- Giedd, J. N., Blumenthal, J., Jeffries, N. O., Castellanos, F. X., Liu, H., Zijdenbos, A., . . . Rapoport, J. L. (1999). Brain development during childhood and adolescence: A longitudinal MRI study. *Nature Neuroscience*, 2(10), 861–863. doi:10.1038/13158
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C. y Kenworthy, L. (2000). Test review Behavior Rating Inventory of Executive Function. *Child Neuropsychology*, 6(3), 235-238. doi:10.1076/chin.6.3.235.3152

- Goldstein, S., Naglieri, J. A., Princiotta, D. y Otero, T. M. (2014). Introduction: A history of executive functioning as a theoretical and clinical construct. En S. Goldstein y J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of executive function* (pp. 3-12). New York: Springer. doi:10.1007/978-1-4614-8106-5
- Gómez, M. y Tirapu, J. (2012). Neuropsicología de la corteza prefrontal y funciones ejecutivas: Una visión panorámica. En J. Tirapu, A. García, M. Ríos y A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 3-18). Barcelona: Viguera.
- Gordon, A. C. L. y Olson, D. R. (1998). The relation between acquisition of a theory of mind and the capacity to hold in mind. *Journal of Experimental Child Psychology*, 68(1), 70-83. doi:10.1006/jecp.1997.2423
- Gosselin, N., Peretz, I., Johnsen, E. y Adolphs, R. (2007). Amygdala damage impairs emotion recognition from music. *Neuropsychologia*, 45(2), 236-244. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.07.012
- Govindan, R. M., Behen, M. E., Helder, E., Makki, M. I. y Chugani, H. T. (2010). Altered water diffusivity in cortical association tracts in children with early deprivation identified with tract-based spatial statistics (TBSS). *Cerebral Cortex*, 2-9. doi:10.1093/cercor/bhp122
- Green, C., Mihic, A., Nikkel, S., Stade, B., Rasmussen, C., Munoz, D. y Reynolds, J. (2009). Executive function deficits in children with fetal alcohol spectrum disorders (FASD) measured using the Cambridge Neuropsychological Tests Automated Battery (CANTAB). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(6), 688-697. doi:10.1111/j.1469-7610.2008.01990.x
- Green, D. y Swets, J. (1966). *Signal detection theory and psychophysics*. Nueva York: Wiley.
- Greenough, W. T., Black, J. E. y Wallace, C. S. (1987). Experience and brain development. *Child Development*, 539-559. doi:10.2307/1130197
- Gresham, F. y Elliott, S. (2008). *Social skills improvement system (SSIS) rating scales*. Bloomington: Pearson Assessment.
- Groza, V. y Ryan, S. D. (2002). Pre-adoption stress and its association with child behavior in domestic special needs and international adoptions. *Psychoneuroendocrinology*, 27(1-2), 181-197. doi:10.1016/S0306-4530(01)00044-0

- Groza, V., Ryan, S. y Thomas, S. (2008). Institutionalization, Romanian adoptions and executive functioning. *Child and Adolescent Social Work Journal*, 25(3), 185-204. doi:10.1007/s10560-008-0120-6
- Gunnar, M. (2001). Effects of early deprivation. En C. Nelson y M. Luciana (Eds.), *Handbook of developmental cognitive neuroscience* (pp. 617–629). Cambridge, MA: MIT Press.
- Gunnar, M. G., Van Dulmen, M. H. y The International Adoption Project Team. (2007). Behavior problems in postinstitutionalized internationally adopted children. *Development and Psychopathology*, 19(01), 129-148. doi:10.1017/S0954579407070071
- Gunnar, M. R. (2000). Early adversity and the development of stress reactivity and regulation. In C. Nelson (Ed.), *The effects of early adversity on neurobehavioral development* (pp. 163-200). Nueva York: Psychology Press.
- Gunnar, M. R. y Cheatham, C. L. (2003). Brain and behavior interface: Stress and the developing brain. *Infant Mental Health Journal*, 24(3), 195-211. doi:10.1002/imhj.10052
- Gunnar, M. y Quevedo, K. (2007). The neurobiology of stress and development. *The Annual Review of Psychology*, 58, 145–173. doi:10.1146/annurev.psych.58.110405.085605
- Hanson, J. L., Nacewicz, B. M., Sutterer, M. J., Cayo, A. A., Schaefer, S. M., Rudolph, K. D., . . . Davidson, R. J. (2015). Behavioral problems after early life stress: Contributions of the hippocampus and amygdala. *Biological Psychiatry*, 77(4), 314-323. doi:10.1016/j.biopsych.2014.04.020
- Hawk, B. y McCall, R. (2010). CBCL behavior problems of post-institutionalized international adoptees. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 13(2), 199-211. doi:10.1007/s10567-010-0068-x
- Helder, E., Mulder, E. y Gunnoe, M. (2014). A longitudinal investigation of children internationally adopted at school age. *Child Neuropsychology*, 1-26. doi:10.1080/09297049.2014.967669
- Hodel, A. S., Hunt, R. H., Cowell, R. A., Van Den Heuvel, Sara E, Gunnar, M. R. y Thomas, K. M. (2015). Duration of early adversity and structural brain development in post-institutionalized adolescents. *NeuroImage*, 105, 112-119. doi:10.1016/j.neuroimage.2014.10.020

- Hodges, J. y Tizard, B. (1989). Social and family relationships of ex-institutional adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30(1), 77-97. doi:10.1111/j.1469-7610.1989.tb00770.x
- Hostinar, C. E., Stellern, S. A., Schaefer, C., Carlson, S. M. y Gunnar, M. R. (2012). Associations between early life adversity and executive function in children adopted internationally from orphanages. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(Supplement 2), 17208-17212. doi:10.1073/pnas.1121246109
- Hughes, C. (1998). Executive function in preschoolers: Links with theory of mind and verbal ability. *The British Journal of Developmental Psychology*, 16, 233-253. doi:10.1111/j.2044-835X.1998.tb00921.x
- Hughes, C. (2011). Changes and challenges in 20 years of research into the development of executive functions. *Infant and Child Development*, 20(3), 251-271. doi:10.1002/icd.736
- Hughes, C. H. y Ensor, R. A. (2009). How do families help or hinder the emergence of early executive function? *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2009(123), 35-50. doi:10.1002/cd.234
- Hughes, C. y Ensor, R. (2008). Does executive function matter for preschoolers' problem behaviors? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36(1), 1-14. doi:10.1007/s10802-007-9107-6
- Hughes, C. y Graham, A. (2002). Measuring executive functions in childhood: Problems and solutions? *Child and Adolescent Mental Health*, 7(3), 131-142. doi:10.1111/1475-3588.00024
- Hughes, C., White, A., Sharp, J. y Dunn, J. (2000). Antisocial, angry, and unsympathetic: "Hard-to-manage" preschoolers' peer problems and possible cognitive influences. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41(2), 169-179. doi:10.1111/1469-7610.00558
- Jacobs, R., Harvey, A. S. y Anderson, V. (2011). Are executive skills primarily mediated by the prefrontal cortex in childhood? Examination of focal brain lesions in childhood. *Cortex*, 47(7), 808-824. doi:10.1016/j.cortex.2010.06.002
- Jenista, J. A. (2000). Preadoption review of medical records. *Pediatric Annals*, 29(4), 212-215.
- Johnson, D. E. y Dole, K. (1999). International adoptions: Implications for early intervention. *Infants y Young Children*, 11(4), 34-45.

- Johnson, D. E. y Gunnar, M. R. (2011). Growth failure in institutionalized children. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 76(4), 92-126. doi:10.1111/j.1540-5834.2011.00629.x
- Jones, G. M. M., Sahakian, B. J., Levy, R., Warburton, D. M. y Gray, J. A. (1992). Effects of acute subcutaneous nicotine on attention, information processing and short-term memory in Alzheimer's disease. *Psychopharmacology*, 108(4), 485-494. doi:10.1007/BF02247426
- Juffer, F. y Van IJzendoorn, M. H. (2005). Behavior problems and mental health referrals of international adoptees. *Journal of the American Medical Association*, 293(20), 2501. doi:10.1001/jama.293.20.2501.
- Juffer, F., Bakermans-Kranenburg, M. J. y van IJzendoorn, M. H. (2005). The importance of parenting in the development of disorganized attachment: Evidence from a preventive intervention study in adoptive families. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(3), 263-274. doi:10.1111/j.1469-7610.2004.00353.x
- Juffer, F., Palacios, J., Le Mare, L., Sonuga-Barke, E. J. S., Tieman, W., Bakermans-Kranenburg, M. J., . . . Verhulst, F. C. (2011). Development of adopted children with histories of early adversity. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 76(4), 31-61. doi:10.1111/j.1540-5834.2011.00627.x
- Juffer, F., Van IJzendoorn, M. y Palacios, J. (2011). Recuperación de niños y niñas tras su adopción. *Infancia Y Aprendizaje*, 34(1), 3-18. doi:10.1174/021037011794390102
- Julian, M. M. y McCall, R. B. (2015). Social skills in children adopted from socially-emotionally depriving institutions. *Adoption Quarterly*, doi:10.1080/10926755.2015.1088106
- Kaler, S. R. y Freeman, B. J. (1994). Analysis of environmental deprivation: Cognitive and social development in Romanian orphans. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(4), 769-781. doi:10.1111/j.1469-7610.1994.tb01220.x
- Kalkut, E. L., Han, S. D., Lansing, A. E., Holdnack, J. A. y Delis, D. C. (2009). Development of set-shifting ability from late childhood through early adulthood. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24, 565-574. doi:10.1093/arclin/acp048
- Kaufman, A. y Kaufman, N. (2004). *KABC-II: Kaufman assessment battery for children*. Circle Pines, Minnesota: American Guidance Service.
- Kaufman, A. y Kaufman, N. (2000). *KBIT. Test de inteligencia de Kaufman*. Madrid: TEA.

- Kodituwakku, P. W., May, P. A., Clericuzio, C. L. y Weers, D. (2001). Emotion-related learning in individuals prenatally exposed to alcohol: An investigation of the relation between set shifting, extinction of responses, and behavior. *Neuropsychologia*, 39(7), 699-708. doi:10.1016/S0028-3932(01)00002-1
- Korkman, M., Kirk, U. y Kemp, S. (2007). *NEPSY* (2ªed.). San Antonio: The Psychological Corporation.
- Kringelbach, M. L. y Rolls, E. T. (2004). The functional neuroanatomy of the human orbitofrontal cortex: Evidence from neuroimaging and neuropsychology. *Progress in Neurobiology*, 72(5), 341–372. doi:10.1016/j.pneurobio.2004.03.006
- Kumsta, R., Stevens, S., Brookes, K., Schlotz, W., Castle, J., Beckett, C., . . . Sonuga-Barke, E. (2010). 5HTT genotype moderates the influence of early institutional deprivation on emotional problems in adolescence: Evidence from the English and Romanian Adoptee (ERA) study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(7), 755-762. doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02249.x
- Lambert, N. y Bower, E. (1961). *A process for in-school screening of children with emotional handicaps*. Princeton: Educational Testing Service.
- Landry, S. H., Miller-Loncar, C. L., Smith, K. E. y Swank, P. R. (2002). The role of early parenting in children's development of executive processes. *Developmental Neuropsychology*, 21(1), 15-41. doi:10.1207/S15326942DN2101\_2
- Lawrence, K., Campbell, R. y Skuse, D. (2015). Age, gender, and puberty influence the development of facial emotion recognition. *Frontiers in Psychology*, 6, 761. doi:10.3389/fpsyg.2015.00761
- Lee, A. C. H., Owen, A. M., Rogers, R. D., Sahakian, B. J. y Robbins, T. W. (2000). Utility of CANTAB in functional neuroimaging. En M. Ernst y J. Rumsey (Eds.), *Functional neuroimaging in child psychiatry* (pp. 366–378). New York: Cambridge University Press.
- Lee, V. y Hoaken, P. N. S. (2007). Cognition, emotion, and neurobiological development: Mediating the relation between maltreatment and aggression. *Child Maltreatment*, 12(3), 281-298. doi:10.1177/1077559507303778
- Lehto, J. E., Juujärvi, P., Kooistra, L. y Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: Evidence from children. *British Journal of Developmental Psychology*, 21(1), 59-80. doi:10.1348/026151003321164627

- LeJeune, B., Beebe, D., Noll, J., Kenealy, L., Isquith, P. y Gioia, G. (2010). Psychometric support for an abbreviated version of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) parent form. *Child Neuropsychology*, 16(2), 182–201. doi:10.1080/09297040903352556
- León-Carrión, J., García-Orza, J. y Pérez-Santamaría, F. J. (2004). Development of the inhibitory component of the executive functions in children and adolescents. *International Journal of Neuroscience*, 114(10), 1291–1311. doi:10.1080/00207450490476066
- Li, Y., Cao, F., Cui, N. y Li, Y. (2012). Child abuse and neglect, executive function, and emotional and behavioral problems in rural adolescents. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 20(6), 813-815.
- Lindblad, F., Hjern, A. y Vinnerljung, B. (2003). Inter-country adopted children as young adults: A Swedish cohort study. *American Journal of Orthopsychiatry*, 73(2), 190–202. doi:10.1037/0002-9432.73.2.190
- Lindblad, F., Weitoft, G. R. y Hjern, A. (2010). ADHD in international adoptees: A national cohort study. *European Child y Adolescent Psychiatry*, 19(1), 37–44. doi:10.1007/s00787-009-0038-3
- Logan, G. D. y Cowan, W. B. (1984). On the ability to inhibit thought and action: A theory of an act of control. *Psychological Review*, 91(3), 295. doi:10.1037/0033-295X.91.3.295
- Loman, M. M. y Gunnar, M. R. (2010). Early experience and the development of stress reactivity and regulation in children. *Neuroscience y Biobehavioral Reviews*, 34(6), 867–876. doi:10.1016/j.neubiorev.2009.05.007
- Loman, M. M., Johnson, A. E., Westerlund, A., Pollak, S. D., Nelson, C. A. y Gunnar, M. R. (2013). The effect of early deprivation on executive attention in middle childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(1), 37-45. doi:10.1111/j.1469-7610.2012.02602.x
- López, M., del Valle, J., Monserrat, C. y Bravo, A. (2010). *Niños que esperan. Estudio sobre casos de larga estancia en acogimiento residencial*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social.
- Lowe, C. y Rabbitt, P. (1998). Test/re-test reliability of the CANTAB and ISPOCD neuropsychological batteries: Theoretical and practical issues. *Neuropsychologia*, 36(9), 915-923. doi:10.1016/S0028-3932(98)00036-0
- Luciana, M. (2003). Practitioner review: Computerized assessment of neuropsychological function in children: Clinical and research applications of the Cambridge

- Neuropsychological Testing Automated Battery (CANTAB). *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 44(5), 649-663. doi:10.1111/1469-7610.00152
- Luciana, M. y Nelson, C. A. (1998). The functional emergence of prefrontally-guided working memory systems in four- to eight-year-old children. *Neuropsychologia*, 36(3), 273-293. doi:10.1016/S0028-3932(97)00109-7
- Luciana, M. y Nelson, C. A. (2002). Assessment of neuropsychological function through use of the Cambridge Neuropsychological Testing Automated Battery: Performance in 4-to 12-year-old children. *Developmental Neuropsychology*, 22(3), 595-624. doi:10.1207/S15326942DN2203\_3
- Luciana, M., Conklin, H. M., Hooper, C. J. y Yarger, R. S. (2005). The development of nonverbal working memory and executive control processes in adolescents. *Child Development*, 76(3), 697-712. doi:10.1111/j.1467-8624.2005.00872.x
- Luna, B., Garver, K., Urban, T., Lazar, N. y Sweeney, J. (2004). Maturation of cognitive processes from late childhood to adulthood. *Child Development*, 75(5), 1357-1372. doi:10.1111/j.1467-8624.2004.00745.x
- Mackey, A., Raizada, R. y Bunge, S. (2013). Environmental influences on prefrontal development. En D. T. Stuss y R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (2ªed., pp. 145-163). New York: Oxford University Press.
- MacLean, K. (2003). The impact of institutionalization on child development. *Development and Psychopathology*, 15(04), 853-884. doi:10.1017/S0954579403000415
- Marshall, P. J., Fox, N. A. y Group, B. C. (2004). A comparison of the electroencephalogram between institutionalized and community children in Romania. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(8), 1327-1338. doi:10.1162/0898929042304723
- Martín, E., Bustillo, M<sup>a</sup> Del Carmen Muñoz De, Rodríguez, T. y Pérez, Y. (2008). De la residencia a la escuela: La integración social de los menores en acogimiento residencial con el grupo de iguales en el contexto escolar. *Psicothema*, 20(3), 376-382.
- Marton, K., Campanelli, L., Scheuer, J., Yoon, J. y Eichorn, N. (2012). Executive function profiles in children with and without specific language impairment. *Rivista Di Psicolinguistica Applicata*, 12(3), 57-73. Recuperada de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4188414/>

- Mattson, S. N., Goodman, A. M., Caine, C., Delis, D. C. y Riley, E. P. (1999). Executive functioning in children with heavy prenatal alcohol exposure. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 23(11), 1808-1815. doi:10.1111/j.1530-0277.1999.tb04077.x
- McCall, R., van IJzendoorn, M., Juffer, F., Groark, C. y Groza, V. (2011). Children without permanent parents: Research, practice, and policy. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 76(4), 1-318.
- McDermott, J. M., Troller-Renfree, S., Vanderwert, R., Nelson, C. A., Zeanah, C. H. y Fox, N. A. (2013). Psychosocial deprivation, executive functions, and the emergence of socio-emotional behavior problems. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 1-11. doi:10.3389/fnhum.2013.00167
- McDermott, J. M., Westerlund, A., Zeanah, C. H., Nelson, C. A. y Fox, N. A. (2012). Early adversity and neural correlates of executive function: Implications for academic adjustment. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2(Supplement 1), 59-66. doi:10.1016/j.dcn.2011.09.008
- McGivern, R. F., Andersen, J., Byrd, D., Mutter, K. L. y Reilly, J. (2002). Cognitive efficiency on a match to sample task decreases at the onset of puberty in children. *Brain and Cognition*, 50(1), 73-89. doi:10.1016/S0278-2626(02)00012-X
- McGuinness, T. M. y Robinson, C. B. (2011). Update on international adoption: Focus on Russia. *Journal of Psychosocial Nursing y Mental Health Services*, 49(6), 17-20.
- McLaughlin, K. A., Fox, N. A., Zeanah, C. H., Sheridan, M. A., Marshall, P. y Nelson, C. A. (2010). Delayed maturation in brain electrical activity partially explains the association between early environmental deprivation and symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 68(4), 329-336. doi:10.1016/j.biopsych.2010.04.005
- McLaughlin, K. A., Sheridan, M. A. y Lambert, H. K. (2014). Childhood adversity and neural development: Deprivation and threat as distinct dimensions of early experience. *Neuroscience y Biobehavioral Reviews*, 47, 578-591. doi:10.1016/j.neubiorev.2014.10.012
- Mehta, M. A., Golembo, N. I., Nosarti, C., Colvert, E., Mota, A., Williams, S. C. R., . . . Sonuga-Barke, E. J. S. (2009). Amygdala, hippocampal and corpus callosum size following severe early institutional deprivation: The English and Romanian Adoptees Study pilot. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(8), 943-951. doi:10.1111/j.1469-7610.2009.02084.x

- Mehta, M. A., Gore-Langton, E., Golembo, N., Colvert, E., Williams, S. C. R. y Sonuga-Barke, E. (2010). Hyporesponsive reward anticipation in the basal ganglia following severe institutional deprivation early in life. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(10), 2316-2325. doi:10.1162/jocn.2009.21394
- Merz, E. C. y McCall, R. B. (2010). Behavior problems in children adopted from psychosocially depriving institutions. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(4), 459-470. doi:10.1007/s10802-009-9383-4
- Merz, E. C. y McCall, R. B. (2011). Parent ratings of executive functioning in children adopted from psychosocially depriving institutions. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(5), 537-546. doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02335.x
- Merz, E., McCall, R. y Groza, V. (2013). Parent-reported executive functioning in postinstitutionalized children: A follow-up study. *Journal of Clinical Child y Adolescent Psychology*, 42(5), 726-733. doi:10.1080/15374416.2013.764826
- Merz, E., McCall, R., Wright, A. y Luna, B. (2013). Inhibitory control and working memory in post-institutionalized children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(6), 879-890. doi:10.1007/s10802-013-9737-9
- Miller, B. C., Fan, X., Christensen, M., Grotevant, H. D. y Van Dulmen, M. (2000). Comparisons of adopted and nonadopted adolescents in a large, nationally representative sample. *Child Development*, 71(5), 1458-1473. doi:10.1111/1467-8624.00239
- Miller, L. C., Chan, W., Litvinova, A., Rubin, A., Tirella, L. y Cermak, S. (2007). Medical diagnoses and growth of children residing in Russian orphanages. *Acta Pædiatrica*, 96(12), 1765-1769. doi:10.1111/j.1651-2227.2007.00537.x
- Miller, L., Chan, W., Tirella, L. y Perrin, E. (2009). Outcomes of children adopted from Eastern Europe. *International Journal of Behavioral Development*, 33(4), 289-298. doi:10.1177/0165025408098026
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. y Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. doi:10.1006/cogp.1999.0734
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., . . . Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety.

- Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 2693-2698. doi:10.1073/pnas.1010076108
- Morison, S. J. y Ellwood, A. (2000). Resiliency in the aftermath of deprivation: A second look at the development of romanian orphanage children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 46(4), 717–737.
- Morris, R. G., Downes, J. J., Sahakian, B. J., Evenden, J. L., Heald, A. y Robbins, T. W. (1988). Planning and spatial working memory in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery y Psychiatry*, 51(6), 757-766. doi:10.1136/jnnp.51.6.757
- Muhamedrahimov, R. J., Agarkova, V. V., Vershnina, E. A., Palmov, O. I., Nikiforova, N. V., McCall, R. B. y Groark, C. J. (2014). Behavior problems in children transferred from a socioemotionally depriving institution to St. Petersburg (Russian Federation) families. *Infant Mental Health Journal*, 35(2), 111–122. doi:10.1002/imhj.21435
- Muhamedrahimov, R. J., Palmov, O. I., Nikiforova, N. V., Groark, C. J. y McCall, R. B. (2004). Institution-based early intervention program. *Infant Mental Health Journal*, 25(5), 488-501. doi:10.1002/imhj.20021
- Mulder, H., Pitchford, N. J., Hagger, M. S. y Marlow, N. (2009). Development of executive function and attention in preterm children: A systematic review. *Developmental Neuropsychology*, 34(4), 393-421. doi:10.1080/87565640902964524
- Mutter, B., Alcorn, M. B. y Welsh, M. (2006). Theory of mind and executive function: Working-memory capacity and inhibitory control as predictors of false-belief task performance. *Perceptual and Motor Skills*, 102(3), 819-835. doi:10.2466/pms.102.3.819-835
- National Scientific Council on the Developing Child. (2012). The science of neglect: The persistent absence of responsive care disrupts the developing brain: Working paper 12. Recuperada de <http://www.developingchild.harvard.edu>
- Nelson, C. (1999). Neural plasticity and human development. *Current Directions in Psychological Science*, 8(2), 42-45. doi:10.1111/1467-8721.00010
- Nelson, C. A. (2007). A neurobiological perspective on early human deprivation. *Child Development Perspectives*, 1(1), 13–18. doi:10.1111/j.1750-8606.2007.00004.x
- Nelson, C. A., Bos, K., Gunnar, M. R. y Sonuga-Barke, E. J. S. (2011). The neurobiological toll of early human deprivation. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 76(4), 127-146. doi:10.1111/j.1540-5834.2011.00630.x

- Nelson, C. A., Parker, S. W., Guthrie, D. y Bucharest Early Intervention Project Core Group. (2006). The discrimination of facial expressions by typically developing infants and toddlers and those experiencing early institutional care. *Infant Behavior and Development*, 29(2), 210-219. doi:10.1016/j.infbeh.2005.10.004
- Nelson, C. A., Zeanah, C. H., Fox, N. A., Marshall, P. J., Smyke, A. T. y Guthrie, D. (2007). Cognitive recovery in socially deprived young children: The Bucharest Early Intervention Project. *Science*, 318(5858), 1937-1940. doi:10.1126/science.1143921
- Newborg, J., Stock, J. y Wnek, L. (1988). *The manual for the Battelle Developmental Inventory*. Boston: Houghton Mifflin.
- Nolin, P. y Ethier, L. (2007). Using neuropsychological profiles to classify neglected children with or without physical abuse. *Child Abuse y Neglect*, 31(6), 631-643. doi:10.1016/j.chiabu.2006.12.009
- Noreña, D., Blázquez, J., González, B. y Gil, E. (2012). Corteza prefrontal, memoria y funciones ejecutivas. En J. Tirapu, A. García, M. Ríos y A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 299-314). Barcelona: Viguera.
- Norman, D. A. y Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. En R. J. Davidson, G. E. Schwartz y D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self-regulation: Advances in research and theory, vol. 4* (pp. 1-18). New York: Plenum.
- O'Connor, T. G., Rutter, M., Beckett, C., Keaveney, L., Kreppner, J. M. y The English and Romanian Adoptees Study Team. (2000). The effects of global severe privation on cognitive competence: Extension and longitudinal follow-up. *Child Development*, 71(2), 376.
- Odenstad, A., Hjern, A., Lindblad, F., Rasmussen, F., Vinnerljung, B. y Dalen, M. (2008). Does age at adoption and geographic origin matter? A national cohort study of cognitive test performance in adult inter-country adoptees. *Psychological Medicine*, 38(12), 1803-1814. doi:10.1017/S0033291708002766
- Odynova, A. (2013, State of the wards. *Russian Life*, 56, 28-35,6.
- Otero, T. M. y Barker, L. A. (2014). The frontal lobes and executive functioning. En S. Goldstein y J. Naglieri (Eds.), *Handbook of executive functioning* (pp. 29-44). New York: Springer. doi:10.1007/978-1-4614-8106-5

- Owen, A. M. (1997). Cognitive planning in humans: Neuropsychological, neuroanatomical and neuropharmacological perspectives. *Progress in Neurobiology*, 53(4), 431–450. doi:10.1016/S0301-0082(97)00042-7
- Owen, A. M., Downes, J. J., Sahakian, B. J., Polkey, C. E. y Robbins, T. W. (1990). Planning and spatial working memory following frontal lobe lesions in man. *Neuropsychologia*, 28(10), 1021-1034. doi:10.1016/0028-3932(90)90137-D
- Owen, A. M., Doyon, J., Petrides, M. y Evans, A. C. (1996). Planning and spatial working memory: A positron emission tomography study in humans. *European Journal of Neuroscience*, 8(2), 353–364. doi:10.1111/j.1460-9568.1996.tb01219.x
- Owen, A. M., Evans, A. C. y Petrides, M. (1996). Evidence for a two-stage model of spatial working memory processing within the lateral frontal cortex: A Positron Emission Tomography Study. *Cerebral Cortex*, 6(1), 31-38. doi:10.1093/cercor/6.1.31
- Palacios, J. (2010). *La aventura de adoptar. Guía para solicitantes de adopción internacional*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social.
- Palacios, J. y Brodzinsky, D. (2010). Adoption research: Trends, topics, outcomes. *International Journal of Behavioral Development*, 34(3), 270-284. doi:10.1177/0165025410362837
- Palacios, J., Moreno, C. y Román, M. (2013). Social competence in internationally adopted and institutionalized children. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(2), 357–365. doi:10.1016/j.ecresq.2012.08.003
- Palacios, J., Román, M. y Camacho, C. (2011). Growth and development in internationally adopted children: Extent and timing of recovery after early adversity. *Child: Care, Health and Development*, 37(2), 282–288. doi:10.1111/j.1365-2214.2010.01142.x
- Palacios, J., Román, M. y Moreno, C. (2007). *Entrevista sobre el proceso de acogimiento residencial (EPAR)*. Manuscrito no publicado.
- Palacios, J., Román, M., Moreno, C., León, E. y Peñarrubia, M. (2014). Differential plasticity in the recovery of adopted children after early adversity. *Child Development Perspectives*, 8(3), 169-174. doi:10.1111/cdep.12083
- Palacios, J., Sánchez-Sandoval, Y. y León, E. (2005). *Adopción internacional en España: Un nuevo país, una nueva vida*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

- Palacios, J., Sánchez-Sandoval, Y. y León, E. (2007). *La aventura de la adopción internacional: Los datos y su significado*. Barcelona: Fundació Teresa Gallifa.
- Pechtel, P. y Pizzagalli, D. A. (2011). Effects of early life stress on cognitive and affective function: An integrated review of human literature. *Psychopharmacology*, 214(1), 55–70. doi:10.1007/s00213-010-2009-2
- Pérez, E., Carboni, A. y Capilla, A. (2012). Desarrollo anatómico y funcional de la corteza prefrontal. En J. Tirapu, A. García, M. Ríos y A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 175-196). Barcelona: Viguera.
- Periáñez, J. A., Ríos, M. y Álvarez-Linera, J. (2012). Neuroanatomía y neuroimagen de la corteza prefrontal. En J. Tirapu, A. García, M. Ríos y A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 55-86). Barcelona: Viguera.
- Perner, J. y Aichhorn, M. (2008). Theory of mind, language and the temporoparietal junction mystery. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(4), 123-126. doi:10.1016/j.tics.2008.02.001
- Petrides, M. y Milner, B. (1982). Deficits on subject-ordered tasks after frontal- and temporal-lobe lesions in man. *Neuropsychologia*, 20(3), 249-262. doi:10.1016/0028-3932(82)90100-2
- Pineda, D., Merchán, V., Rosselli, M. y Ardila, A. (2000). Estructura factorial de la función ejecutiva en estudiantes universitarios jóvenes. *Revista De Neurología*, 31(12), 1112–1118.
- Pollak, S. D. y Sinha, P. (2002). Effects of early experience on children's recognition of facial displays of emotion. *Developmental Psychology*, 38(5), 784-791. doi:10.1037/0012-1649.38.5.784
- Pollak, S. D., Cicchetti, D., Hornung, K. y Reed, A. (2000). Recognizing emotion in faces: Developmental effects of child abuse and neglect. *Developmental Psychology*, 36(5), 679-688. doi:10.1037/0012-1649.36.5.679
- Pollak, S. D., Nelson, C. A., Schlaak, M. F., Roeber, B. J., Wewerka, S. S., Wiik, K. L., . . . Gunnar, M. R. (2010). Neurodevelopmental effects of early deprivation in postinstitutionalized children. *Child Development*, 81(1), 224–236. doi:10.1111/j.1467-8624.2009.01391.x
- Premack, D. y Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1(4), 515–526. doi:10.1017/S0140525X00076512

- Quamma, J. P. (1997). *Executive function and social problem-solving in maltreated and non-maltreated preschool children* (Tesis doctoral, University of Washington). Recuperada de <http://hdl.handle.net/1773/9191>
- Rabbitt, P. (1997). Introduction: Methodologies and models in the study of executive function. En P. Rabbitt (Ed.), *Methodology of frontal and executive function* (pp. 1-38). Hove, UK: Psychology Press.
- Rasmussen, C. (2005). Executive functioning and working memory in fetal alcohol spectrum disorder. *Alcoholism-Clinical and Experimental Research*, 29(8), 1359–1367. doi:10.1097/01.alc.0000175040.91007.d0
- Raver, C. C., Jones, S. M., Li-Grining, C. P., Metzger, M., Champion, K. M. y Sardin, L. (2008). Improving preschool classroom processes: Preliminary findings from a randomized trial implemented in head start settings. *Early Childhood Research Quarterly*, 23(1), 10-26. doi:10.1016/j.ecresq.2007.09.001
- Razza, R. A. y Blair, C. (2009). Associations among false-belief understanding, executive function, and social competence: A longitudinal analysis. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30(3), 332-343. doi:10.1016/j.appdev.2008.12.020
- Rhoades, B. L., Greenberg, M. T., Lanza, S. T. y Blair, C. (2011). Demographic and familial predictors of early executive function development: Contribution of a person-centered perspective. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 638-662. doi:10.1016/j.jecp.2010.08.004
- Riggs, N. R., Blair, C. B. y Greenberg, M. T. (2004). Concurrent and 2-year longitudinal relations between executive function and the behavior of 1st and 2nd grade children. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 9(4), 267-276. doi:10.1076/chin.9.4.267.23513
- Riggs, N. R., Greenberg, M. T., Kusché, C. A. y Pentz, M. A. (2006). The mediational role of neurocognition in the behavioral outcomes of a social-emotional prevention program in elementary school students: Effects of the PATHS curriculum. *Prevention Science*, 7(1), 91-102. doi:10.1007/s11121-005-0022-1
- Riley, E. P., McGee, C. L. y Sowell, E. R. (2004). Teratogenic effects of alcohol: A decade of brain imaging. *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics*, 127C(1), 35-41. doi:10.1002/ajmg.c.30014

- Robbins, T. (2013). Optimizing the executive: Neurochemical modulation of the fronto-executive “toolbox.”. En D. Stuss y R. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (2nd ed., pp. 55-68). Nueva York: Oxford University Press.
- Robbins, T. W., James, M., Owen, A. M., Sahakian, B. J., Lawrence, A. D., McInnes, L. y Rabbitt, P. M. a. (1998). A study of performance on tests from the CANTAB battery sensitive to frontal lobe dysfunction in a large sample of normal volunteers: Implications for theories of executive functioning and cognitive aging. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4(05), 474–490. doi:null
- Robbins, T., James, M., Owen, A., Sahakian, B., McInnes, L. y Rabbitt, P. (1994). Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB): A factor analytic study of a large sample of normal elderly volunteers. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 5(5), 266-281. doi:10.1159/000106735
- Robert, M., Carceller, A., Domken, V., Ramos, F., Dobrescu, O., Simard, M. y Gosselin, J. (2009). Physical and neurodevelopmental evaluation of children adopted from Eastern Europe. *The Canadian Journal of Clinical Pharmacology*, 16(3), 432-440.
- Román, M. y Palacios, J. (2010). Los modelos internos de apego en niños y niñas adoptados: Relevancia y evaluación. En F. Loizaga (Ed.), *Adopción hoy: Nuevos desafíos, nuevas estrategias* (pp. 203-228). Bilbao: Mensajero.
- Román, M., Palacios, J., Moreno, C. y López, A. (2012). Attachment representations in internationally adopted children. *Attachment y Human Development*, 14(6), 585-600. doi:10.1080/14616734.2012.727257
- Roque, D. T., Teixeira, R. A. A., Zachi, E. C. y Ventura, D. F. (2011). The use of the Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) in neuropsychological assessment: Application in Brazilian research with control children and adults with neurological disorders. *Psychology y Neuroscience*, 4(2), 255-265. doi:10.3922/j.psns.2011.2.011
- Rosvold, H. E., Mirsky, A. F., Sarason, I., Bransome Jr, E. D. y Beck, L. H. (1956). A continuous performance test of brain damage. *Journal of Consulting Psychology*, 20(5), 343-350. doi:10.1037/h0043220
- Roth, R. M., Isquith, P. K. y Gioia, G. A. (2005). *Behavior Rating Inventory of Executive Function-adult version (BRIEF-A)*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.

- Rothbart, M. K., Posner, M. I., Kieras, J., McCartney, K. y Phillips, D. (2006). Temperament, attention, and the development of self-regulation. *Blackwell handbook of early childhood development* (pp. 338-357). Malden: Blackwell Publishing. doi:10.1002/9780470757703.ch17
- Rubia, K., Russell, T., Overmeyer, S., Brammer, M. J., Bullmore, E. T., Sharma, T., . . . Taylor, E. (2001). Mapping motor inhibition: Conjunctive brain activations across different versions of go/no-go and stop tasks. *Neuroimage*, 13(2), 250-261. doi:10.1006/nimg.2000.0685
- Rueda, M., Posner, M. I. y Rothbart, M. K. (2005). The development of executive attention: Contributions to the emergence of self-regulation. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 573-594. doi:10.1207/s15326942dn2802\_2
- Rutter, M. (1987). Psychosocial resilience and protective mechanisms. *American Journal of Orthopsychiatry*, 57(3), 316-331. doi:10.1111/j.1939-0025.1987.tb03541.x
- Rutter, M. (2005). Adverse pre-adoption experiences and psychological outcomes. En D. Brodzinsky y J. Palacios (Eds.), *Psychological issues in adoption: Research and practice* (pp. 67-92). Westport, CT: Praeger.
- Rutter, M. (2007a). Proceeding from observed correlation to causal inference: The use of natural experiments. *Perspectives on Psychological Science*, 2(4), 377-395. doi:10.1111/j.1745-6916.2007.00050.x
- Rutter, M. (2007b). Resilience, competence, and coping. *Child Abuse y Neglect*, 31(3), 205-209. doi:10.1016/j.chiabu.2007.02.001
- Rutter, M. , Kreppner, J. M. y O'Connor, T. G. (2001). Specificity and heterogeneity in children's responses to profound institutional privation. *The British Journal of Psychiatry*, 179(2), 97-103. doi:10.1192/bjp.179.2.97
- Rutter, M. y the English and Romanian Adoptees (ERA) study team. (1998). Developmental catch-up, and deficit, following adoption after severe global early privation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39(4), 465-476. doi:10.1111/1469-7610.00343
- Rutter, M., Beckett, C., Castle, J., Colvert, E., Kreppner, J., Mehta, M. . . . Sonuga-Barke, E. (2007). Effects of profound early institutional deprivation: An overview of findings from a UK longitudinal study of Romanian adoptees. *European Journal of Developmental Psychology*, 4(3), 332-350. doi:10.1080/17405620701401846

- Sahakian, B. y Owen, A. M. (1992). Computerized assessment in neuropsychiatry using CANTAB: Discussion paper. *Journal of the Royal Society Medicine*, 85(7), 399-402. Recuperada de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1904241/>
- Sahakian, B., Jones, G., Levy, R., Gray, J. y Warburton, D. (1989). The effects of nicotine on attention, information processing, and short-term memory in patients with dementia of the Alzheimer type. *The British Journal of Psychiatry*, 154(6), 797-800. doi:10.1192/bjp.154.6.797
- Sanchez, M., Ladd, C. O. y Plotsky, P. M. (2001). Early adverse experience as a developmental risk factor for later psychopathology: Evidence from rodent and primate models. *Development and Psychopathology*, 13(03), 419-449.
- Sánchez-Sandoval, Y., Palacios, J. y León, E. (2002). *Entrevista sobre el proceso de adopción internacional (EPAI)*. (Manuscrito no publicado). Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Schaffer, H. R. (2000). The early experience assumption: Past, present, and future. *International Journal of Behavioral Development*, 24(1), 5-14. doi:10.1080/016502500383412
- Schlegel, R. E. y Gilliland, K. (2007). Development and quality assurance of computer-based assessment batteries. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22, 49-61. doi:10.1016/j.acn.2006.10.005
- Schonfeld, A. M., Paley, B., Frankel, F. y O'Connor, M. J. (2006). Executive functioning predicts social skills following prenatal alcohol exposure. *Child Neuropsychology*, 12(6), 439-452. doi:10.1080/09297040600611338
- Selman, P. (2006). Trends in intercountry adoption: Analysis of data from 20 receiving countries, 1998-2004. *Journal of Population Research*, 23(2), 183-204. doi:10.1007/BF03031815
- Selman, P. (2009). The rise and fall of intercountry adoption in the 21st century. *International Social Work*, 52(5), 575-594. doi:10.1177/0020872809337681
- Selman, P. (2010). Intercountry adoption in Europe 1998-2008; patterns, trends and issues. *Adoption & Fostering*, 34(1), 4-19. doi:10.1177/030857591003400102
- Selman, P. (2012). The global decline of intercountry adoption: What lies ahead? *Social Policy and Society*, 11(3), 381-397. doi:10.1017/S1474746412000085.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 298(1089), 199-209. doi:10.1098/rstb.1982.0082

- Shallice, T. (1990). *From neuropsychology to mental structure*. New York: Oxford University Press.
- Shallice, T. y Burgess, P. W. (1991). Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain*, *114*(2), 727–741. doi:10.1093/brain/114.2.727
- Sharma, A. R., McGue, M. K. y Benson, P. L. (1996). The emotional and behavioral adjustment of United States adopted adolescents: Part I. an overview. *Children and Youth Services Review*, *18*(1–2), 83-100. doi:10.1016/0190-7409(95)00055-0
- Shaw, P., Greenstein, D., Lerch, J., Clasen, L., Lenroot, R., Gogtay, N., . . . Giedd, J. (2006). Intellectual ability and cortical development in children and adolescents. *Nature*, *440*(7084), 676-679. doi:10.1038/nature04513
- Sloutsky, V. (1997). Institutional care and developmental outcomes of 6- and 7-year-old children: A contextualist perspective. *International Journal of Behavioral Development*, *20*(1), 131-151. doi:10.1080/016502597385487
- Sonuga-Barke, E. y Rubia, K. (2008). Inattentive/overactive children with histories of profound institutional deprivation compared with standard ADHD cases: A brief report. *Child: Care, Health and Development*, *34*(5), 596-602. doi:10.1111/j.1365-2214.2008.00863.x
- Sonuga-Barke, E., Schlotz, W. y Kreppner, J. (2010). Differentiating developmental trajectories for conduct, emotion, and peer problems following early deprivation. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, *75*(1), 102-124. doi:10.1111/j.1540-5834.2010.00552.x
- St Clair-Thompson, H. L. y Gathercole, S. E. (2006). Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *59*(4), 745–759. doi:10.1080/17470210500162854
- Stams, G. J., Juffer, F., Rispens, J. y Hoksbergen, R. A. (2000). The development and adjustment of 7-year-old children adopted in infancy. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *41*(08), 1025–1037.
- Steele, H. y Steele, M. (2005). The construct of coherence as an indicator of attachment security in middle childhood: The Friends and Family Interview. En K. Kerns y R. Richardson (Eds.), *Attachment in middle childhood* (pp. 161-188). Nueva York: Guilford Press.
- Stevens, S., Kumsta, R., Kreppner, J. M., Brookes, K. J., Rutter, M. y Sonuga-Barke, E. J. S. (2009). Dopamine transporter gene polymorphism moderates the effects of severe deprivation on

- ADHD symptoms: Developmental continuities in gene–environment interplay. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 150(6), 753-761. doi:10.1002/ajmg.b.31010
- Stuss, D. y Alexander, M. (2000). Executive functions and the frontal lobes: A conceptual view. *Psychological Research*, 63(3-4), 289-298. doi:10.1007/s004269900007
- Stuss, D. y Alexander, M. P. (2007). Is there a dysexecutive syndrome? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 362, 901–915. doi:10.1098/rstb.2007.2096
- Syväoja, H., Tammelin, T., Ahonen, T., Räsänen, P., Tolvanen, A., Kankaanpää, A. y Kantomaa, M. (2015). Internal consistency and stability of the CANTAB neuropsychological test battery in children. *Psychological Assessment*, 27(2), 698. Recuperada de <http://search.proquest.com/docview/1691313931>
- Tabachnick, B. y Fidell, L. (2007). *Using multivariate statistics*. Boston, MA: Pearson.
- Tarullo, A. R., Bruce, J. y Gunnar, M. R. (2007). False belief and emotion understanding in post-institutionalized children. *Social Development*, 16(1), 57-78. doi:10.1111/j.1467-9507.2007.00372.x
- Teicher, M. H., Andersen, S. L., Polcari, A., Anderson, C. M., Navalta, C. P. y Kim, D. M. (2003). The neurobiological consequences of early stress and childhood maltreatment. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 27(1), 33-44. doi:10.1016/S0149-7634(03)00007-1
- The St. Petersburg–USA Orphanage Research Team. (2005). Characteristics of children, caregivers, and orphanages for young children in St. Petersburg, Russian Federation. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 26(5), 477-506. doi:10.1016/j.appdev.2005.06.002
- The St. Petersburg-USA Orphanage Research Team. (2008). The effects of early social-emotional and relationship experience on the development of young orphanage children. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 73(3), 295. doi:10.1111/j.1540-5834.2008.00483.x
- Tienari, P., Wynne, L. C., Sorri, A., Lahti, I., Laksy, K., Moring, J., . . . Wahlberg, K. (2004). Genotype-environment interaction in schizophrenia-spectrum disorder: Long-term follow-up study of finish adoptees. *The British Journal of Psychiatry*, 184(3), 216-222. doi:10.1192/bjp.184.3.216

- Tirapu, J. y Luna, P. (2008). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. En J. Tirapu, M. Ríos y F. Maestú (Eds.), *Manual de neuropsicología* (pp. 221-256). Madrid: Viguera Editores.
- Tirapu, J., García, A., Luna, P., Verdejo, A. y Ríos, M. (2012). Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de la conducta. En J. Tirapu, A. García, M. Ríos y A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 87-120). Barcelona: Viguera.
- Tottenham, N. (2012). Risk and developmental heterogeneity in previously institutionalized children. *The Journal of Adolescent Health : Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, 51(2 Suppl), S29. doi:10.1016/j.jadohealth.2012.04.004
- Tottenham, N. (2014). The importance of early experiences for neuro-affective development. *Current Topics in Behavioral Neurosciences*, 16, 109-129. doi:10.1007/7854\_2013\_254.
- Tottenham, N. y Sheridan, M. A. (2009). A review of adversity, the amygdala and the hippocampus: A consideration of developmental timing. *Frontiers in Human Neuroscience*, 3, 1-18. doi:10.3389/neuro.09.068.2009
- Tottenham, N., Hare, T. A., Millner, A., Gilhooly, T., Zevin, J. D. y Casey, B. J. (2011). Elevated amygdala response to faces following early deprivation. *Developmental Science*, 14(2), 190-204. doi:10.1111/j.1467-7687.2010.00971.x
- Tottenham, N., Hare, T. A., Quinn, B. T., McCarry, T. W., Nurse, M., Gilhooly, T., . . . others. (2010). Prolonged institutional rearing is associated with atypically large amygdala volume and difficulties in emotion regulation. *Developmental Science*, 13(1), 46-61. doi:10.1111/j.1467-7687.2009.00852.x
- Trausch, C. (2013). *Executive function: Conduct problems and criminal behavior* (Tesis doctoral, Alliant International University). Recuperada de <http://gradworks.umi.com/35/07/3507283.html>
- Tuddenham, R. (1952). Studies in reputation: I. sex and grade differences in school children's evaluations of their peers: II. The diagnosis of social adjustment. *Psychological Monographs*, 66(1), Whole.
- Unterrainer, J. M., Rahm, B., Kaller, C. P., Leonhart, R., Quiske, K., Hoppe-Seyler, K., . . . Halsband, U. (2004). Planning abilities and the tower of London: Is this task measuring a discrete cognitive function? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26(6), 846-856. doi:10.1080/13803390490509574

- van den Dries, L., Juffer, F., van IJzendoorn, M. H. y Bakermans-Kranenburg, M. J. (2009). Fostering security? A meta-analysis of attachment in adopted children. *Children and Youth Services Review*, 31(3), 410-421. doi:10.1016/j.childyouth.2008.09.008
- van den Dries, L., Juffer, F., van IJzendoorn, M. H. y Bakermans-Kranenburg, M. J. (2010). Infants' physical and cognitive development after international adoption from foster care or institutions in China. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 31(2), 144-150. doi:10.1097/DBP.0b013e3181cdaa3a
- van IJzendoorn, M. y Juffer, F. (2005). Adoption is a successful natural intervention enhancing adopted children's IQ and school performance. *Current Directions in Psychological Science*, 14(6), 326-330. doi:10.1111/j.0963-7214.2005.00391.x
- Van IJzendoorn, M. y Juffer, F. (2006). The Emmanuel Miller Memorial Lecture 2006: Adoption as intervention. Meta-analytic evidence for massive catch-up and plasticity in physical, socio-emotional, and cognitive development. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 47(12), 1228-1245. doi:10.1111/j.1469-7610.2006.01675.x
- Van IJzendoorn, M., Juffer, F. y Klein Poelhuis, C. W. (2005). Adoption and cognitive development: A meta-analytic comparison of adopted and nonadopted children's IQ and school performance. *Psychological Bulletin*, 131(2), 301-316. doi:10.1037/0033-2909.131.2.301
- van IJzendoorn, M., Luijk, M. P. y Juffer, F. (2008). IQ of children growing up in children's homes: A meta-analysis on IQ delays in orphanages. *Merrill-Palmer Quarterly*, 54(3), 341-366. doi:10.1353/mpq.0.0002
- van IJzendoorn, M., Palacios, J., Sonuga-Barke, E. J., Gunnar, M. R., Vorria, P., McCall, R. B., . . . Juffer, F. (2011). Children in institutional care: Delayed development and resilience. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 76(4), 8-30. doi:10.1111/j.1540-5834.2011.00626.x
- Van Londen, W. M., Juffer, F. y van IJzendoorn, M. H. (2007). Attachment, cognitive, and motor development in adopted children: Short-term outcomes after international adoption. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(10), 1249-1258. doi:10.1093/jpepsy/jsm062
- Vaughan, A., Mundy, P., Block, J., Burnette, C., Delgado, C., Gomez, Y., . . . Pomares, Y. (2003). Child, caregiver, and temperament contributions to infant joint attention. *Infancy*, 4(4), 603-616. doi:10.1207/S15327078IN0404\_11

- Verhulst, F. C., Althaus, M. y Versluis-Den Bieman, H J M. (1992). Damaging backgrounds: Later adjustment of international adoptees. *Journal of the American Academy of Child y Adolescent Psychiatry*, 31(3), 518-524. doi:10.1097/00004583-199205000-00020
- Verhulst, F. C., Althaus, M. y Versluis-Den Bieman, H. J. (1990). Problem behavior in international adoptees: I. an epidemiological study. *Journal of the American Academy of Child y Adolescent Psychiatry*, 29(1), 94–103. doi:10.1097/00004583-199001000-00015
- Vorria, P., Rutter, M., Pickles, A., Wolkind, S. y Hobsbaum, A. (1998). A comparative study of Greek children in long-term residential group care and in two-parent families: I. social, emotional, and behavioural differences. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39(02), 225–236.
- Wechsler, D. (2008). *Wechsler adult intelligence scale. technical and interpretive manual*. (4ªed.). San Antonio, TX: Pearson.
- Wechsler, D. (2014). *Wechsler intelligence scale for children: Administration and scoring manual* (5ªed.). Bloomington (MN): Pearson.
- Weis, S. y Hausmann, M. (2010). Sex hormones: Modulators of interhemispheric inhibition in the human brain. *The Neuroscientist*, 16(2), 132–138. doi:10.1177/1073858409341481
- Welsh, M. C., Pennington, B. F. y Groisser, D. B. (1991). A normative-developmental study of executive function: A window on prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology*, 7(2), 131–149. doi:10.1080/87565649109540483
- Wesnes, K. y Warburton, D. M. (1983). Effects of smoking on rapid information processing performance. *Neuropsychobiology*, 9(4), 223–229. doi:10.1159/000117969
- Wild, K. V. y Musser, E. D. (2014). The Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery in the assessment of executive functioning. En S. Goldstein y J. Naglieri (Eds.), *Handbook of executive function* (pp.171-190). New York: Springer.
- Williams, B., Ponsesse, J., Schachar, R., Logan, G. y Tannock, R. (1999). Development of inhibitory control across the life span. *Developmental Psychology*, 35(1), 205-213. doi:10.1037/0012-1649.35.1.205
- Wilson, S. L., Weaver, T. L., Cradock, M. M. y Kuebli, J. E. (2008). A preliminary study of the cognitive and motor skills acquisition of young international adoptees. *Children and Youth Services Review*, 30(5), 585-596. doi:10.1016/j.childyouth.2007.10.017

- Zeanah, C., Nelson, C., Fox, N., Smyke, A., Marshall, P., Parker, S. y Koga, S. (2003). Designing research to study the effects of institutionalization on brain and behavioral development: The Bucharest Early Intervention Project. *Development and Psychopathology*, 15(04), 885-907. doi:10.1017/S0954579403000452
- Zelazo, P. D. y Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354-360. doi:10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x
- Zelazo, P. D. y Frye, D. (1998). Cognitive complexity and control: II. The development of executive function in childhood. *Current Directions in Psychological Science*, 7(4), 121-126. doi:10.1111/1467-8721.ep10774761
- Zelazo, P. D. y Muller, U. (2002). Executive functions in typical and atypical development. En U. Goswami (Ed.), *Handbook of childhood cognitive development* (pp. 445-469). Oxford: Blackwell.
- Zelazo, P. D., Anderson, J. E., Richler, J., Wallner-Allen, K., Beaumont, J. L. y Weintraub, S. (2013). NIH toolbox cognition battery: Measuring executive function and attention. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 78(4), 16-33. doi:10.1111/mono.12032

# ANEXOS

## ANEXO A. TAREA DE REPUTACIÓN CONDUCTUAL

Nombre y Apellidos ..... Curso:.....

Colegio..... Fecha .....

Nombres y apellidos	¿Cuánto te gusta estar con...?					¿Cuánto ayuda a los demás?			¿Cuánta vergüenza le da estar con otros niños y niñas?			¿Cuánto pega o insulta a los demás?			¿Cuánto de divertido es estar con él o ella?		
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2.	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
3.	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
4.	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3

