

**UNIVERSITAT
JAUME I**

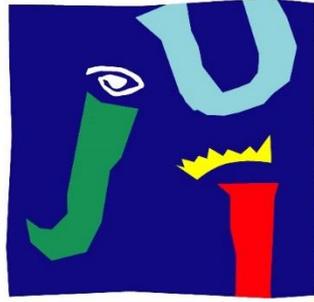
Programa de Doctorado en Psicología
Escuela de Doctorado de la Universitat Jaume I

**Sensibilidad al pensamiento mágico infantil y
preparación para la paternidad: cambios evolutivos
desde la preadolescencia a la adultez tardía**

Sergio Reno Chanca

Tesis doctoral dirigida por Carlos Hernández Blasi

Diciembre, 2023



**UNIVERSITAT
JAUME I**

**Programa de Doctorado en Psicología
Escuela de Doctorado de la Universitat Jaume I**

**Sensibilidad al pensamiento mágico infantil y
preparación para la paternidad: cambios evolutivos
desde la preadolescencia a la adultez tardía**

**Memoria presentada por Sergio Reno Chanca para optar al grado de
doctor por la Universitat Jaume I**

Sergio Reno Chanca
Doctorando

Carlos Hernández Blasi
Director

Castelló de la Plana, Diciembre de 2023



**Licencia Creative Commons
Reconocimiento - No comercial - Compartir igual (BY-NC-SA).**

Financiación

Esta tesis doctoral se integra en una línea de investigación financiada por los siguientes proyectos: Ministerio de Economía y Competitividad (PSI2015-70071-P, MINECO/FEDER); y Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2021-128076NB-100, MCIN/AEI/10.13039/501100011033/FEDER Una manera de hacer Europa).

Agradecimientos

Todo viaje empieza con un paso, pero esta tesis empezó con una gran sacudida y un buen empujón.

Esta tesis doctoral es resultado de un sistema complejo, multitudinario, e increíblemente significativo. Dónde comenzar y dónde terminar reconociendo y agradeciendo haber llegado hasta aquí lo vivo como arbitrario, y probablemente injusto para con muchas personas. Con esto pretendo mitigar la molestia de aquellos/as que no mencione, y sin embargo lo merecieran. Sois parte de mi andamiaje hacia mi zona de desarrollo próximo.

Así, comenzaré por mi familia, tanto la de sangre como la escogida. Cada vivencia a vuestro lado me ha reportado seguridad y curiosidad, ambas muy necesarias para crecer hacia un camino como el de la investigación. Gracias a mis suegros, tías, primas y sobrinos por alegrarme cada instante. Gracias a mis amigos de toda mi vida, que sé que seguirán ahí (*paopu* mediante). Y especialmente debo agradecer a mis padres por haberme inculcado un saber hacer y unos valores que me dirigen, y me han servido para perseverar en una empresa como es una tesis. Y, sobre todo, con ellos he aprendido que no siempre llevo razón, tener mano izquierda, y ser más “inteligente” ante ciertas situaciones.

Seguiré agradeciendo a los centros escolares que han participado en la tesis. No divulgaré los nombres, saben perfectamente cuáles son. Os agradezco vuestra enorme generosidad al participar, pero por encima de todo vuestra hospitalidad. Pasar las semanas entre vuestras aulas ha sido un gozo, vuestra curiosidad un placer, y conocer a vuestro alumnado un privilegio. Gracias a todos y cada uno.

Por supuesto, enormemente agradecido a todas las personas que han participado voluntariamente en los estudios. Cada contribución agranda el conocimiento científico, y los grandes avances suelen venir desde cimientos básicos.

No me quiero olvidar de la maravillosa gente que me ha acogido durante mi estancia doctoral. El equipazo de DETEDUCA, María Núñez, y Cintia Rodríguez. En

especial, Cintia, por haber adoptado y alimentado mi hambre de conocimientos, compartido almuerzos, charlas, y facilitado enormemente mi tiempo allí. Спасибо.

Habiendo mencionado mi estancia allí, quisiera agradecer a Diego y Adriana su hospitalidad, pero por encima de eso, su amistad. No pude sentirme más cómodo.

Gracias a mi gente de/en Valencia. Todas las personas vinculadas (de una u otra manera) al programa de residencia de la Formación Sanitaria Especializada que me habéis hecho disfrutar y crecer tanto. Mis compañeras de Kayros Salud, mi trabajo, mi hogar. Sabéis lo mucho que os quiero, y no os hacéis una idea de lo que os debo y admiro. Gracias por estos años, por tanto luchado y construido juntos. Sin duda, el momento oportuno.

Gracias, Javier. Siempre has estado ahí, escuchando mis audios, poniéndonos al día, aguantando mis quejas... pero más allá, te he visto superar más adversidades que nadie. Te he visto reinventarte, probar, y descubrir. Sigue, que seguiré contigo.

También estoy muy agradecido a toda la gente de esta universidad. Azucena, César y Sonia, quiénes me han guiado estos años durante todo el proceso, aportando muchas ideas, y siempre devolviéndome una mezcla entre interés genuino y exigencia formal. Acabar cada evaluación con vosotros me ayudaba a continuar e incluso a hacer la tesis más grande. A mi tutor, Generós, por su amabilidad y su guía durante estos años.

Y mi director, Carles, todo lo que diga se quedará corto. Recuerdo con cierto asombro tu apego resistente en el comienzo de la tesis, pero haber vivido tu transformación hacia la ilusión por este trabajo, y el cuidado que me has brindado no tiene precio. He aprendido tanto, me has inculcado una forma de trabajar equilibrada entre la autoexigencia, el rigor científico y el disfrute investigador que dudo mucho la pierda nunca. Han sido muchos años desde que empezaste con David Bjorklund esta línea, y me siento enormemente honrado de haber podido aportar a unas ideas tan bonitas y fructíferas como necesarias.

Y finalmente quiero dedicar un espacio propio para Sara. Esta tesis aparece en mi vida tras finalizar mi licenciatura en la Universidad de Oviedo, donde la conocí. Juntos aprendimos tanto, crecimos de la mano, y volamos a iniciar nuestra vida en Valencia. Allí he disfrutado de muchas cosas, y conocido a gente fantástica. Pero en mi momento más bajo, cuando la tierra tembló, fuiste mi base segura. Tantas horas hablando, tantos folios

con anotaciones, esquemas, planes... hasta que pudimos redirigir nuestra vida, especialmente la mía. Y volví a trabajar, y comencé el doctorado, y tantísimas otras cosas en las que he trabajado, estudiado, colaborado. Tantas que me vi obligado a omitírtelas, Carles, para que no te agobiases con si podía hacerlo todo. Pero siempre has estado ahí Sara, como pareja, como modelo, como aspiración, mi seguridad incondicional. Nadie mejor que tú sabe todo lo que he cambiado. Tampoco nadie como tú conoce los esfuerzos personales, materiales y económicos que he hecho para ser doctor. Pero lo he podido hacer todo a mi manera, porque sabía que estabas ahí. Esta tesis es casi tanto mía como tuya. Espero no tener que tratarnos de doctor y doctora en casa, pero lo haré si con eso me asegurase una vida juntos. Que nuestro camino siga plagado de retos, viajes, celebraciones, divagaciones y todo lo que quiera venir. Juntos, me siento capaz.

Índice

1.	Introducción	1
1.1.	Adaptaciones y supervivencia en la primera infancia	2
1.1.1.	<i>El concepto de adaptación</i>	3
1.1.2.	<i>Bebés y adaptación: la necesidad del cuidado por otras personas</i>	5
1.1.3.	<i>El caso especial del “Kindchenschema” de Lorenz</i>	8
1.2.	Adaptaciones y supervivencia en la niñez temprana	12
1.2.1.	<i>La niñez temprana: un período evolutivo filogenéticamente diferencial</i>	13
1.2.2.	<i>El papel adaptativo de la inmadurez cognitiva</i>	15
1.2.3.	<i>La Psicología del Desarrollo Evolucionista</i>	16
1.2.4.	<i>Adaptaciones cognitivas para ser cuidado en la niñez temprana</i>	20
1.3.	Algunas cuestiones abiertas sobre los efectos del pensamiento sobrenatural y su desarrollo.....	29
2.	Objetivos e Hipótesis	35
3.	Estudio 1: Sensibilidad al pensamiento mágico en niños de 8 y 9 años.....	38
3.1.	Introducción.....	38
3.2.	Método	42
3.3.	Resultados.....	46
3.4.	Discusión	48
4.	Estudio 2: Desarrollo de la sensibilidad al pensamiento mágico durante la adolescencia y su relación con los cambios puberales.....	53
4.1.	Introducción.....	53
4.2.	Método	60
4.3.	Resultados.....	64
4.3.1.	<i>Análisis de las cuatro dimensiones básicas</i>	64
4.3.2.	<i>Análisis de varianza</i>	66
4.3.3.	<i>Efectos del nivel de desarrollo puberal: efectos generales</i>	70
4.3.4.	<i>Efectos del nivel de desarrollo puberal: efectos de la menarquia</i>	72
4.4.	Discusión	75
5.	Estudio 3: Sensibilidad al pensamiento mágico en la adultez tardía	82
5.1.	Introducción.....	82
5.2.	Método	90
5.3.	Resultados.....	93
5.4.	Discusión	95
6.	Discusión final	104
7.	Conclusiones.....	114

Referencias bibliográficas	116
Anexos	130
Anexo 1: Resultados del Estudio Piloto previo al Estudio 1	130
Anexo 2: Ejemplo de <i>Cuestionario de Inmadurez Cognitiva</i> utilizado en el Estudio 2 ...131	
Anexo 3: Tabla de combinaciones de cuestionarios para el Estudio 2	136
Anexo 4: <i>Escala de Desarrollo Puberal</i> utilizada en el Estudio 2	137
Anexo 5: Resultados desglosados del Estudio 2 por grupos de edad	139
Anexo 6: Ejemplo de cuestionario empleado en el Estudio 3	145

1. Introducción

“[...] Muchas de las cosas que necesitamos pueden esperar, Los niños no. Justo ahora es el momento en que sus huesos se están formando. Su sangre se está elaborando y sus sentidos siendo desarrollados. A él nosotros no podemos responder “Mañana” Su nombre es “Hoy.””

Gabriela Mistral

Llamado por el niño, 1948

“Una necesidad sólo puede ser realmente satisfecha a través de una determinada adaptación a la realidad.”

Lev Vygotsky

Pensamiento y Lenguaje, 1934

Los seres humanos nacemos con un alto grado de inmadurez física y cognitiva. Es decir, somos una especie *altricial*, necesitando del cuidado de otras personas para satisfacer la mayoría de nuestras necesidades básicas durante mucho tiempo. A diferencia de otros mamíferos, incluyendo otros primates, esta inmadurez y dependencia del cuidado de otros se extiende en el tiempo mucho más allá del destete, que en la mayor parte de sociedades humanas tradicionales tiene lugar hacia los 3 años (Dettwyler, 2017). Ello nos convierte en una de las especies con uno de los períodos pre-reproductores más prolongados (Bogin & Varea, 2017).

Esta característica ha conllevado evolutivamente una mayor exposición a riesgos durante nuestro período de desarrollo en términos de supervivencia. De hecho, hasta hace relativamente poco tiempo, aproximadamente un 25% de los niños morían antes de alcanzar el primer año de vida, y el 50% de ellos no alcanzaban la vida adulta (Volk & Atkinson, 2013). Sin embargo, en biología evolutiva se tiene claro que cuando un determinado rasgo está asociado a grandes costes potenciales para una determinada especie es porque también le proporciona grandes beneficios. En este sentido, la prolongación de este periodo de inmadurez y dependencia nos ha ofrecido la oportunidad

de aprender y practicar todas las habilidades necesarias, en buena parte de naturaleza social, para adaptarnos a los distintos contextos de vida adulta de una manera mucho más eficaz que el resto de las especies (Faust et al., 2020).

Los principales responsables del cuidado y supervivencia de los niños durante su periodo de desarrollo son obviamente sus padres¹. Sin embargo, de acuerdo con la mayoría de los especialistas, a lo largo de nuestra historia como especie en esta tarea han participado también activamente otros familiares, e incluso otros individuos de nuestro grupo social. Es lo que se conoce como *crianza cooperativa* (*cooperative breeding*) (Hrdy, 2009), sin la que probablemente la supervivencia de los niños no hubiera sido evolutivamente posible. El cumplimiento de esta importante tarea ha sido y es aún hoy posible gracias en buena parte a la evolución, que ha favorecido, vía selección natural, la adquisición de una serie de importantes características y comportamientos tanto en los niños como en sus cuidadores potenciales. Como ha señalado Melvin Konner (2010), parafraseando al gran biólogo evolutivo Theodosius Dobzhansky, “Nada en la infancia tiene sentido si no es a la luz de la evolución”.

1.1. Adaptaciones y supervivencia en la primera infancia

Los numerosos estudios realizados hasta la fecha en psicología del desarrollo muestran de forma clara que los niños disponen, ya desde que nacen, de diferentes recursos para sobrevivir, y atraer la atención y el cuidado de otras personas. Por su parte, los adultos parecen estar igualmente bien preparados para cuidar de manera efectiva de los bebés, y también disponen de una serie de recursos para ello.

Desde una perspectiva evolucionista, la etología ha sido probablemente la disciplina que más ha contribuido a comprender los efectos de la evolución en la primera infancia, así como algunos aspectos cruciales de la interacción entre niños y adultos. Estas contribuciones se han plasmado de forma directa en conceptos como el *Kindchenschema*

¹ Para facilitar la lectura de la tesis, se utilizarán de ahora en adelante los términos “padre” y “niño” como términos genéricos de las acepciones “padre/madre” y “niño/niña” respectivamente (salvo cuando específicamente, por razón del contenido, nos refiramos a alguna de las dos acepciones).

o esquema de bebé de Konrad Lorenz, y de forma indirecta, a través, por ejemplo, de la teoría del apego de John Bowlby y Mary Ainsworth.

En los siguientes apartados abordaremos en primer lugar el concepto de adaptación, un concepto fundamental para entender los efectos de la evolución en el comportamiento de hijos y padres; en segundo lugar, describiremos brevemente algunas adaptaciones que facilitan la supervivencia de los niños durante la primera infancia, y, finalmente, en tercer lugar, prestaremos una especial atención al esquema de bebé (o *Kindchenschema*) de Konrad Lorenz, que es muy importante en el contexto de esta tesis.

1.1.1. *El concepto de adaptación*

El concepto de adaptación es central en la teoría de la evolución de Darwin (1859). De hecho, las adaptaciones son el producto último de la evolución, vía selección natural. Para explicar el origen y la naturaleza de las diferentes características animales en las distintas especies, Darwin llega a la conclusión de que éstas han sido fruto de un proceso de selección natural, en el que la supervivencia y la reproducción (*eficacia reproductora*) han jugado un rol fundamental. En esencia, Darwin sostiene que aquellos miembros de una especie cuyas variaciones fenotípicas dentro de dicha especie se adapten mejor a las características del entorno (por ejemplo, la morfología del pico en un ave, que le facilite un mayor acceso a ciertos alimentos, o la tonalidad de la superficie corporal de un insecto, que le facilite camuflarse mejor de sus depredadores) podrán acceder a más recursos naturales y/o sobrevivir más, y, por tanto, tendrán más probabilidades de reproducirse que otros miembros de su especie que no dispongan de dichas variaciones ventajosas. A su vez, dichas variaciones (o la posibilidad de expresarlas) se transmitirán de forma hereditaria de generación a generación consolidándose con el tiempo (vía selección natural) como características adaptativas o adaptaciones de dicha especie. En aportaciones posteriores, otros biólogos evolutivos propusieron que la relevancia de dichas adaptaciones no sólo debe medirse en términos de eficacia reproductora (número de descendientes), sino también en términos de *eficacia inclusiva* (Hamilton, 1964), es decir, del grado de extensión de los propios genes a nivel intergeneracional o familiar.

Aunque Darwin (1871, 1872) abordó también a lo largo de su vida la evolución de la especie humana y de su comportamiento, probablemente no haya sido hasta hace relativamente poco tiempo que la evolución del comportamiento humano se ha empezado

a estudiar de una forma más específica. En este sentido, destacan la actividad y las propuestas realizadas en las últimas décadas por la llamada *psicología evolucionista* (véase e.g., Buss, 2015; Tooby & Cosmides, 1992). Desde esta perspectiva, se ha retomado el concepto de adaptación para comprender y estudiar la evolución del comportamiento humano, y se han añadido nuevos matices conceptuales. Los psicólogos evolucionistas señalan que la solución de un problema adaptativo es la función de una adaptación, e indican que las adaptaciones son características heredadas, aunque sensibles al desarrollo y al contexto en que se implementan, que han llegado a formar parte de los rasgos de una especie a través de la selección natural, gracias a que han contribuido, de forma directa o indirecta, a facilitar la reproducción de dicha especie durante su periodo de evolución (Buss et al., 1998). Además, precisan que no todas las características o comportamientos humanos serían adaptaciones, sino que algunas de ellas serían lo que denominan subproductos (*by-products*), características asociadas a una adaptación que no tienen ninguna función adaptativa, o simplemente ruido (*noise*) o efectos azarosos, producidos a veces por mutaciones. Así, por ejemplo, el cordón umbilical sería una adaptación cuya función sería garantizar la nutrición del embrión durante el período de gestación, así como la expulsión de productos de desecho, mientras que el ombligo sería un subproducto, es decir la consecuencia de haber tenido un cordón umbilical, sin ninguna función adaptativa real. Por último, la forma específica de cada ombligo sería un efecto azaroso (dependiente por ejemplo de la forma en que se cortó el cordón umbilical) que no está ligado a ninguna adaptación, ni tiene en principio ningún valor adaptativo. Para los psicólogos evolucionistas éstos son los tres efectos principales de la evolución, y la proporción de cada uno de ellos variaría en cada especie. También son los tres aspectos claves en los que clasificar los distintos comportamientos humanos desde una perspectiva evolucionista. Hay que señalar, no obstante, que algunos autores (e.g., Gould, 1991, 1997) han cuestionado la relevancia del concepto de adaptación para el estudio evolutivo del comportamiento humano, sugiriendo que buena parte de las conductas humanas serían *exaptaciones*, es decir, adaptaciones que finalmente se utilizaron para una función distinta para la que fueron originalmente seleccionadas. Este sería el caso, por ejemplo, del plumaje de las aves que, inicialmente, fue una adaptación para regular la temperatura corporal, pero, con el tiempo, sirvieron para volar, un propósito muy diferente.

La *psicología del desarrollo evolucionista* (véase e.g., Bjorklund et al., 2015; Bjorklund & Pellegrini, 2002; Hernández Blasi, 2020) ha realizado también algunas

aportaciones importantes al empleo del concepto de adaptación durante la ontogénesis (Bjorklund, 2015). En concreto, han hecho la distinción entre adaptaciones ontogenéticas y adaptaciones diferidas. Una *adaptación ontogenética* (Bjorklund, 2007; Oppenheim, 1981) sería una característica o comportamiento que resolvería un problema adaptativo en un momento determinado del desarrollo, pero que, una vez cumplida su función, desaparecería. Este sería, por ejemplo, el caso del cordón umbilical, al que nos hemos referido antes. Por su parte, una *adaptación diferida* (Hernández Blasi & Bjorklund, 2003) sería una adaptación que no sólo contribuiría a resolver un determinado problema adaptativo durante un momento determinado del desarrollo sino que, simultáneamente, prepararían a la persona en desarrollo para adaptarse a otros contextos parecidos en otros momentos de su vida (e.g., su vida adulta). El juego simbólico durante el período preescolar, o la teoría de la mente, han sido propuestos como ejemplos de posibles adaptaciones diferidas (Hernández Blasi, 2018).

1.1.2. *Bebés y adaptación: la necesidad del cuidado por otras personas*

A pesar del alto grado de inmadurez e indefensión con los que los niños vienen al mundo, éstos disponen ya desde el comienzo de una serie de características o sistemas adaptativos básicos que les permiten recibir información del exterior, comunicar sus necesidades y sus estados a otras personas, y actuar, aunque sea de una forma primaria, directamente sobre el entorno (Delval, 2004). Estos tres sistemas (recepción de información, transmisión de información y acción sobre el entorno) son un buen ejemplo de los efectos de la selección natural en la formación de las habilidades humanas básicas para poder sobrevivir e interactuar socialmente en el entorno postnatal inmediato (Bjorklund & Hernández Blasi, 2012).

Para recibir información del exterior, los recién nacidos disponen de algunos sistemas sensoriales muy desarrollados, como el oído, el sentido del gusto, el olfato y el tacto, mostrando ya desde el principio sensibilidad ante el dolor (Grunau, 2020; Johnson & Hannon, 2015; Schaal & Durand, 2017). La visión, un sentido que es particularmente importante en la especie humana, tal vez sea el menos desarrollado al nacer, pero su desarrollo es muy rápido en los seis primeros meses de vida, e, incluso así, los recién nacidos ya son capaces de ver con claridad objetos y personas situados a unos 20-25 cm de distancia (Johnson & Hannon, 2015). Además, los bebés muestran desde el comienzo una gran preferencia por las caras y las voces humanas (Bjorklund & Hernández Blasi,

2012), siendo capaces de reconocer algunas emociones básicas en otras personas (Field et al., 1982; Tronick, 1989).

Para transmitir información sobre sus necesidades y estados, principalmente a sus cuidadores, los bebés también disponen de algunos sistemas muy avanzados, entre los que destaca el llanto. Desde los tres meses, los niños son capaces de modular hasta cuatro tipos diferentes de llanto, atendiendo a diferentes motivaciones: hambre, enfado, dolor o búsqueda de atención (Wolff, 1969). El llanto es una de las adaptaciones evolutivas infantiles mejor estudiadas (Soltis, 2004), que guía de manera efectiva la conducta de los cuidadores, tiene una gran influencia en la regulación de la inversión parental, y es un indicador de su condición física (Furlow, 1997). De hecho, los padres suelen ser muy sensibles a formas atípicas de llanto en sus bebés (Chittora & Patil, 2017), y estudios recientes tratan de analizar la posible vinculación de algunas características del llanto con ciertas enfermedades y/o estados físicos (Farsaie Alaie et al., 2016; Stewart et al., 2013).

Finalmente, los recién nacidos disponen de algunos sistemas básicos para actuar sobre la realidad, o, por lo menos, responder de forma efectiva a algunos estímulos relevantes de su entorno: los reflejos neonatales. Estos son variados, útiles, y con distinta durabilidad y curso evolutivo. Algunos reflejos desaparecen con el paso del tiempo (como el reflejo de Moro), otros permanecen a lo largo de la vida (como el reflejo de orientación o el de parpadeo), y otros se transforman en conductas voluntarias (como el reflejo de marcha). En cualquier caso, reflejos como los de búsqueda, succión, y prensión permiten a los bebés activar de forma automática algunas conductas básicas para su supervivencia (e.g., alimentarse, protegerse, agarrarse) durante un período de tiempo en el que su inmadurez física y motora no les permite aún ejecutar eficazmente los movimientos de su cuerpo de una forma controlada (Bjorklund & Hernández Blasi, 2012; Delval, 2004).

Investigaciones más recientes también parecen indicar de forma clara que los bebés muestran con relativa precocidad ciertos conocimientos básicos (*core knowledge*) sobre diferentes aspectos de la realidad: 1) algunas características de los objetos y sus interacciones mecánicas (e.g., constancia, cohesión, contacto); 2) algunas características de las personas y sus acciones (e.g., intencionalidad, reciprocidad, interpretabilidad de las miradas), y 3) algunas habilidades matemáticas (e.g., numéricas, espaciales, geométricas) (Baillargeon, 2008; Spelke, 2022; Spelke & Kinzler, 2007). La idea subyacente a estas investigaciones es que muchos de estos conocimientos y habilidades básicas habrían sido

seleccionados de forma natural a lo largo de nuestra historia como especie, aunque, como todas las adaptaciones, son en parte dependientes del entorno, y muestran flexibilidad en su forma de implementación (Bjorklund, 2015; Buss et al., 1998).

En cualquier caso, de nada servirían en términos de supervivencia todas estas adaptaciones de los bebés que hemos descrito si no contaran con el cuidado de otras personas. De hecho, la vinculación de las crías a sus progenitores, principalmente la madre en la mayoría de las especies, constituye probablemente el mecanismo adaptativo más relevante para dicha supervivencia. Hoy sabemos que la fuerza y la duración de dicha vinculación varía en función del grado de inmadurez y dependencia de las crías. Así, por ejemplo, Konrad Lorenz en sus investigaciones con aves (véase e.g., Lorenz, 1935, 1970) advirtió que en muchas especies, tras la ruptura y salida del cascarón por parte de las crías, éstas tienden a seguir a la primera figura que se mueve cerca suyo (típicamente su madre). Esta conducta de seguimiento facilitaría la seguridad y la protección de las crías en caso de peligro, aumentando sus posibilidades de supervivencia. Sin embargo, Lorenz demostró que esta conducta de seguimiento, a la que llamó *troquelado* (*imprinting*), era relativamente breve en el tiempo y automática, no implicando ni un reconocimiento real de la madre, ni una vinculación afectiva profunda. De hecho, mostró experimentalmente como las crías de estas aves también podían seguir a otros elementos diferentes de la madre que estuvieran presentes en su entorno en el momento de nacer (bien fueran objetos inanimados dotados de movilidad, o miembros de otras especies, incluyendo las personas). Konrad Lorenz llegó a la conclusión que el troquelado era una conducta propia de especies cuyas crías nacían con un alto grado de madurez, y un breve período de dependencia de otros, por lo que no sería preciso, evolutivamente hablando, el establecimiento de una relación con su madre.

En el caso de los mamíferos, incluyendo los primates, y muy especialmente los seres humanos, el grado de inmadurez y dependencia de las crías al nacer es mucho mayor que en las aves, lo que requiere de un tipo de vinculación con sus cuidadores principales mucho más largo y rico. A este tipo de vinculación se la ha denominado apego, y, en el caso de los humanos, fue estudiado y descrito por primera vez por el psiquiatra de formación psicoanalítica John Bowlby (1969), y la psicóloga Mary Ainsworth (Ainsworth, 1967). La teoría del apego sigue siendo en la actualidad una de las más importantes para comprender el desarrollo psicológico humano, y continúa siendo objeto de numerosas investigaciones (véase Cassidy & Shaver, 2016). A diferencia del

troquelado, el apego no estaría presente en el momento de nacer, y requeriría de un período de formación o desarrollo para establecerse. En los seres humanos, la relación de apego sería claramente visible en la segunda mitad del primer año de vida, hacia los 6-8 meses, y se manifestaría, como es bien conocido, por un evidente deseo de proximidad a su cuidador principal, con frecuencia la madre, y una manifestación de profundo malestar ante su ausencia, o la presencia de personas desconocidas (lo que se conoce como la *ansiedad de separación* y la *ansiedad ante los extraños*). Además, Bowlby y Ainsworth describen de forma detallada toda una serie de conductas (e.g., seguir, trepar, agarrar) y señales (e.g., llorar, reír, llamar) cuyo objetivo principal sería atraer a sus cuidadores principales y mantener la proximidad con ellos.

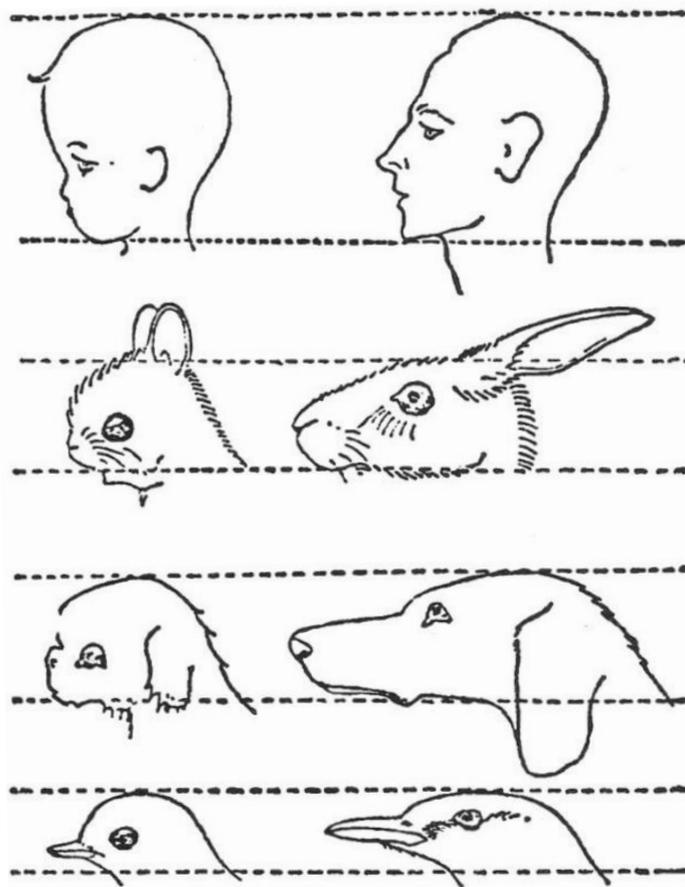
Desde una perspectiva filogenética, el establecimiento del apego no sería algo casual. De hecho, este deseo de no separarse de su cuidador/a principal aparece típicamente, tanto en el ser humano como en otros mamíferos, cuando las crías se pueden poner en peligro, lo que suele coincidir con un aumento significativo de su autonomía motora (en el caso de los humanos cuando los niños empiezan a gatear). En este sentido, el apego es considerado explícitamente por Bowlby como un mecanismo adaptativo seleccionado naturalmente por sus beneficios para las crías en términos de supervivencia. Además, hay que destacar que la teoría del apego parte de una visión evolucionista del desarrollo humano, en parte inspirada por los trabajos etológicos de Konrad Lorenz y sus seguidores, así como los trabajos del psicólogo animal Harry Harlow con primates (e.g., Harlow, 1958; Harlow et al., 1966; Harlow & Zimmermann, 1959). Entre las contribuciones de Lorenz que llamaron poderosamente la atención de Bowlby y otros psicólogos del desarrollo de su época, se encuentran sus estudios sobre el troquelado en aves, que ya hemos descrito brevemente en este apartado, y la propuesta de la existencia de un *Kindchenschema* o esquema de bebé, que pasaremos a describir a continuación.

1.1.3. El caso especial del “*Kindchenschema*” de Lorenz

Históricamente la primera propuesta sobre la posible existencia en los niños de una serie de características físicas que favorecerían la atención y el cuidado por parte de los adultos es el *Kindchenschema* o esquema de bebé de Konrad Lorenz (1943). Más concretamente, Lorenz propone que los seres humanos estaríamos especialmente bien predispuestos a reaccionar de forma positiva hacia una serie de características físicas de los bebés, como serían unos ojos grandes, unas mejillas redondeadas, una nariz pequeña

y una cabeza relativamente grande en comparación con el resto del cuerpo. Algunas de dichas características no serían exclusivas de los seres humanos sino que se extenderían también a las crías de otras especies (véase la conocida **Figura 1**, donde Lorenz trata de mostrar cómo ciertas características físicas de los niños pequeños coinciden con las de otras especies, como el jerbo de las estepas, el pequinés, o el petirrojo, provocando en los adultos reacciones parecidas de intenso agrado hacia ellas que, sin embargo, no provocan las de los adultos, y las de otras especies como la liebre, el perro de caza o la oropéndola).

Figura 1. El esquema de bebé o *Kindchenschema* despertaría una reacción positiva de los adultos hacia los niños pequeños, y sería también común a otras especies. Tomado de Lorenz (1943).



Para Lorenz la presencia de dichas características en los niños pequeños provocaría una reacción automática de agrado en los adultos, que define en términos de “*cute/cuteness*” (i.e., los adultos encontrarían particularmente “graciosos”, o “monos” a los niños que los poseen), y que facilitaría una “reacción de cuidado” hacia dichos niños. De hecho, el esquema de bebé se comportaría como lo que en etología se denomina un “*estímulo desencadenador innato*” (EDI), activando una respuesta que se movilizaría no solo ante los niños pequeños sino también ante otros objetos animados (e.g., crías de otras especies) e inanimados (e.g., muñecas) que fueran portadores de dichas características. En este sentido, la evolución parece haber primado una evolución conjunta de las características físicas de los bebés y las reacciones de los adultos: de nada serviría que los niños pequeños exhibieran las características descritas por Lorenz si los adultos, a su vez, no hubieran evolucionado simultáneamente una sensibilidad hacia dichas características (véase **Figura 2**).

Figura 2. Díada esquema de bebé + sensibilidad adulta al esquema de bebé = reacción afectiva positiva del adulto hacia el bebé, y activación de conductas de protección y cuidado.



Las investigaciones que se han realizado posteriormente sobre el esquema de bebé han confirmado en general las propuestas realizadas por Lorenz, tanto en lo que se refiere

al afecto positivo evocado por dichas características infantiles en los adultos, como al efecto facilitador que dichas características tienen en términos de generar una mayor predisposición en los adultos a interactuar con los niños que las poseen y a cuidarlos (Doebel et al., 2022; Franklin & Volk, 2018; Glocker et al., 2009a). Estas reacciones positivas se han documentado tanto en adultos como en niños, en padres y en no-padres, y en hombres y mujeres por igual (Doebel et al., 2022). Las características del esquema de bebé provocan reacciones igualmente positivas si éstas están presentes en otros adultos, es decir, hacia adultos con rasgos faciales más infantiles (Livingston & Pearce, 2009; Zebrowitz, 1997), en animales domésticos (e.g., perros y gatos), e incluso en objetos inanimados (e.g., muñecos/as de juguete, dibujos animados) (Archer & Monton, 2011; Borgi et al., 2014). Finalmente, se ha documentado la existencia de algunas bases biológicas comprometidas en las reacciones al esquema infantil, tanto desde un punto de vista cerebral (Glocker et al., 2009b; Kringelbach et al., 2016), como hormonal (Sprenghelmeyer et al., 2009). Más controvertidas han sido, sin embargo, las evidencias en favor de la naturaleza innata de las reacciones de cuidado provocadas por el esquema infantil (Gould., 1979; Vicedo, 2019), como lo han sido otros planteamientos similares realizados por Lorenz (e.g., la supuesta innatez del troquelado en las aves, Gottlieb, 1997).

De igual manera, se han ido realizando con el paso del tiempo diversos estudios para determinar qué variables podrían influir en la presencia de una mayor o menor sensibilidad hacia el esquema de bebé. Así, por ejemplo, se ha sugerido que características como la edad, el sexo, y la presencia (o no) de hermanos podrían ser algunas de estas variables (Feldman & Nash, 1978; Luo et al., 2015). Dos estudios que ilustran bien la importancia de algunas de ellas son los realizados por Fullard y Reiling (1976), y por Sprenghelmeyer et al. (2009). En el estudio clásico de Fullard y Reiling (1976), estos investigadores encontraron que a edades tempranas los niños no muestran una especial preferencia entre las caras adultas y las caras de niños pequeños, pero que, sin embargo, durante la adolescencia la preferencia por las características faciales infantiles es ya evidente, siendo en las niñas más temprano (hasta 2 años antes de media) que en los niños. En este sentido, aunque algunas investigaciones posteriores han indicado también que la sensibilidad hacia el esquema de bebé estaría ya presente en niños de entre 3 y 6 años (Borgi et al., 2014), si bien no sería hasta la adultez que mostraría su máxima expresión (Luo et al., 2020), sigue prevaleciendo en el campo la hipótesis de que es durante la adolescencia, con probablemente un ligero sesgo en favor de las niñas, cuando los efectos

del esquema infantil se empiezan a observar por primera vez de forma clara. Por su parte, en el trabajo de Sprengelmeyer et al. (2009) se constató que en una muestra de adultos de entre 19 y 60 años de edad, las mujeres fueron más sensibles que los hombres al esquema de bebé durante la adultez temprana y media (19-26 años, y 45-51 años respectivamente), pero no así durante la adultez tardía (53-60 años). Para explicar estas diferencias, los investigadores sugirieron una posible mediación de factores hormonales en las mujeres pre y post menopausicas. Así, este estudio ilustra otra hipótesis igualmente predominante en el campo en estos momentos: que la sensibilidad al esquema de bebé está mediada por el sexo, la paternidad/maternidad, y las hormonas (véase e.g., Löwenbrück & Hess, 2021; Maestripieri & Pelka, 2002).

1.2. Adaptaciones y supervivencia en la niñez temprana

En la última década, los investigadores David Bjorklund y Carlos Hernández Blasi han sugerido, junto con sus colaboradores, que durante la niñez temprana (3 a 6 años aproximadamente) podría encontrarse un equivalente cognitivo al *Kindchenschema* o esquema de bebé de tipo físico descrito por Lorenz, con unas funciones adaptativas muy parecidas. Estos investigadores fundamentan su propuesta en el papel adaptativo que con frecuencia tiene la inmadurez cognitiva a lo largo del desarrollo humano, y realizan sus planteamientos desde un enfoque teórico afín a la etología, aunque con matices propios, conocido como *psicología del desarrollo evolucionista*. En este apartado, vamos a explicar, en primer lugar, por qué la niñez temprana debe ser considerada como un período evolutivo diferencial en términos filogenéticos. En segundo lugar, describiremos brevemente algunas evidencias del posible papel adaptativo que la inmadurez cognitiva tiene en el desarrollo humano, y haremos una sucinta descripción de algunas de las características y asunciones teóricas básicas de la psicología del desarrollo evolucionista. Finalmente, en tercer lugar, realizaremos una revisión de las investigaciones que los dos investigadores señalados anteriormente han hecho sobre el posible papel adaptativo de la inmadurez cognitiva durante la niñez temprana, y más concretamente sus posibles efectos en adultos y adolescentes en términos de favorecer la atención y el cuidado de los niños durante esta etapa de la vida.

1.2.1. *La niñez temprana: un período evolutivo filogenéticamente diferencial*

La mayor parte de los mamíferos pasan de la infancia a la adultez en un período relativamente breve de tiempo. En estas especies, la infancia viene biológicamente definida por el amamantamiento, y una vez que las crías son destetadas por sus madres alcanzan la madurez sexual con relativa rapidez y se incorporan a la vida adulta. En comparación con los mamíferos, los primates no humanos suelen extender temporalmente este período de infancia. Así, por ejemplo, el macaco japonés (*Macaca fuscata*), también conocido como mono de las nieves, depende totalmente de su madre hasta los 18 meses (Bogin, 1990). Además, en el caso de muchos primates no humanos y los carnívoros sociales (e.g., los perros), se incorpora un período evolutivo entre la infancia y la vida adulta conocido en inglés como *juvenility*, que podríamos traducir como período o etapa “juvenil”. Este es un período de crecimiento en el que las crías se independizan de los padres tras el destete pero aún no son maduras sexualmente. Según el antropólogo físico Barry Bogin (1988, 2006), la especie humana es la única que ha incorporado entre el período infantil y el período juvenil una nueva etapa evolutiva, conocida en inglés como *childhood*, que equivaldría *grosso modo* a lo que en psicología del desarrollo se denomina a veces la segunda infancia o la niñez temprana. Este antropólogo también propone una segunda etapa exclusiva de nuestra especie, la pubertad o adolescencia, que se insertaría entre el período juvenil y la adultez, aunque en este caso el debate sobre la exclusividad de este período en los humanos es más amplio.

La niñez temprana abarcaría un período temporal de aproximadamente 4 años que iría de los 3 años (que es, como hemos indicado antes, la edad media en la que típicamente se ha producido el destete en los niños, Dettwyler, 2017) a los 7 años. Según Bogin, este período exclusivamente humano del desarrollo es el resultado de la evolución y la selección natural, y contrariamente a lo que pudiera parecer inicialmente, el origen filogenético no se explicaría en términos de las ventajas adaptativas que ofrecerían a los niños para aprender y mejorar sus habilidades tecnológicas y sociales. De hecho, Bogin (2006) enfatiza que, aunque dichas ventajas pueden haber acabado siendo uno de los beneficios más importantes que nuestra especie ha obtenido de este período “extra” de inmadurez, el principal motivo (ventaja evolutiva) que lo ha generado es muy distinto. En un sentido biológico, “la evolución de la niñez temprana libera a la madre de las demandas del amamantamiento, y la inhibición de la ovulación asociada al amamantamiento

continuo. Esto, a su vez, disminuye el intervalo entre nacimientos e incrementa la eficacia reproductora” (p. 706, Bogin & Smith, 1996). En otras palabras, la razón principal, en términos filogenéticos, de que exista la infancia temprana como período evolutivo diferencial en los humanos es que ha posibilitado un mayor éxito reproductor a nuestra especie. La existencia de esta etapa del desarrollo ha permitido a las madres tener más hijos mientras los hijos recién destetados eran cuidados y protegidos de forma igualmente satisfactoria, pero con mucho menor coste para ella, por otros adultos, en consonancia con la hipótesis de la “crianza cooperativa” (Hrdy, 2009) (véase e.g., Bogin, 1997; Bogin & Smith, 1996, para una descripción más detallada de esta explicación filogenética).

Desde esta perspectiva, la niñez temprana se define como “el período que sigue a la infancia en que el niño es destetado pero aún depende de personas adultas para su alimentación y protección” (p. 64, Bogin, 1997). De hecho, los niños de 3 a 7 años aún requieren de una dieta energéticamente muy rica para favorecer su desarrollo físico y sobre todo cerebral (que durante este período alcanzará prácticamente su tamaño adulto), pero aún no disponen de dientes permanentes (los primeros suelen aparecer hacia los 7 años), y su sistema digestivo es pequeño en tamaño y funcionalmente limitado. Por otra parte, aunque los niños de estas edades ya son capaces de comunicarse con otras personas mediante el lenguaje, aún presentan un elevado grado de inmadurez física y cognitiva, así como una falta de experiencia social (Bogin, 1997, 2006).

Esta aún intensa dependencia del niño de 3 a 7 años de otros adultos fue la que aparentemente hizo a pensar a los investigadores David Bjorklund y Carlos Hernández Blasi que, de la misma manera que se ha probado la existencia de distintas adaptaciones que facilitan el cuidado y supervivencia de los niños durante la primera infancia, deberían asimismo existir probablemente algunas otras adaptaciones filogenéticas que facilitaran al cuidado y supervivencia de los niños durante esta niñez temprana. Para ello, prestaron atención a algunas evidencias empíricas y reflexiones previas sobre el papel adaptativo de la inmadurez cognitiva en nuestra especie, y, desde la perspectiva de la psicológica evolucionista del desarrollo, se plantearon cómo dichas ideas podían ser aplicadas para comprender mejor las interacciones niño-adulto durante la niñez temprana tanto desde un punto vista ontogenético como filogenético. A continuación, en los siguientes apartados, vamos a abordar brevemente estas dos cuestiones (el papel adaptativo de la inmadurez cognitiva, y la perspectiva de la psicología de desarrollo evolucionista).

1.2.2. El papel adaptativo de la inmadurez cognitiva

El primer psicólogo del desarrollo contemporáneo en hablar sobre “la naturaleza y los usos de la inmadurez” en la especie humana fue Jerome Bruner (1972). Bruner sostenía que en la especie humana se ha ido seleccionando progresivamente un patrón característico de inmadurez que le ha otorgado una mayor flexibilidad para adaptarse al medio, fundamentalmente a través del uso de la cultura. En este sentido, destacaba la importancia de la evolución de la educabilidad, así como del juego, la observación, y la interacción lingüística con fines formativos entre adultos y jóvenes. Dos décadas más tarde, otro psicólogo del desarrollo estadounidense, David Bjorklund, vuelve a retomar este tema centrándose más específicamente en el rol adaptativo de la inmadurez cognitiva (Bjorklund, 1997; Bjorklund & Green, 1992). Bjorklund reivindica que la inmadurez cognitiva que exhiben los seres humanos durante su desarrollo infantil no debe ser vista en términos de un estado intelectual incompleto de paso, que constituye simplemente un tránsito hacia la vida adulta. De hecho, para este psicólogo la inmadurez conductual y cognitiva ha tenido y tiene una importante función adaptativa en nuestra especie tanto a nivel ontogenético como filogenético. Gracias a la inmadurez presente en el desarrollo infantil, los seres humanos somos capaces de adquirir una serie de habilidades físicas, emocionales y cognitivas que no desarrollaríamos en su ausencia. Además, este autor también sostiene que las variaciones comportamentales mostradas por los niños durante su etapa de desarrollo son críticas para entender la evolución de nuestra especie (véase Bjorklund, 2007, 2021, para una revisión más actualizada de sus planteamientos).

A un nivel más específico, Bjorklund describe en sus publicaciones numerosos estudios propios y ajenos sobre el papel adaptativo de la inmadurez cognitiva en ámbitos tan distintos como el egocentrismo, la metacognición, la velocidad de procesamiento y el desarrollo del lenguaje (Bjorklund & Green, 1992). Así, por ejemplo, sugiere que una de las posibles funciones de la imitación neonatal sea estrechar las relaciones entre el bebé y sus cuidadores, pues se ha visto que aquellos bebés que imitan más neonatalmente a sus madres tienen una relación más estrecha con ellas tres meses más tarde, en comparación con los niños que las imitan menos (Heimann, 1989). De igual forma, plantea que la sobreimitación, un comportamiento observable desde los 3 años de edad que consiste en imitar una conducta adulta incluso en aspectos que no son relevantes ni guardan ninguna relación con el objetivo de dicha conducta (e.g., golpear una varilla

sobre la mesa antes de utilizarla para alcanzar un juguete que está fuera de su alcance) tendría como función promover el aprendizaje social. Su razonamiento es que los niños asumirían por defecto que imitar de la manera más precisa posible lo que otros adultos o niños mayores hacen es un buen camino para aprender cosas importantes para su supervivencia y adaptación (véase e.g., Hoehl et al., 2019; Nielsen, 2012). En otro trabajo, Bjorklund et al. (1993) muestra como niños de 3 y 4 años que sobreestiman más sus habilidades de imitación muestran una mayor inteligencia verbal que aquellos niños de la misma edad que son más “realistas” sobre sus propias habilidades cognitivas (véase también Shin et al., 2007). En relación con el desarrollo del lenguaje, este psicólogo argumenta cómo paradójicamente, tal como señalan Johnson & Newport (1989), el hecho de que el sistema cognitivo infantil durante la etapa preescolar sea especialmente lento y limitado es probablemente lo que posibilita una buena adquisición del lenguaje. Niños cognitivamente más “maduros” a estas edades tendrían probablemente más dificultades para adquirirlo (véase también Newport, 1990).

En definitiva, David Bjorklund revisa y aporta muchas evidencias empíricas de que la inmadurez cognitiva tiene numerosos beneficios tanto para el desarrollo cognitivo infantil como para la futura cognición adulta. En la última década, inicia, junto con Carlos Hernández Blasi y otros investigadores, una nueva línea de investigación relacionada con este papel adaptativo de la inmadurez cognitiva en relación con las conductas de cuidado durante la niñez temprana (3-7 años). En esta nueva línea, trata de explorar, desde la perspectiva de la psicología del desarrollo evolucionista, cuáles pueden ser las ventajas adaptativas de algunas formas de pensamiento inmaduro descritas por Piaget (1926, 1929) en relación con el período preoperacional del desarrollo de la inteligencia, en términos de atraer la atención de los adultos y favorecer el cuidado de los niños en la niñez temprana.

1.2.3. *La Psicología del Desarrollo Evolucionista*

La *Psicología del Desarrollo Evolucionista* (EDP por sus siglas en inglés, *Evolutionary Developmental Psychology*; en adelante PDE para referirnos a ella de forma abreviada) es una perspectiva multidisciplinar surgida hace apenas dos décadas en Estados Unidos al amparo del ambicioso proyecto propuesto por la *Psicología Evolucionista* para la psicología general (véase Barkow et al., 1992; Buss, 1998). Como

puede resultar obvio por su denominación, el objetivo principal de la PDE es estudiar el desarrollo psicológico humano desde una perspectiva evolucionista, aplicando los principios básicos de la teoría de la evolución de Darwin (en especial, la selección natural) (Bjorklund & Pellegrini, 2002). En este sentido, la PDE aspira a “identificar los fenotipos sociales, psicológicos, cognitivos y neurales que son comunes en los seres humanos, e incluso otras especies, así como identificar los mecanismos genéticos y ecológicos que dan forma al desarrollo de dichos fenotipos y aseguran su adaptación a las condiciones locales” (Geary & Bjorklund, 2000, p. 57).

La *Psicología del Desarrollo Evolucionista* es una propuesta que fue realizada inicialmente por una serie de psicólogos del desarrollo estadounidenses liderados por el profesor David Bjorklund (véase Bjorklund & Pellegrini, 2000, 2002; Geary & Bjorklund, 2000; Ellis & Bjorklund, 2005). A diferencia de otras propuestas evolucionistas, como la primatología y la etología general, que estudian el comportamiento de diversos tipos de primates y de distintas especies, la PDE se ocupa específicamente de la evolución del comportamiento en la especie humana. Asimismo, a diferencia de la etología humana y la psicología evolucionista, la PDE se distingue por ocuparse específicamente del desarrollo (véase Hernández Blasi et al., 2003; Hernández Blasi & Bjorklund, 2003, para una descripción más pormenorizada de la singularidad de esta perspectiva frente a otras aproximaciones evolucionistas al comportamiento). Las asunciones básicas de esta perspectiva han sido presentadas en numerosas publicaciones, y pueden verse en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Algunas asunciones básicas de la Psicología del Desarrollo Evolucionista (tomado de Bjorklund et al., 2015, p. 905).

-
1. Todas las características del fenotipo humano adulto que han sido influenciadas evolutivamente se desarrollan, lo cual requiere no sólo entender su función en los adultos sino también su ontogénesis.
 2. Todas las características evolutivas se desarrollan de manera continua y bidireccional a través de las interacciones genes-ambiente que emergen dinámicamente con el tiempo.
 3. Los bebés y los niños están más predispuestos por la selección natural a procesar unos tipos de información que otros.
 4. El desarrollo depende de factores genéticos, ambientales y culturales.
 5. Los bebés y los niños muestran un alto nivel de plasticidad en el desarrollo y de sensibilidad adaptativa al contexto.
 6. Una infancia prolongada es necesaria para aprender las complejidades sociales de las comunidades humanas.
 7. Muchos aspectos de la infancia sirven como preparaciones para la vida adulta, y fueron seleccionados a lo largo de la evolución; son las llamadas *adaptaciones diferidas*.
 8. Otros aspectos de la infancia y niñez poseen una función adaptativa tan sólo para momentos concretos del desarrollo, y no sirven como preparaciones para la vida adulta; son las llamadas *adaptaciones ontogénicas*.
-

A modo de resumen, siguiendo la descripción realizada por Hernández Blasi (2020), la PDE subraya tres ideas básicas:

1) *la selección natural opera en todas las etapas del desarrollo y no sólo durante la vida adulta*. En este sentido, desde la PDE se incide en que, en una especie con un período de desarrollo e inmadurez tan prolongados, con tantos riesgos para sobrevivir en entornos naturales, parece razonable pensar que la selección natural hubiera favorecido aquellas conductas en los niños y sus cuidadores que incrementaran sus posibilidades de supervivencia. De alguna manera, la niñez constituye un puente entre dos orillas, la concepción y la reproducción, por el que necesariamente se debe pasar para poder reproducirse (Bjorklund et al., 2015). Por tanto, estas etapas de inmadurez deben haber sido afectadas poderosamente por los efectos de la selección natural.

2) *No todas las adaptaciones evolutivas de la infancia han sido seleccionadas por su valor como preparación para la vida adulta (adaptaciones diferidas)* (Hernández Blasi

& Bjorklund, 2003). En este sentido, la PDE descarta una visión y análisis del desarrollo humano y sus etapas en términos finalistas (cuyo único sentido y función sería preparar a los niños para ser mayores, y hacerlo con la mayor celeridad posible), y subraya, como hemos visto en el apartado anterior, el papel adaptativo de la inmadurez. Los niños a lo largo de nuestra historia como especie han tenido que ir solucionando una serie de importantes problemas para sobrevivir y adaptarse al medio a lo largo de su desarrollo (e.g., alimentarse durante el período prenatal; comunicar sus necesidades a los adultos cuando aún no hablan; conseguir que los adultos les protejan). Para ello, la PDE asume que la selección natural ha ido dando forma a distintas soluciones adaptativas a estos problemas específicos (e.g., el cordón umbilical; el llanto y sus modulaciones; las conductas y señales de apego, para los tres ejemplos mencionados), que realizan su función durante un único período del desarrollo, y luego desaparecen. Son las llamadas *adaptaciones ontogenéticas* (Bjorklund, 2007; Oppenheim, 1981), e identificarlas constituye uno de los objetivos prioritarios de la PDE.

3) *el desarrollo y la evolución son procesos epigenéticos*. En este sentido, la PDE subraya, como señala West-Eberhard (2003), que “la plasticidad, o capacidad de respuesta al ambiente, es una propiedad universal de los seres vivos” (p. 34), y asume en sus planteamientos una versión débil/suave de la *Teoría de Sistemas Evolutivos* (*Developmental Systems Theory*, DST) propuesta por el psicobiólogo del desarrollo estadounidense Gilbert Gottlieb, y otros (véase Gottlieb, 1991, 1992; Oyama, 2000). Desde esta posición, la PDE sostiene que el desarrollo y la evolución constituyen procesos que son el resultado de la interacción bidireccional y prolongada en el tiempo entre genes-ambiente, y, por tanto, que ni los niños son “pizarras en blanco” al nacer (¿cómo explicar si no los efectos de la selección natural en el desarrollo humano?), ni sus predisposiciones conductuales adaptativas se expresan de forma automática o unidireccional, con independencia de las condiciones ambientales en que se expresan.

Estas tres ideas están siempre presentes en el origen y en los planteamientos realizados por David Bjorklund, Carlos Hernández Blasi y sus colaboradores en relación con los posibles efectos que ciertas verbalizaciones de los niños realizan durante su niñez temprana (3-7 años) pueden tener en adultos y adolescentes, en términos de favorecer su supervivencia y adaptación durante este período de la vida. En los próximos apartados, vamos a realizar una descripción de las investigaciones hechas por estos psicólogos en relación con este tema.

1.2.4. *Adaptaciones cognitivas para ser cuidado en la niñez temprana*

Como hemos ido señalando, Bjorklund, Hernández Blasi y sus colaboradores se plantearon, en esencia, la posibilidad de que durante la niñez temprana (3-7 años) pudieran haber adaptaciones o pseudoadaptaciones [no está claro aún hasta qué punto se podría hablar en este caso de “adaptaciones” en un sentido estricto] de naturaleza cognitiva, equivalentes al *Kindchenschema* de Lorenz, o a las conductas y las señales de apego de Bowlby durante la primera infancia (1-3 años), que eran de naturaleza física.

Estos investigadores se plantearon que, con el progresivo dominio del lenguaje por parte de los niños, el tipo de mecanismos que éstos emplearían para llamar la atención de los adultos y favorecer su cuidado serían de una naturaleza diferente a los observados durante la etapa infantil preverbal. Además, razonaron que, siendo la niñez temprana en nuestra especie un período filogenéticamente diferencial -como hemos visto anteriormente- donde los niños son aún muy dependientes de los adultos, tendría sentido hipotetizar la existencia de dichas señales o mecanismos. Con estas ideas e hipótesis en mente, esos psicólogos realizaron una serie de estudios en los que fueron explorando sucesivamente: primero, los efectos que la verbalización de ciertas formas de pensamiento inmaduro características de los niños de estas edades tiene en los adultos; y, seguidamente, el momento en que dichos efectos aparecen y su curso evolutivo durante la adolescencia. A continuación, vamos a ir revisando las investigaciones realizadas sobre estos dos aspectos.

Efectos de la verbalización del pensamiento sobrenatural o mágico en los adultos

Como hemos visto anteriormente, las evidencias disponibles han puesto de manifiesto el importante papel que ciertas características físicas infantiles (e.g., la configuración del rostro) y ciertas conductas (e.g., conductas y señales de apego) tienen para su cuidado y supervivencia durante los primeros años de vida. Sin embargo, algunas de estas características van desapareciendo paulatinamente con el desarrollo del niño (o van siendo menos eficaces para llamar la atención de los adultos, véase Luo et al., 2011), a la vez que la inmadurez, vulnerabilidad y dependencia infantiles permanecen, y, por tanto, sigue siendo necesaria la atención de los adultos para asegurar su supervivencia

hasta la etapa de madurez reproductora. Cabe entonces la posibilidad de que existan otras características infantiles de la nueva etapa del desarrollo que cumplan con una función adaptativa similar a las características físicas y conductuales anteriores. David Bjorklund, Carlos Hernández Blasi y sus colaboradores ponen su atención en el desarrollo cognitivo, y, más concretamente, en ciertas características del pensamiento infantil descritas por Piaget (1926, 1929) durante el período preoperacional del desarrollo de la inteligencia.

Como es sabido, durante el período preoperacional (2-7 años), los niños ya disponen de una inteligencia simbólica que les permite realizar una serie de actividades cognitivamente muy avanzadas (e.g., imitar, hablar, imaginar, jugar -simbólicamente-, soñar). Sin embargo, según Piaget, dicha inteligencia adolece aún de lógica pues la percepción todavía sigue teniendo un peso muy importante en la forma que tienen los niños de este período en aproximarse y pensar sobre la realidad. Ello los llevaría a utilizar un tipo de pensamiento eminentemente intuitivo que a menudo llama la atención de los adultos por su naturaleza aparentemente contradictoria (e.g., las respuestas que los niños de estas edades dan en las pruebas de conservación, clasificación y seriación piagetianas, véase e.g., Piaget & Inhelder, 1941, 1959). La dominancia de dicho tipo de pensamiento hace más probable la aparición de una serie de razonamientos que Piaget (1926, 1929) calificó, por ejemplo, como animistas (atribuyendo características humanas a los objetos; e.g., “pierdo las carreras porque mis zapatillas no quieren correr”), artificialistas (atribuyendo un origen antinatural a fenómenos naturales; e.g., “este lago lo ha hecho Dios/mi padre”), finalistas (atribuyendo una finalidad o sentido específico a todas las cosas; e.g., “la noche se ha hecho para que podamos dormir”), o realistas (atribuyendo una entidad física a elementos que no la tienen; e.g., “no quiero dormir en esta habitación porque está llena de sueños”) (véase e.g., Bjorklund, 2023, para una visión más completa y actualizada del desarrollo cognitivo entre los 2 y los 7 años). Para Piaget, estas formas de pensamiento típicas del pensamiento preoperacional constituirían, en esencia, expresiones de una inteligencia infantil, inmadura, y transitoria, en su camino o desarrollo hacia una inteligencia adulta, madura, y real. En contraposición, Bjorklund y Hernández Blasi se plantean si algunas de estas formas de pensamiento inmaduro que muchos niños de estas edades verbalizan podrían tener, en realidad, un valor funcionalmente útil para estos niños, produciendo efectos emocionales y/o sociales positivos en los adultos que les rodean, en términos de favorecer su atención hacia ellos y sus conductas de cuidado.

Esto es lo que tratan de probar en Bjorklund et al. (2010). En este trabajo, se presentan dos estudios parecidos realizados en Estados Unidos y en España respectivamente. En el primero de ellos, realizado en Estados Unidos, se presenta a una muestra de 229 sujetos (164 estudiantes universitarios de entre 22-23 años de media, y 65 padres con niños en edad preescolar de entre 40-42 años de edad de media) un cuestionario compuesto por cuatro pares de historietas. En dos de estos cuatro pares, las historietas presentan a dos hipotéticos niños (a los que se atribuyen 3 años edad en uno de los pares, y 9 años, en el otro par): uno realizando un razonamiento cognitivamente inmaduro de tipo animista (e.g., “El sol no ha salido hoy porque está enfadado”) o finalista (e.g. “Las montañas grandes son para los paseos largos y las montañas pequeñas son para los paseos cortos”), y otro, realizando un razonamiento cognitivamente más maduro de los mismos pensamientos (e.g., “El sol no ha salido hoy porque las nubes lo tapan”, para el ejemplo animista; “las montañas son grandes o pequeñas porque se han formado así con el paso del tiempo”, para el ejemplo finalista). Los autores del trabajo denominan a estas formas inmaduras de pensamiento “pensamiento sobrenatural” (*supernatural thinking*), puesto que implicarían atribuciones causales de tipo sobrenatural o mágico².

En los otros dos pares de historietas, se presentan de nuevo a dos hipotéticos niños (a los que igualmente se atribuyen 3 y 9 años de edad respectivamente) realizando, en un caso, un razonamiento inmaduro que refleja las dificultades del niño para inhibir un comportamiento (e.g., “No pude aguantar 1 minuto y me comí el caramelo que estaba en la caja”) o sobreestima sus habilidades cognitivas (e.g., “Creo que recordaré las 20 palabras!”), y, en el otro caso, sus contrapartes con razonamientos más maduros (e.g., “Me costó un poco, pero pude aguantar 1 minuto sin coger el caramelo que estaba en la caja”, para el ejemplo de inhibición; “Creo que podré recordar 6 ó 7 palabras”, para el ejemplo de sobrestimación). Los investigadores denominan a estas formas inmaduras de pensamiento “pensamiento natural” (*natural thinking*), pues, a diferencia de los ejemplos de “pensamiento sobrenatural” presentadas anteriormente, no implican en modo alguno atribuciones de tipo sobrenatural o mágico en sus razonamientos.

² En lo sucesivo, se utilizarán indistintamente las expresiones “pensamiento sobrenatural” y “pensamiento mágico”, dando una mayor preferencia a ésta última (sobre todo en los tres estudios de esta tesis) pues, tal vez, capta mejor en castellano el sentido que quieren dar los autores a este tipo de pensamiento

Lo que se les pide a los participantes del estudio es que lean secuencialmente cada uno de los cuatro pares de historietas del cuestionario, y vayan indicando en cada caso cuál de los dos niños refleja mejor una serie de 17 atributos potencialmente importantes en las relaciones entre niños y adultos (e.g., “Cual de los dos niños te parece que es más: ... agradable, mentiroso, inteligente, necesitado de ayuda?”). Posteriormente, tras la realización de un análisis factorial, se descartan 3 de los 17 ítems, y se agrupan a los 14 restantes en cuatro dimensiones: Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia, e Indefensión. En la **Tabla 2** pueden verse los resultados obtenidos en este primer estudio.

Tabla 2. Proporción de participantes del Estudio 1 (Estados Unidos) que escogieron al niño que expresaba una cognición inmadura en función de la dimensión (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia e Indefensión), y el tipo de historieta (desviaciones estándar en paréntesis). Adaptado de Bjorklund et al. (2010).

	Afecto Positivo (<i>n</i> = 7)	Afecto Negativo (<i>n</i> = 4)	Inteligencia (<i>n</i> = 2)	Indefensión (<i>n</i> = 1)
<i>Pensamiento sobrenatural</i>				
Animismo	.67 ^a (.27)	.52 (.31)	.13 ^b (.23)	.86 ^a
Finalismo	.75 ^a (.25)	.46 (.32)	.18 ^b (.26)	.79 ^a
Media	.70 ^a	.50	.15 ^b	.83 ^a
<i>Pensamiento natural</i>				
Inhibición	.42 ^b (.24)	.67 ^a (.26)	.16 ^b (.24)	.84 ^a
Sobrestimación	.26 ^b (.23)	.84 ^a (.23)	.38 ^b (.35)	.44
Media	.35 ^b	.76 ^a	.28 ^b	.64 ^b

Nota: ^a selección del niño inmaduro significativamente superior a lo esperable por azar; ^b selección del niño maduro significativamente superior a lo esperable por azar; pruebas *t* para Afecto Positivo, Afecto Negativo, e Inteligencia, y prueba binomial para Indefensión. Nivel de significación, $p < .002$.

Estos resultados indicaron, en primer lugar, que los niños que mostraban formas inmaduras de pensamiento sobrenatural evocaron más afecto positivo por parte de los adultos de la muestra, y fueron percibidos como más indefensos, que los niños que mostraban formas maduras de pensamiento sobrenatural. Sin embargo, estos niños no evocaron más afecto negativo que los niños más maduros, y fueron percibidos como menos inteligentes. En contraposición, los niños que mostraban formas inmaduras de pensamiento natural evocaron más afecto negativo en los adultos de la muestra que los niños que mostraban formas maduras de pensamiento natural, que son los que, en este caso, evocaron más afecto positivo. Sin embargo, al igual que sucedió con los niños que

mostraban formas inmaduras de pensamiento sobrenatural, estos niños también fueron percibidos como más indefensos y menos inteligentes.

Este patrón de respuestas se reprodujo de forma consistente con independencia de la edad atribuida a los niños de las historietas (a pesar de haberse hipotetizado que probablemente los niños de 3 años con pensamiento sobrenatural inmaduro despertarían más afecto positivo que los niños de 9 con igual forma de pensamiento), del sexo de los participantes (aunque inicialmente se hipotetizó que los niños con pensamiento sobrenatural inmaduro evocarían más afecto positivo en mujeres que en hombres), y de si los sujetos de la muestra eran padres y/o tenían diferentes grados de familiaridad con los niños y su cuidado (esta última información se obtuvo a través de la contestación de una serie de preguntas que todos los sujetos de la muestra tuvieron que responder, junto con el cuestionario que hemos descrito) (habiéndose hipotetizado que personas con hijos/as o mucha experiencia cuidando niños mostrarían una actitud más positiva hacia los niños con pensamiento sobrenatural inmaduro). Además, este patrón de respuestas fue prácticamente idéntico al que se obtuvo en el Estudio 2 de este trabajo con una muestra de 151 adultos españoles de entre 19-20 años de media.

Bjorklund et al. (2010) indicaron que una posible explicación de estos resultados podría encontrarse en la propensión que los adultos siguen teniendo a lo largo de su vida a utilizar pensamientos sobrenaturales para entender ciertos fenómenos cotidianos (véase e.g., Kelemen & Rosset, 2009; Looft & Bartz, 1969; Woolley, 1997), lo que favorecería una actitud más empática de los mismos hacia los niños que las emiten. Sin embargo, la propensión a producir pensamientos naturales inmaduros (que implican en la práctica tener serias dificultades para controlar el propio comportamiento y/o hacer predicciones incorrectas sobre las propias capacidades, por ejemplo) no suelen estar ya presentes en los adultos (y, cuando lo están, son percibidas como “errores” o formas desadaptadas de pensamiento), por lo que, en este caso, los niños que los producen serían percibidos de forma más negativa. Otras posibles explicaciones que Bjorklund et al. (2010) plantean de forma alternativa para estos resultados es que los niños que expresan estas formas de pensamiento sobrenatural son, por razones en las que no queremos profundizar aquí, más propensos a mostrar conductas moralmente aceptables (véase e.g., Boyer, 2001); a ser más sensibles a realizar atribuciones apropiadas de peligro en entornos naturales (e.g., interpretar los sonidos y movimientos en la distancia, como indicadores de la presencia

de depredadores, Barrett, 2007); o, simplemente, porque lo que dicen estos niños resulta más divertido de acuerdo con algunas teorías del humor (e.g., Veatch, 1998).

En cualquier caso, los resultados de esta investigación sientan las bases para afirmar que ciertas muestras de pensamiento inmaduro en los niños preescolares (el pensamiento sobrenatural o mágico) generan en los adultos actitudes similares a las descritas por Lorenz en la primera infancia con el *Kindchenschema*, y, por tanto, especulan Bjorklund et al. (2010), tal vez podrían haber jugado un papel importante en la supervivencia de los humanos durante la niñez temprana. Estos autores concluyen que los niños que verbalizan formas de pensamiento sobrenatural o mágico durante la niñez temprana tal vez tengan ciertas ventajas a la hora de recibir el cuidado y el afecto de los adultos que les rodean, al menos en comparación con los niños que no las verbalizan.

El desarrollo de la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico

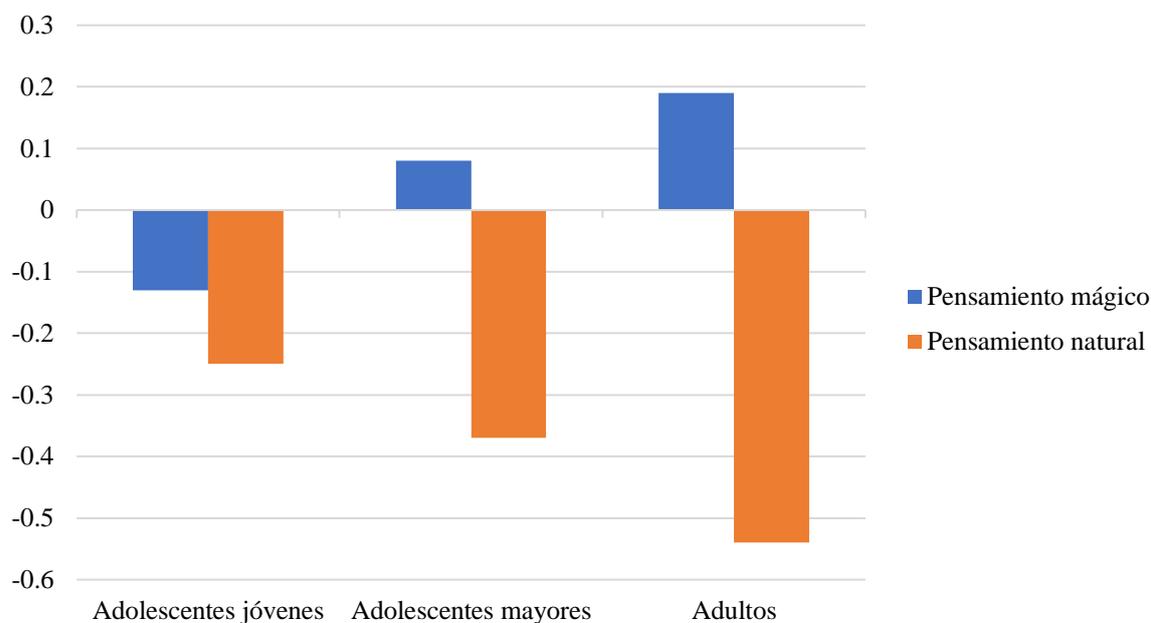
Una vez identificado este efecto positivo del pensamiento sobrenatural o mágico en los adultos, estos investigadores se plantean en qué momento del desarrollo aparece por primera vez (en el caso, claro, que este sesgo positivo hacia el pensamiento mágico o natural se desarrolle). Este es el objetivo principal de los dos estudios que se presentan en Periss et al.(2012). En este trabajo, estos investigadores exploran las reacciones de 268 adolescentes estadounidenses y 434 adolescentes españoles de entre 10 y 17 años siguiendo una metodología experimental muy parecida a la utilizada en Bjorklund et al. (2010). Más concretamente, les presentan un cuestionario con dos pares de historietas con pensamientos atribuidos a niños de 4 años de edad. En uno de los dos pares de historietas, uno de los niños muestra una forma inmadura de pensamiento sobrenatural o mágico (animista, finalista), mientras el otro niño muestra una versión madura de dichos razonamientos. En el otro par, uno de los niños muestra una forma inmadura de pensamiento natural (sobrestimación, inhibición), mientras el otro niño muestra una versión madura de dicho pensamiento.

Los resultados fueron equivalentes entre la muestra estadounidense y la española, revelando una clara diferencia entre las respuestas de los adolescentes de 14 a 17 años, y las respuestas de los adolescentes de 10 a 13 años. Los adolescentes de 14 a 17 años mostraron un patrón de respuestas parecido al encontrado en los adultos de Bjorklund et

al. (2010). En este sentido, estos adolescentes mayores mostraron, por una parte, un mayor afecto positivo hacia los niños que en las historietas realizaban razonamientos inmaduros de tipo sobrenatural o mágico, a los que también percibieron como más indefensos y menos inteligentes. Sin embargo, al igual que los adultos, no mostraron un mayor afecto negativo hacia estos niños que hacia los que verbalizaban formas más maduras de pensamiento. Por otra parte, estos adolescentes mostraron un mayor afecto positivo hacia los niños que en las historietas realizaban razonamientos maduros de tipo natural, a los que también percibieron como más inteligentes e indefensos (en la muestra americana) y como más inteligentes, pero no necesariamente más indefensos (en la muestra española) que los niños que verbalizaban formas más inmaduras de este tipo de pensamiento. Sin embargo, al igual que los adultos, los niños con razonamientos naturales más inmaduros evocaron un mayor afecto negativo.

El patrón de respuestas de los adolescentes de 10 a 13 años fue parecido al de los adultos de Bjorklund et al. (2010) en lo que se refiere al pensamiento natural, pero no así en lo que se refiere al pensamiento sobrenatural o mágico. Más concretamente, y a diferencia de lo observado en los adolescentes mayores y los adultos, los adolescentes de 10 a 13 años no sólo *no* mostraron un mayor afecto positivo hacia los niños que realizaban formas inmaduras de pensamiento sobrenatural o mágico, sino que mostraron un mayor afecto negativo hacia estos niños que hacia los niños que realizaban formas maduras de dicho pensamiento. Hay que señalar, sin embargo, por una parte, que *no* se observaron diferencias significativas entre estos adolescentes jóvenes y los adolescentes mayores y los adultos en lo que se refiere a la percepción de la inteligencia e indefensión de estos niños. Por otra parte, también hay que indicar que en los adolescentes de la muestra española los cambios evolutivos entre las reacciones positivas y negativas mostradas hacia los niños con cognición natural madura fueron algo más marcados que en los adolescentes de la muestra estadounidense. En la **Figura 3** puede verse una representación gráfica de los cambios evolutivos observados en el diferencial obtenido entre las puntuaciones Afecto Positivo/Afecto Negativo de la muestra española en el caso del pensamiento sobrenatural o mágico, elaborado con los datos de este estudio y los de Bjorklund et al. (2010).

Figura 3. Diferencias medias entre el Afecto Positivo y el Afecto Negativo evocados por niños que mostraban formas de cognición inmadura sobrenatural/mágica y natural en adolescentes de 10 a 13 años, adolescentes de 14 a 17 años, y adultos. Tomado de Periss et al. (2012). Las puntuaciones positivas indican que hay un mayor afecto positivo que negativo (i.e. un sesgo positivo) hacia los niños con cognición inmadura, mientras que las puntuaciones negativas indicarían lo contrario.



En definitiva, el trabajo de Periss et al. (2012) demostró que la sensibilidad hacia el pensamiento sobrenatural o mágico no aparece de golpe durante la vida adulta si no que se desarrolla con el paso del tiempo. Aparentemente, no es hasta aproximadamente los 14 años de edad que los adolescentes empiezan a mostrar reacciones parecidas a las de los adultos frente a los niños que verbalizan estas formas inmaduras de pensamiento, manifestando un mayor afecto positivo hacia ellos/as, a la vez que una ausencia de afecto negativo. Con anterioridad a los 14 años, estas reacciones positivas no se observan, por lo menos en adolescentes jóvenes de 10 a 13 años. De hecho, su reacción es justamente la contraria: estos adolescentes manifiestan un mayor afecto negativo hacia los niños que producen formas inmaduras de pensamiento sobrenatural o mágico, acompañada de una ausencia de afecto positivo hacia ellos/as.

La explicación de estos resultados no es aún lo suficientemente clara. Periss et al. (2012) y Hernández Blasi & Bjorklund (2018) han argumentado que una posible razón para la presencia de estas reacciones positivas hacia los niños con pensamiento

sobrenatural o mágico en la segunda parte de la adolescencia sería su mayor cercanía a la edad de la paternidad/maternidad. En esta línea, se ha documentado ampliamente que en la mayoría de las sociedades tradicionales los adolescentes acostumbran a colaborar, aunque sea de forma puntual, en la crianza de niños más pequeños (con frecuencia sus propios hermanos/as) (Lancy, 2015). Asimismo, algunos antropólogos como Bogin (1994) sostienen que probablemente una de las funciones evolutivas fundamentales de la adolescencia sea adquirir y practicar las habilidades parentales antes de ser padres (véase también Altmann, 1980). En este sentido, a Bjorklund y sus colaboradores les parece plausible que los resultados obtenidos en sus trabajos con adolescentes sean un reflejo de esta preparación de los adolescentes mayores para la paternidad/maternidad.

No obstante, estos investigadores indican que otras explicaciones alternativas a ésta son posibles. Así, por ejemplo, Periss et al. (2012) han argumentado que tal vez la reacción más positiva de los adolescentes jóvenes hacia los niños que verbalizan formas de cognición más madura sea una consecuencia de su aún propia dependencia de los adultos, y, por tanto, su consiguiente sesgo hacia los individuos que muestren niveles altos de madurez conductual y cognitiva, característicos de los adultos. Por su parte, Hernández Blasi y Bjorklund (2018) también han sugerido que tal vez la reacción negativa de los adolescentes jóvenes hacia los niños con cognición mágica o sobrenatural tenga que ver con su conciencia de estar aún relativamente próximos en edad y en formas de pensamiento a estos niños, y, al mismo tiempo, experimentar al comienzo de su adolescencia un fuerte deseo de ser adultos, y de distinguirse definitivamente de ellos/as.

1.3. Algunas cuestiones abiertas sobre los efectos del pensamiento sobrenatural y su desarrollo

Hemos empezado este capítulo subrayando el extremo grado de inmadurez, vulnerabilidad y dependencia con el que los niños llegan al mundo; un grado de inmadurez, vulnerabilidad y dependencia que se extiende durante muchos años a lo largo de su desarrollo (Bogin & Varea, 2017). Desde una perspectiva filogenética, hemos argumentado como esta circunstancia ha supuesto la necesidad que los niños hayan tenido que evolucionar a lo largo de nuestra historia como especie una serie de mecanismos adaptativos que facilitaran su cuidado y supervivencia (Konner, 2010). Al mismo tiempo, hemos planteado la necesidad de que, en paralelo, los adultos que les cuidan hayan tenido que evolucionar una mayor sensibilidad hacia las señales de inmadurez física, cognitiva y emocional que los niños manifiestan, así como estrategias efectivas de cuidado que implican con frecuencia a más de una o dos personas (Hrdy, 2009). Así, en la primera parte del capítulo, hemos descrito algunas de las posibles adaptaciones que los investigadores han identificado y estudiado durante la primera infancia, que han facilitado el cuidado y supervivencia de los niños durante sus primeros dos años de vida. Hemos visto que los bebés disponen de sistemas relativamente sofisticados para captar y transmitir información, así como para actuar sobre la realidad (Delval, 2004). También hemos visto que disponen con el tiempo de poderosos sistemas como el apego para llamar la atención de los adultos y mantenerse cercanos a ellos (Bowlby, 1969). En este contexto, hemos prestado finalmente una especial atención al esquema de bebé o *Kindchenschema* descrito por el etólogo Konrad Lorenz (1943), y algunos de los estudios que se han realizado sobre el mismo.

En la segunda parte de este capítulo, nos hemos ocupado de la propuesta realizada durante la última década por los psicólogos del desarrollo evolucionistas David Bjorklund, Carlos Hernández Blasi y sus colaboradores, en relación con la existencia de posibles adaptaciones de naturaleza cognitiva que pudieran haber evolucionado filogenéticamente para favorecer el cuidado y la supervivencia de los niños durante la segunda infancia o niñez temprana (3 a 6 años de edad). Siguiendo sus planteamientos, hemos revisado las evidencias que muestran que la niñez temprana es un período del desarrollo exclusivo de nuestra especie, y que, por tanto, tiene una naturaleza filogenética diferencial (Bogin, 2006). También hemos revisado algunas investigaciones que han

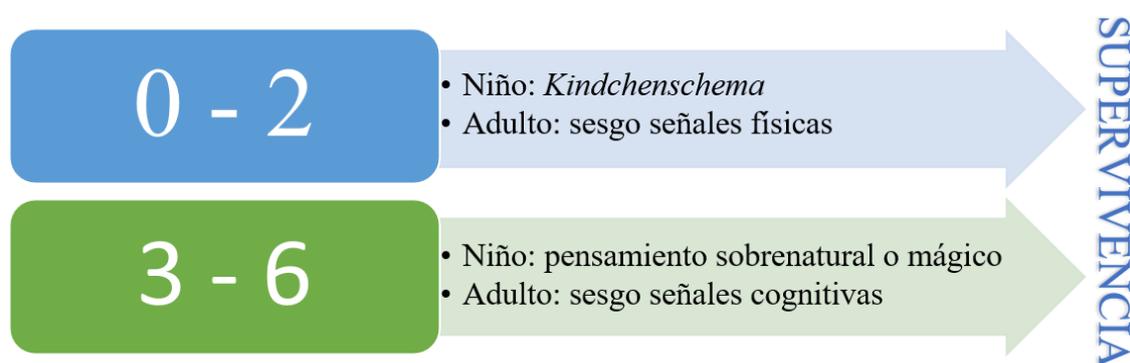
tratado de demostrar el posible papel adaptativo que la inmadurez cognitiva de los niños tiene a lo largo de su desarrollo, así como sus posibles raíces filogenéticas (Bjorklund, 2007), a la vez que hemos descrito algunas características básicas de la llamada psicología evolucionista del desarrollo, la perspectiva teórica que estos dos investigadores adoptan. Por último, hemos realizado una descripción pormenorizada de sus planteamientos específicos en relación con el posible papel adaptativo del pensamiento sobrenatural o mágico durante la niñez temprana, así como de algunas de sus primeras investigaciones (Bjorklund et al., 2010; Periss et al., 2012).

Los resultados de estos estudios preliminares han demostrado, en primer lugar, que existen ciertas formas de pensamiento inmaduro típicas de la etapa preoperacional del desarrollo de la inteligencia según Piaget (e.g., animismo, finalismo) que, agrupadas bajo la denominación general de “pensamiento sobrenatural” o mágico, parecen despertar un mayor afecto positivo en los adultos, a la vez que reducen o bloquean las atribuciones negativas. Estas formas de pensamiento también parecen servir como marcadores psicológicos del grado de vulnerabilidad de los niños que los verbalizan. Estos efectos han sido hallados por igual en Estados Unidos y España con independencia del sexo, y la experiencia/familiaridad de los adultos con los niños (padres y no padres; y adultos con distintos grados de conocimiento sobre el desarrollo infantil) (Bjorklund et al., 2010).

En segundo lugar, estas investigaciones han demostrado que el origen de este patrón de respuestas hacia el pensamiento sobrenatural o mágico se remonta a la adolescencia, donde comienza a observarse en adolescentes mayores de entre 14 y 17 años, pero no aún en adolescentes más jóvenes, de 10 a 13 años. Es más, en adolescentes jóvenes se observa incluso una acusada reacción negativa hacia estos niños que verbalizan estas formas inmaduras de pensamiento (Periss et al., 2012). Aparentemente, en algún momento de la adolescencia se desarrolla un sistema cognitivo que procesa y es sensible a las muestras de pensamiento sobrenatural o mágico de los niños en la etapa preescolar o niñez temprana, de forma muy parecida al *Kindchenschema* o esquema de bebé descrito por Lorenz en la primera infancia. De hecho, estos mismos investigadores han llegado a sugerir en alguno de sus trabajos (e.g., Hernández Blasi et al., 2022) que, mientras las señales físicas -como el *Kindchenschema* de Lorenz- podrían ser las prioritarias para captar y promover la atención y cuidado de los adultos hacia los niños durante la primera infancia, las señales cognitivas -como el pensamiento sobrenatural o mágico- podrían ser

las que tomaran el relevo a las físicas durante la segunda infancia o niñez temprana (véase la **Figura 4**).

Figura 4. Propuesta sobre los cambios en la dominancia de las señales físicas y las señales cognitivas que emiten los niños con el fin de llamar la atención y favorecer el cuidado de los adultos (basado en Hernández Blasi et al., 2022).



Algunos estudios posteriores publicados por estos mismos autores parecerían apuntar en esta dirección. Así, por ejemplo, en Hernández Blasi et al. (2015, 2017), y Hernández Blasi & Bjorklund (2018) se demostró que los rasgos faciales de los niños durante su niñez temprana (3-6 años) siguen produciendo una reacción positiva en los adultos y los adolescentes de 10 a 17 años. Sin embargo, a diferencia del pensamiento sobrenatural o mágico, dichos rasgos faciales no resultan lo suficientemente informativos para que los adultos y los adolescentes de 14 a 17 años puedan identificar a través de ellos el grado de inteligencia e indefensión de estos niños. Otros estudios también han señalado que los rostros de niños de 4.5 años ya no llaman tanto la atención de los adultos, en comparación con los rostros adultos (Luo et al., 2011). Además, cuando en estos tres estudios se presentaron a grupos de adultos jóvenes y de adolescentes de 10 a 17 años una serie de rostros y pensamientos de niños asociados de una forma inconsistente (e.g., el rostro característico de un niño preescolar que verbalizaba una forma madura de pensamiento sobrenatural, o el rostro característico de un niño mayor de 10 años que verbalizaba una forma inmadura de pensamiento sobrenatural o mágico) se constató que era el tipo de cognición infantil y no las características físicas del rostro infantil lo que realmente determinaba las reacciones de los adultos y de los adolescentes.

Sin embargo, muchas cuestiones siguen abiertas sobre los efectos del pensamiento sobrenatural o mágico y su desarrollo. Así, por ejemplo, a un nivel conductual, aún no se conocen de forma suficiente los efectos de este tipo de pensamiento en un contexto multimodal, donde estas señales cognitivas sean consideradas simultáneamente junto con las señales físicas y las señales vocales, aunque en los últimos años se hayan empezado a estudiar algunas de estas interacciones (Hernández Blasi et al., 2022, 2023). También se desconoce si hay otras señales cognitivas que puedan producir en los adultos un efecto equivalente al del pensamiento sobrenatural o mágico. De hecho, en Periss et al. (2012) sospechan que sí, e indican que un estudio piloto realizado previamente a la investigación principal que publican se encontraron efectos similares con muestras de razonamiento infantiles sobre errores de conservación y de memoria de trabajo. En la misma línea, aún se desconoce si el afecto positivo evocado por el pensamiento sobrenatural o mágico en los adultos, así como la información proporcionada por el mismo sobre la vulnerabilidad de los niños en edad preescolar, se traduce (o no) en la práctica en una mayor probabilidad de mostrar conductas de cuidado hacia estos niños. En este sentido, hay que recordar que hasta hace relativamente poco tiempo no se ha demostrado empíricamente que existiera una conexión entre las emociones evocadas por el *Kindchenschema* de Lorenz y las conductas de cuidado o juego hacia los niños con dichos rasgos (Doebel et al., 2022; Glocker et al., 2009a). Por su parte, a un nivel biológico, tampoco se conocen aún los posibles correlatos del pensamiento sobrenatural o mágico a nivel hormonal y de sistema nervioso, al menos al mismo nivel que conocemos algunos correlatos biológicos con el *Kindchenschema* de Lorenz (véase e.g. Glocker et al., 2009b; Kringelbach et al., 2008, 2016). Es decir, aún no sabemos qué hormonas y qué estructuras cerebrales pueden estar implicadas en las reacciones de los adultos y los adolescentes mayores hacia los niños en edad preescolar.

Otra de las cuestiones que siguen actualmente abiertas sobre los efectos y el desarrollo del pensamiento sobrenatural o mágico es la razón por la que los adolescentes mayores (14 a 17 años), pero no los adolescentes jóvenes (10 a 13 años), muestran una reacción equivalente a la de los adultos frente a dichas formas de pensamiento infantil. Tal y como hemos visto anteriormente, la respuesta proporcionada a esta cuestión por Periss et al. (2012) y Hernández Blasi & Bjorklund (2018) es que probablemente dicha reacción deba ser interpretada en términos de una preparación de los adolescentes para la paternidad/maternidad. Sin embargo, como estos mismos autores reconocen:

“La viabilidad de esta interpretación debe basarse en investigaciones adicionales que proporcionen una evidencia convergente. Todavía no tenemos datos disponibles, por ejemplo, sobre la sensibilidad de los niños más pequeños que los [adolescentes] estudiados aquí y de los adultos en los años posteriores a la paternidad/maternidad hacia el pensamiento sobrenatural de los niños pequeños, ni sobre cómo varía esta sensibilidad a las señales de pensamiento sobrenatural de los niños pequeños dependiendo del momento de la pubertad y, por lo tanto, la posibilidad real de convertirse en padres. En ausencia de más investigaciones, esta interpretación sigue siendo especulativa, con otras posibles explicaciones abiertas para nuestros datos” (p. 205, Hernández Blasi & Bjorklund, 2018).

El objetivo principal de esta tesis doctoral va a ser precisamente profundizar en esta cuestión, aportando evidencias sobre la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico en tres momentos distintos del ciclo vital: 1) antes de la adolescencia; 2) durante la adolescencia; y 3) en la adultez tardía. Estos tres momentos evolutivos coinciden además *grosso modo* con tres momentos distintos del ciclo reproductor humano: 1) el período pre-reproductor; 2) el inicio del período reproductor, y 3) el período post-reproductor (que, en el caso de las mujeres, se correspondería con el período posterior a la aparición de la menopausia). Con ello pretendemos aportar, por una parte, siguiendo las indicaciones de Hernández Blasi y Bjorklund (2018) en el párrafo anterior, nueva información sobre las reacciones de los individuos al pensamiento sobrenatural o mágico en los momentos evolutivamente previos a la pubertad (más concretamente en niños de 8-9 años), y en los años posteriores a la fase probablemente más álgida en el ejercicio de la maternidad/paternidad (que, de forma orientativa, hemos fijado a partir de aproximadamente los 60 años de edad). Dados los resultados obtenidos en algunas investigaciones sobre los efectos del *Kindchenschema* de Lorenz en estas dos etapas (e.g., Fullard & Reiling, 1976; Sprengelmeyer et al., 2009) creemos que la exploración de los efectos del pensamiento sobrenatural o mágico en las mismas puede resultar pertinente. Por otra parte, pretendemos conocer si se dan variaciones en las reacciones de los adolescentes al pensamiento sobrenatural o mágico dependiendo de su nivel de desarrollo puberal. Para ello, nuestra intención es replicar el estudio de Periss et al. (2012) en una muestra muy amplia (de casi 600 adolescentes de entre 10 y 16 años), pasando además

un cuestionario que nos permita identificar dicho nivel de desarrollo puberal, incluyendo algunos hitos significativos del mismo, como la aparición de la menarquia.

De esta manera, esperamos poder arrojar luz, en primer lugar y de una forma más específica, sobre la viabilidad de la hipótesis de la preparación de la paternidad para explicar el desarrollo de los efectos del pensamiento sobrenatural o mágico (Periss et al., 2012; Hernández Blasi & Bjorklund, 2018), y, en segundo lugar y de una forma más general, sobre el desarrollo de los efectos del pensamiento sobrenatural o mágico a lo largo del ciclo vital. En el próximo capítulo, vamos a describir de una forma más precisa los objetivos e hipótesis de los tres estudios empíricos que componen esta tesis doctoral.

2. Objetivos e Hipótesis

2.1. Objetivo general

El propósito principal de esta tesis es profundizar en las causas de los cambios evolutivos observados durante la adolescencia en relación con la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico verbalizado por muchos niños en edad preescolar (más concretamente, en niños de 3-6 que se encuentran en la llamada niñez temprana).

2.2. Objetivos específicos

Estudio 1: Explorar la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico en niños de 8 y 9 años de edad, que aún se encuentran alejados del inicio del ciclo reproductor.

Estudio 2: Replicar el estudio de Periss et al (2012), donde se valoraba la sensibilidad de los adolescentes de 10 a 17 años al pensamiento sobrenatural o mágico, analizando si los cambios observados en dicha sensibilidad durante este período están relacionados con el nivel de desarrollo puberal de dichos adolescentes.

Estudio 3: Examinar la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico en personas mayores, más concretamente en adultos de aproximadamente 60 años en adelante, que o bien se encuentran en un período post-reproductor (como sería el caso de las mujeres que han alcanzado la menopausia), o bien se encuentran alejados del período más activo de reproducción y crianza (como sería el caso de los hombres de este grupo de edad).

2.3. Hipótesis general

Siguiendo lo que se conoce como la hipótesis de la preparación para la paternidad (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018; Periss et al., 2012), nuestra hipótesis principal es que la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico emitido por los niños en edad

preescolar variará en función del momento reproductor en el que se encuentra las personas estudiadas. De esta manera, hipotetizamos que aquellas personas que se encuentren evolutivamente más cercanas a la posibilidad real de ser padres experimentarán una mayor sensibilidad hacia los niños que verbalizan este tipo de pensamiento que las personas que se encuentren más alejadas de dicha posibilidad.

2.4. Hipótesis específicas

Estudio 1: Los niños de 8 y 9 años reaccionarán de forma negativa hacia los niños que verbalicen distintas formas de razonamiento sobrenatural o mágico -mostrando un mayor afecto negativo hacia ellos- a la vez que se mostrarán indiferentes en términos de afecto positivo hacia estos niños. En este sentido, se espera que el perfil de resultados obtenido sea similar al de los adolescentes de 10 a 13 años de Periss et al (2012). No se esperan diferencias estadísticamente significativas en función de la edad de los niños. No se realizan predicciones sobre posibles diferencias de género.

Estudio 2: Nuestra primera hipótesis es que las reacciones de los adolescentes de este estudio hacia los niños que verbalicen distintas formas de pensamiento sobrenatural o mágico replicarán las reacciones de los adolescentes del estudio de Periss et al. (2012). En este sentido, los adolescentes más jóvenes reaccionarán de forma negativa hacia estos niños -mostrando un mayor afecto negativo- a la vez que se mostrarán indiferentes en términos de afecto positivo hacia ellos, mientras que los adolescentes más mayores reaccionarán de forma positiva hacia estos niños -mostrando un mayor afecto positivo hacia ellos- a la vez que bloquearán sus reacciones negativas, no mostrando un mayor afecto negativo. Nuestra segunda hipótesis es que este cambio evolutivo experimentado durante la adolescencia se producirá de forma más bien gradual o continua que de forma brusca o abrupta. Nuestra tercera hipótesis es que aquellos adolescentes que muestren niveles de desarrollo puberal más elevados reaccionarán de forma más positiva y menos negativa hacia los niños que emiten formas de pensamiento sobrenatural o mágico que aquellos adolescentes que muestren niveles más bajos de desarrollo puberal.

No se realizan predicciones sobre posibles diferencias de género, más allá de las ligadas a las diferencias de género que existen en el desarrollo puberal. Tampoco se realizan

predicciones sobre posibles diferencias entre las chicas que hayan alcanzado la menarquia, y las chicas que no la hayan alcanzado.

Estudio 3: Los adultos de 60 años en adelante reaccionarán hacia los niños que verbalicen distintas formas de pensamiento sobrenatural o mágico de forma parecida a los adultos jóvenes de Bjorklund et al. (2010), pero mostrando unas reacciones menos intensas o marcadas en términos de afecto positivo y afecto negativo. Es decir, los adultos de 60 años en adelante mostrarán algo menos de afecto positivo hacia estos niños y algo más de afecto negativo que los adultos jóvenes. No se realizan predicciones sobre posibles diferencias de género. Tampoco se realizan predicciones sobre posibles diferencias entre los adultos que sean abuelos y los adultos que no lo sean.

3. Estudio 1: Sensibilidad al pensamiento mágico en niños de 8 y 9 años

3.1. Introducción

Al nacer, los niños son totalmente dependientes de los adultos para sobrevivir, y lo continúan siendo de una forma significativa hasta bien entrada la adolescencia (Bjorklund, 1997). Dado este prolongado periodo de inmadurez infantil en nuestra especie, la selección natural ha dotado a niños y cuidadores de un amplio abanico de adaptaciones evolutivas destinadas a incrementar sus probabilidades de supervivencia. Así, por ejemplo, Goetz et al. (2010) han propuesto las siguientes: (a) una elevada sensibilidad del cuidador hacia las vocalizaciones infantiles que indican malestar, así como hacia ciertos rasgos neoténicos (inmaduros); (b) ciertos comportamientos táctiles entre niño y cuidador; (c) las conductas de apego; y (d) la capacidad del cuidador para sentir un afecto compasivo ante niños que sufren.

Una de las adaptaciones tempranas mejor conocidas es el *Kindchenschema* (esquema de bebé), descrito por primera vez por el etólogo alemán Konrad Lorenz (1943). Este autor sugirió que ciertas características faciales infantiles típicas tanto en humanos como en otras especies, como serían unas mejillas grandes y redondeadas, una nariz pequeña, una cabeza relativamente grande en comparación al resto del cuerpo, y unos ojos de tamaño adulto, atraerían positivamente la atención de los adultos y promoverían sus conductas de cuidado. Investigaciones posteriores han apoyado generalmente esta interpretación (véase e.g., Franklin & Volk, 2018; Glocker et al., 2009a), no sólo en adultos sino también en adolescentes y niños (Borgi et al., 2014; Fullard & Reiling, 1976; Luo et al., 2020).

Investigaciones más recientes apuntan la posibilidad de que exista otra adaptación infantil que tenga unos efectos similares al *Kindchenschema* de Lorenz, pero esta vez durante la niñez temprana o período preescolar (3 a 7 años): la inmadurez cognitiva. Así, por ejemplo, Bjorklund et al. (2010) estudiaron los posibles efectos que ciertas formas de pensamiento inmaduro atribuidas a niños en edad preescolar tenían en una muestra de estudiantes universitarios estadounidenses (Estudio 1) y españoles (Estudio 2). A los participantes en este estudio se les mostró una serie de historietas donde aparecían dos

niños verbalizando respectivamente una forma inmadura y una forma madura de cognición (e.g., “El sol no ha salido hoy porque está enfadado” vs. “El sol no ha salido hoy porque las nubes lo tapan”). Para cada par de hipotéticos niños, los participantes debían decidir cuál de ellos/as (el que expresaba una forma inmadura de cognición o el que expresaba una forma madura de cognición) reflejaba mejor una serie de 14 adjetivos y descripciones cortas potencialmente relevantes para las interacciones entre niños y adultos. El análisis factorial posterior permitió clasificar estos ítems en cuatro dimensiones de rasgos: Afecto Positivo (*agradable, mono, simpático, sociable*) Afecto Negativo (*mentiroso, tramposo, te haría sentir más enfadado, te haría sentir más molesto*), Inteligencia (*inteligente, listo*) e Indefensión (*indefenso, necesita una mayor ayuda, necesita más protección*) [el ítem “curioso” no cargó de forma significativamente alta en ninguna de estas cuatro dimensiones, por lo que fue excluido de análisis posteriores].

Bjorklund y sus colaboradores identificaron dos tipos diferentes de cognición inmadura. A la primera de ellas, la denominaron *pensamiento sobrenatural* (*supernatural thinking*) puesto que implicaba alguna forma de atribución sobrenatural o causación mágica. Este tipo de cognición se ve reflejada en las descripciones realizadas por Piaget (1926) sobre algunas formas de pensamiento características del período preoperacional, como el *animismo* (atribuciones de vida y motivación a objetos inanimados, e.g., “El sol no ha salido hoy porque está enfadado”) y el *finalismo* (todo evento debe tener una finalidad o causa específica; e.g., “las montañas grandes son para paseos largos”). Al segundo tipo de cognición, Bjorklund y sus colaboradores la denominaron *pensamiento natural* (*natural thinking*), puesto que no implicaban causaciones mágicas o sobrenaturales (e.g., sobreestimar las capacidades propias, o mostrar dificultades para la inhibición conductual).

Bjorklund et al. encontraron que aquellos niños que verbalizaban formas inmaduras de pensamiento sobrenatural evocaron un mayor afecto positivo y fueron percibidos como más indefensos que aquellos niños que verbalizaban las formas maduras. Estos niños también fueron considerados como menos inteligentes, aunque no evocaron un mayor afecto negativo que los niños que mostraban una mayor madurez cognitiva. Por el contrario, estos autores encontraron que aquellos niños que verbalizaban formas inmaduras de pensamiento natural evocaron más afecto negativo, menos afecto positivo, y fueron considerados como menos inteligentes que los niños que verbalizaban formas

maduras de este tipo de pensamiento. Este patrón de resultados fue el mismo tanto para la muestra estadounidense como para la española, los participantes que eran padres y los que no lo eran, y tanto para hombres como para mujeres. En consecuencia, Bjorklund et al. (2010) sugirieron que la cognición sobrenatural inmadura, en contraposición con la cognición natural inmadura, podría tener un efecto parecido en los cuidadores potenciales de niños en edad preescolar al efecto del *Kindchenschema* de Lorenz en los cuidadores potenciales de niños durante su primera infancia.

En una investigación posterior de Periss et al. (2012) se estudió si los adolescentes mostraban las mismas preferencias que los adultos hacia los niños que expresaban estas formas inmaduras de pensamiento sobrenatural y natural. De nuevo, una muestra estadounidense y española de adolescentes de entre 10 y 17 años fue puesta a prueba con el mismo paradigma experimental empleado en Bjorklund et al. (2010). Los resultados no mostraron ningún cambio evolutivo significativo respecto al pensamiento natural inmaduro, encontrándose prácticamente los mismos resultados que se habían encontrado previamente en adultos. Sin embargo, sí que se encontraron diferencias entre los adolescentes más jóvenes (10 a 13 años) y los más mayores (14 a 17) en relación con el pensamiento sobrenatural inmaduro. Mientras que los adolescentes más mayores reaccionaron a los niños que verbalizaban formas inmaduras y maduras de pensamiento sobrenatural de una forma parecida a la que reaccionaron los adultos del estudio de Bjorklund et al. (2010), los adolescentes más jóvenes reaccionaron de manera diferente ante los ítems que formaban parte de las dimensiones Afecto Positivo y Afecto Negativo. Para estos adolescentes más jóvenes, los niños que verbalizaban formas inmaduras de pensamiento sobrenatural evocaron un mayor afecto negativo, pero no un mayor afecto positivo, que los niños que verbalizaban las formas maduras, en contraposición tanto con los adolescentes más mayores como con los adultos. Resultados similares se han encontrado en un estudio donde se comparaba los efectos de las señales faciales y las señales cognitivas de los niños en edad preescolar en una muestra de adolescentes (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018). Estos resultados son compatibles con una interpretación evolucionista del desarrollo, según la cual la sensibilidad hacia el pensamiento sobrenatural o mágico (“*cognitive babyiness*”) se desarrollaría a lo largo de la adolescencia, pudiendo servir de preparación para la futura paternidad de estos adolescentes (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018; Periss et al., 2012).

Hasta la fecha (por lo menos, hasta donde conocemos), no se ha realizado ninguna investigación sobre cómo reaccionan los preadolescentes a las expresiones infantiles de inmadurez sobrenatural y natural. Dicha investigación permitiría no solo ampliar el rango de edad de las reacciones de las personas en desarrollo hacia estas formas de pensamiento características de los niños en edad preescolar, sino que también podría ofrecernos algunas claves para comprender mejor los mecanismos cognitivos que subyacen a la toma de decisiones que se realiza respecto a estos dos tipos de cognición inmadura.

El Presente Estudio

En esta investigación, pasaremos a un grupo de niños de tercero y cuarto de primaria (8 y 9 años) una versión modificada de los cuestionarios utilizados por Bjorklund et al. (2010) y Periss et al. (2012). No se puede predecir con certeza cómo reaccionaran estos preadolescentes ante las distintas formas de pensamiento inmaduro que expresan los niños pequeños. Una posibilidad es que los niños menores de 10 años se sientan todavía relativamente próximos, en términos evolutivos, a la forma de pensar de los niños preescolares, y que, por tanto, perciban positivamente tanto las formas inmaduras de pensamiento natural como las formas inmaduras de pensamiento sobrenatural expresadas por los mismos. Otra posibilidad es que los preadolescentes, al igual que los adultos y los adolescentes mayores, tan solo perciban positivamente las formas inmaduras de pensamiento sobrenatural. Una tercera posibilidad es que los preadolescentes respondan negativamente a todas las formas de pensamiento inmaduro, tal como hicieron los adolescentes más jóvenes en los estudios de Periss et al. (2012) y Hernández Blasi & Bjorklund (2018). De acuerdo a la teoría de Piaget, estos preadolescentes habrían dejado ya de lado las formas inmaduras de pensamiento mágico características de los niños en edad preescolar (e.g. finalismo y animismo), pero aún les restarían muchos años para ser padres, por lo que las respuestas positivas a cierto tipo de cognición inmadura podrían interpretarse en términos de una mayor interés de estos preadolescentes hacia la paternidad y las conductas de cuidado (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018; Periss et al., 2012).

A pesar de que varias alternativas parecen plausibles, nosotros hipotetizamos, desde una perspectiva evolucionista del desarrollo, que estos preadolescentes mostrarán un patrón de respuestas similar al de los adolescentes jóvenes en estudios anteriores

(Hernández Blasi & Bjorklund, 2018; Periss et al., 2012). En este sentido, esperamos encontrar escasas diferencias entre las respuestas de estos preadolescentes a las muestras de pensamiento mágico y natural en lo que respecta a los ítems de las dimensiones Afecto Positivo, Afecto Negativo e Inteligencia. Concretamente, esperamos que las puntuaciones en la dimensión Afecto Negativo sean significativamente más altas para los niños que verbalicen cualquier forma de pensamiento inmaduro, mientras que en la dimensión Afecto Positivo esperamos que las puntuaciones para estos niños sean iguales (i.e., no difieran significativamente de lo que esperable por el azar) o más bajas. También predecimos que estos niños serán percibidos sistemáticamente como menos Inteligentes que los niños que verbalicen cualquier forma de pensamiento maduro. Por último, en relación con la dimensión Indefensión, esperamos que, si los preadolescentes de la muestra repiten el mismo patrón de respuesta de los adolescentes jóvenes, encontrarán significativamente más indefensos a los niños que verbalicen formas inmaduras de pensamiento mágico que a los niños que verbalicen formas inmaduras de pensamiento natural.

3.2. Método

Participantes

La muestra estaba compuesta por 94 preadolescentes (44 niños y 50 niñas), cuyas edades estaban comprendidas entre los 8 años 2 meses y los 10 años 10 meses ($M = 9$ años 3 meses, $DT = 0.64$ años). Esos niños eran alumnos de 3º ($n = 44$) y 4º ($n = 50$) de Educación Primaria de tres colegios privados de Valencia (dos de los cuales eran centros concertados), y pertenecían a entornos sociodemográficos muy diversos. Para realizar este estudio, se obtuvo el consentimiento informado de los padres, así como la aprobación por parte del Comité de Ética de la Universitat Jaume I.

Instrumentos

Debido a las posibles dificultades que los niños de estas edades presentan con sus habilidades lectoras, así como los posibles malentendidos con algunos de los 14 adjetivos y expresiones cortas utilizados en los estudios originales y/o el procedimiento experimental en sí, decidimos crear una versión adaptada de los cuestionarios originales utilizados por Periss et al. (2012) y Hernández Blasi & Bjorklund (2018) con adolescentes y adultos. Tras realizar una serie de consultas con varios maestros/as de educación primaria, así como un estudio piloto con 20 niños de 3º de primaria (véase un resumen de los resultados del mismo en el **Anexo 1**), mantuvimos ocho ítems del cuestionario original (*agradable, simpático/a, mentiroso/a, tramposo/a, inteligente, listo/a, te haría sentir más molesto/a, te haría sentir más enfadado/a*) y modificamos los seis restantes (*sociable por tiene más amigos y amigas; necesitaría una mayor ayuda por necesita más ayuda de otras personas; necesitará más protección por necesita que sus padres la/o cuiden más; indefenso/a por necesita que lo defiendan más de otras personas; mono/a por bonito/a-guapo/a; curioso/a por tiene más curiosidad*).

Un análisis de componentes principales con estos ítems produjo la misma estructura de cuatro factores previamente encontrada en otros estudios con muestras españolas (véase e.g., Periss et al., 2012, Estudio 2; Hernández Blasi et al., 2015). Más concretamente, un primer factor, integrado por las dimensiones Afecto Positivo y Afecto Negativo, produjo un eigenvalor de 3.8 o mayor, mientras que un segundo factor, constituido por las dimensiones Indefensión e Inteligencia, produjo un eigenvalor de 2.04 o mayor. Los ítems *mono/a* y *curioso/a* no obtuvieron cargas factoriales altas con ningún factor, por lo que fueron excluidos de los análisis posteriores (véase la **Tabla 3** para conocer los 14 ítems que finalmente formaron parte de esta versión adaptada del cuestionario, así como su distribución por dimensiones).

Tabla 3. Catorce adjetivos o descripciones breves que componen la versión adaptada del cuestionario de Periss et al. (2012, Estudio 2) utilizada en este estudio, organizadas por dimensiones de rasgos generadas mediante análisis factorial (entre corchetes, [], se indican los adjetivos o descripciones breves originales que fueron modificados).

Dimensiones	Rasgos o descripciones breves
Afecto Positivo (n = 3)	Tiene más amigos y amigas [Sociable], Agradable, Simpático/a
Afecto Negativo (n = 4)	Tramposo, Mentiroso, Te haría sentir más enfadado/a, Te haría sentir más molesto/a
Inteligencia (n = 2)	Listo/a, Inteligente
Indefensión (n = 3)	Necesita que lo defiendan más de otras personas [Indefenso/a], Necesita que sus padres la/o cuiden más [Necesitará más protección], Necesita más ayuda de otras personas [Necesitaría una mayor ayuda]
Ítems que no obtuvieron cargas factoriales altas con ningún factor	Tiene más curiosidad [Curioso/a], Bonito/a-Guapo/a [Mono/a]

En total se utilizaron 32 versiones de la adaptación de los cuestionarios contrabalanceando: 1) el sexo de los niños que verbalizaban las historietas; 2) el orden de presentación de las historietas inmaduras (parte derecha o izquierda de la hoja de papel); 3) el tipo de pensamiento reflejado en cada historieta (animismo o finalismo para el pensamiento mágico; sobreestimación o inhibición para el pensamiento natural); y 4) versiones alternativas para cada tipo de historieta (disponíamos de 2 historietas animistas y 2 finalistas, junto con 2 historietas de sobreestimación y 2 de inhibición).

Procedimiento

El pase del cuestionario se realizó individualmente en una habitación tranquila de las escuelas, y duró aproximadamente 15 minutos. Cada cuestionario estaba formado por tres páginas de tamaño A4 donde las palabras estaban impresas con letras de tipo Arial de 18 puntos de tamaño. La primera página era un ensayo de prueba en el que se presentaba a dos hipotéticos niños afirmando, en un caso, “Me gusta la playa más que la montaña”, y, en el otro, “Me gusta la montaña más que la playa”. Después de que el niño leyera en voz alta las dos afirmaciones, el experimentador preguntó al participante, primero, cuál de los dos niños era “más alto”, y, segundo, cuál de los dos niños “sacaban mejores notas en clase”.

Para responder, los participantes podían señalar al niño escogido en la hoja de papel con su mano o verbalizar el nombre del niño al experimentador. Las dos páginas siguientes mostraban dos pares de historietas atribuidas a dos niños, en un caso expresando un razonamiento cognitivamente maduro, y, en el otro caso, un razonamiento cognitivamente inmaduro. Más concretamente, en una de las páginas, los dos niños expresaban respectivamente una forma inmadura y una forma madura de pensamiento mágico (e.g., animismo: “El sol no ha salido hoy porque está enfadado” vs. “El sol no ha salido hoy porque las nubes lo tapan”), mientras que, en la otra, los dos niños expresaban respectivamente una forma inmadura y una forma madura de pensamiento natural (e.g., sobreestimación: “¡Recordaré las 20 palabras!” vs. “Recordaré 6 ó 7 palabras”). En cada una de las comparaciones los participantes tenían que indicar al experimentador (bien señalando con su mano al niño en la hoja de papel, bien verbalizando el nombre del niño, como hicieron en el ensayo de prueba) cuál de los dos niños encajaba mejor con cada uno de los 14 adjetivos o descripciones breves mostrados en la **Tabla 3**.

3.3. Resultados

Para realizar los análisis estadísticos, codificamos con un 1 cada respuesta en la que los participantes escogieron al niño que verbalizaba una historieta cognitivamente inmadura, y con un 0 cada respuesta en la que escogieron al niño que verbalizaba una historieta cognitivamente madura. De este modo, las puntuaciones significativamente mayores de 0.5 reflejan que los participantes seleccionaron a los niños que verbalizaban formas de pensamiento inmaduro más de lo esperable por el azar, mientras que las puntuaciones significativamente menores de 0.5 indicarían que los participantes seleccionaron a los niños que verbalizaban formas de pensamiento maduro más de lo esperable por el azar. En la **Tabla 4** se presentan las medias y desviaciones típicas obtenidas para cada dimensión de rasgos, y tipo de historieta. A efectos comparativos, en la **Tabla 5**, se incluyen también las puntuaciones medias que obtuvieron los adolescentes españoles más jóvenes y más mayores en Periss et al. (2012, Estudio 2).

Tabla 4. Proporciones de participantes que escogieron a los niños que expresaban razonamientos cognitivamente inmaduros, organizadas por dimensiones de rasgos (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia, Indefensión) y tipo de pensamiento (Mágico: animismo, finalismo; Natural: inhibición, sobreestimación) (desviaciones típicas entre paréntesis).

	Afecto Positivo (<i>n</i> = 3)	Afecto Negativo (<i>n</i> = 4)	Inteligencia (<i>n</i> = 2)	Indefensión (<i>n</i> = 3)
<i>Pensamiento Mágico</i>				
Animismo	.51 (.32)	.61 ^a (.32)	.23 ^b (.40)	.70 ^a (.36)
Finalismo	.48 (.34)	.63 ^a (.36)	.26 ^b (.39)	.65 ^a (.36)
Media	.49 (.33)	.62 ^a (.34)	.24 ^b (.39)	.67 ^a (.36)
<i>Pensamiento Natural</i>				
Inhibición	.34 ^b (.33)	.69 ^a (.32)	.13 ^b (.28)	.78 ^a (.31)
Sobreestimación	.26 ^b (.29)	.77 ^a (.32)	.45 (.45)	.41 (.35)
Media	.30 ^b (.31)	.73 ^a (.32)	.29 ^b (.40)	.60 ^a (.38)

Nota: ^a escogieron un niño con razonamiento inmaduro significativamente más de lo esperado por el azar; ^b escogieron a un niño con razonamiento maduro significativamente más de lo esperado por el azar; Nivel de significación, $p < .05$

Para averiguar si las puntuaciones obtenidas fueron diferentes a las esperables por azar (0.5) se realizaron una serie de comparaciones de medias mediante pruebas *t* para una única muestra (contraste bilateral, significación $p < .05$). Como se puede ver en la **Tabla 4**, para las historietas que mostraban formas de pensamiento mágico, el niño que razonaba de forma inmadura fue significativamente más escogido por los preadolescentes para los ítems de las dimensiones Afecto Negativo e Indefensión, mientras que el niño que razonaba de forma madura fue significativamente más escogido para los ítems de la dimensión Inteligencia. Finalmente, para la dimensión Afecto Positivo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($M = .49$). Para las historietas que mostraban formas de pensamiento natural, los preadolescentes escogieron significativamente más al niño que razonaba de forma madura para los ítems de las dimensiones Afecto Positivo e Inteligencia, y más al niño que razonaba de forma inmadura para los ítems de las dimensiones Afecto Negativo e Indefensión.

Para examinar las diferencias en los patrones de resultados obtenidos en las cuatro dimensiones de rasgos básicas, teniendo en cuenta el nivel educativo y el sexo de los participantes, así como el tipo de pensamiento presentado en las historietas, se realizó un análisis de varianza 2 (nivel educativo: 3° de primaria vs. 4° de primaria) x 2 (sexo: chicos vs. chicas) x 2 (tipo de pensamiento: Mágico vs. Natural) x 4 (dimensión: Afecto Positivo vs. Afecto Negativo vs. Inteligencia vs. Indefensión), con medidas repetidas para el tipo de pensamiento y las dimensiones de rasgos. Los resultados del análisis indicaron, utilizando la corrección de Greenhouse-Geisser cuando no se cumplieron las condiciones de esfericidad, la existencia de diferencias estadísticamente significativas para el tipo de pensamiento, $F(1, 90) = 4.19, p = .04, \eta_p^2 = .05$ (Pensamiento Mágico, $M = .51 >$ Pensamiento Natural, $M = .48$), las dimensiones de rasgos, $F(2.14, 192.75) = 37.69, p < .001, \eta_p^2 = .30$ (Afecto Negativo, $M = .67 =$ Indefensión, $M = .63 >$ Afecto Positivo, $M = .40 >$ Inteligencia, $M = .27$), y la interacción Tipo de pensamiento x Dimensión, $F(2.30, 206.93) = 6.04, p = .002, \eta_p^2 = .06$. No se encontraron efectos principales para los otros factores ni se constató la existencia de otras interacciones estadísticamente significativas.

El examen de la interacción Tipo de pensamiento x Dimensión indicó que, mientras para las dimensiones Inteligencia e Indefensión no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de las historietas que reflejaban el pensamiento mágico y las puntuaciones de las historietas que reflejaban el pensamiento natural, sí que se encontraron diferencias significativas para las dimensiones Afecto

Positivo y Afecto Negativo. Más concretamente, para la dimensión Afecto Negativo los participantes escogieron mucho más a los niños que expresaban formas inmaduras de pensamiento natural ($M = .73$) que a los niños que expresaban formas inmaduras de pensamiento mágico ($M = .62$), aunque en ambos casos los niños que expresaban formas de cognición inmadura fueron significativamente más escogidos que los niños que expresaban formas de cognición madura. Para la dimensión Afecto Positivo, los participantes eligieron mucho más a los niños que expresaban formas maduras de pensamiento natural ($M = .30$) que a los niños que expresaban formas maduras de pensamiento mágico ($M = .49$). De hecho, en este último caso, no se dieron diferencias significativas entre los niños que expresaban las formas maduras y las formas inmaduras de pensamiento.

3.4. Discusión

El objetivo principal de este estudio era determinar cómo preadolescentes de 8 y 9 años reaccionarían ante distintas formas de pensamiento mágico y natural características de los niños pequeños. Mediante una adaptación del paradigma utilizado en Periss et al. (2012) hemos podido confirmar, a grandes rasgos, nuestra hipótesis evolucionista, que predecía que los preadolescentes percibirían a los niños que verbalizaban ambas formas de pensamiento de la misma manera que lo hicieron adolescentes más jóvenes (10 a 13 años) en investigaciones anteriores (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018; Periss et al., 2012) (véase **Tabla 5**).

Tabla 5. Proporciones de participantes que escogieron a los niños que expresaban razonamientos cognitivamente inmaduros, organizadas por dimensiones de rasgos (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia, Indefensión), tipo de pensamiento (Mágico o Sobrenatural; Natural), y edad (las puntuaciones de los adolescentes jóvenes, 10 a 13 años, y los adolescentes mayores, 14 a 17 años, se han tomado de Periss et al., 2012, e incluido aquí a efectos comparativos) (desviaciones típicas entre paréntesis).

Participantes	Afecto Positivo ($n = 3$)	Afecto Negativo ($n = 4$)	Inteligencia ($n = 2$)	Indefensión ($n = 3$)
<i>Pensamiento mágico</i>				
Preadolescentes	.49 (.33)	.62 ^a (.34)	.24 ^b (.39)	.67 ^a (.36)
Adolescentes jóvenes	.51 (.29)	.64 ^a (.30)	.17 ^b (.25)	.73 ^a (.30)
Adolescentes mayores	.65 ^a (.31)	.57 ^a (.34)	.11 ^b (.27)	.80 ^a (.31)
<i>Pensamiento natural</i>				
Preadolescentes	.30 ^b (.31)	.73 ^a (.32)	.29 ^b (.41)	.60 ^a (.38)
Adolescentes jóvenes	.40 ^b (.29)	.65 ^a (.32)	.28 ^b (.41)	.46 ^b (.35)
Adolescentes mayores	.34 ^b (.31)	.71 ^a (.34)	.33 ^b (.39)	.50 (.40)

Nota: ^a escogieron un niño con razonamiento inmaduro significativamente más de lo esperado por el azar; ^b escogieron a un niño con razonamiento maduro significativamente más de lo esperado por el azar; Nivel de significación, $p < .05$

Al igual que se había encontrado en estos estudios previos, cuando los preadolescentes de esta investigación tuvieron que revelar sus impresiones ante muestras de pensamiento mágico, lo hicieron de forma aparentemente aleatoria con los ítems de la dimensión Afecto Positivo ($M = .49$), mientras que escogieron con mayor frecuencia al niño inmaduro tanto para los ítems de la dimensión Afecto Negativo ($M = .62$) como para los ítems de la dimensión Indefensión ($M = .67$). Sin embargo, los preadolescentes escogieron con más frecuencia a los niños que verbalizaran formas maduras de cognición mágica para los ítems de la dimensión Inteligencia ($M = .24$). Dicho de otra manera, los preadolescentes de 8 y 9 años percibieron a los niños que verbalizaban formas inmaduras de pensamiento mágico como menos inteligentes, más necesitados de ayuda, y más susceptibles de generar afecto negativo que los niños que verbalizaban formas de cognición madura, pero no más susceptibles de generar afecto positivo que los niños maduros. Por el contrario, en relación con el pensamiento natural, los niños inmaduros evocaron más Afecto Negativo ($M = .73$), mientras que los niños maduros fueron descritos como más Inteligentes ($M = .29$) y escogidos con más frecuencia para los ítems de la dimensión Afecto Positivo ($M = .30$). Sin embargo, los niños que verbalizaban formas inmaduras de pensamiento natural fueron percibidos por los preadolescentes de este estudio como más indefensos ($M = .60$) que los niños que verbalizaran formas maduras de este tipo de pensamiento, a diferencia de los adolescentes jóvenes (10 a 13 años) de Periss et al. (2012), que no consideraron a unos niños más indefensos que los otros ($M = .46$). Dicho de otro modo, los preadolescentes consideraron a los niños que verbalizaban formas inmaduras de pensamiento natural como menos inteligentes, más necesitados de ayuda, más susceptibles de generar afecto negativo, y menos afecto positivo que los niños que mostraban formas maduras de pensamiento natural.

Una posible explicación para la similitud entre las reacciones de los preadolescentes estudiados aquí y las reacciones de los adolescentes de 10 a 13 años estudiados en otras investigaciones puede tener que ver, como argumentaron Hernández Blasi y Bjorklund (2018), con la condición no-reproductiva de ambos grupos. En este sentido, la selección natural no habría favorecido ni en adolescentes jóvenes ni en preadolescentes una mayor sensibilidad hacia los niños pequeños que verbalizan pensamiento sobrenatural o mágico, dado que aún distan mucho temporalmente de una posible paternidad (a diferencia de los adolescentes de 14 a 17 años y los adultos; Bjorklund et al., 2010; Periss et al., 2012); una sensibilidad que les haría más propensos

a las conductas de cuidado. Esta circunstancia resulta particularmente evidente con los preadolescentes, que aún manifiestan un algo grado de dependencia de otros miembros de la familia y la sociedad para su propia supervivencia. Es más, tener una mayor predisposición a exhibir conductas de cuidado cuando aún se es muy dependiente de otros podría haber puesto en riesgo -al menos, en entornos naturales remotos de nuestro pasado filogenético- la supervivencia de los propios preadolescentes. Esta explicación sería consistente con la tesis ya descrita en el capítulo introductorio de que ciertas conductas inmaduras son o podrían acabar siendo adaptativas (véase e.g., Bjorklund, 2021, capítulo 5). A favor de esta argumentación encontramos una amplia evidencia de que, en sociedades tradicionales, la participación de los niños en el cuidado de los bebés es particularmente baja (Hrdy, 2009; Konner, 2010). Sin embargo, también existen evidencias en contra de esta argumentación que indican que niños de entre 3 y 6 años ya muestran una clara preferencia hacia configuraciones faciales infantiles acordes con el esquema de bebé o *Kindchenschema* (Borgi et al., 2014).

En definitiva, el principal hallazgo de este estudio es que las percepciones de los niños de 8 y 9 años respecto de los niños que verbalizan formas maduras e inmaduras de pensamiento mágico y natural, en relación con las dimensiones Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia e Indefensión, son, en esencia, las mismas que las descritas en adolescentes jóvenes (10 a 13 años) por Periss et al. (2012). Esto es así con independencia de la edad y el sexo de estos preadolescentes.

Futuras investigaciones deberían extenderse a edades incluso más tempranas que las exploradas en este estudio, especialmente a niños de 6 y 7 años. De esta manera sería posible tener un conocimiento más profundo de cómo los niños de entre 6 y los 10 años perciben a otros niños, sobre todo a medida que nos acercamos al momento en que las formas de pensamiento mágico emergen. En dichas investigaciones, sería interesante indagar por qué las historietas que muestran Falta de Inhibición y las que muestran Sobrestimación obtuvieron en este estudio resultados tan dispares para las dimensiones Inteligencia ($M = .13$ y $.45$ respectivamente) e Indefensión ($M = .78$ y $.41$). Aunque estas discrepancias ya se habían encontrado en investigaciones anteriores (véase Bjorklund et al., 2010; Periss et al., 2012, Estudio 1), los motivos por los que esto sucede a veces aún no están claros. En el presente estudio estas diferencias podrían deberse a un efecto indeseado en el proceso de adaptación del cuestionario, pero también podría ser que estos niños perciban estos dos tipos de historietas de una forma totalmente distinta. Finalmente,

creemos que sería aconsejable en futuros estudios con niños de entre 6 y 10 años, controlar el desarrollo puberal. Ciertamente, los signos de pubertad no deberían estar presentes en la mayoría de los niños de estas edades, más allá de algunos casos de interés clínico (i.e., pubertad precoz, Sørensen et al., 2012), pero tampoco podemos olvidar que la tendencia secular en los signos de pubertad continúa siendo descrita en investigaciones recientes (e.g., respecto al desarrollo de los senos en las chicas, Eckert-Lind et al., 2020). En este sentido, si como sugerían Hernández Blasi & Bjorklund (2018), la preferencia mostrada por los adolescentes tardíos (pero no los adolescentes jóvenes) hacia los niños que verbalizan pensamiento mágico podría estar relacionada con una preparación para la paternidad, sería interesante identificar estos signos de pubertad temprana en este grupo de edad, y comprobar si pueden afectar los cambios de actitud hacia los niños pequeños durante este período.

En este estudio, hemos explorado cómo los niños de 8 y 9 años reaccionaban hacia los niños pequeños que verbalizaban algunas formas de pensamiento sobrenatural o mágico y natural. Los resultados mostraron una concordancia de estas reacciones con las ya descritas en los adolescentes jóvenes de entre 10 y 13 años (Periss et al., 2012), percibiendo a los niños que utilizan explicaciones de carácter mágico para eventos cotidianos de una manera más negativa que los adultos y los adolescentes más mayores, quienes tienden a percibir a estos niños de una manera más positiva (Bjorklund et al., 2010; Periss et al., 2012). Las explicaciones mágicas de los niños pequeños sobre el mundo parecen hacer a estos niños más adorables a los ojos de los adultos y de los adolescentes mayores que les rodean, que a los ojos de otros niños (y adolescentes más jóvenes) mucho más próximos en edad a ellos.

4. Estudio 2: Desarrollo de la sensibilidad al pensamiento mágico durante la adolescencia y su relación con los cambios puberales

4.1. Introducción

Como se ha explicado en la introducción de la presente tesis doctoral y hemos visto en el Estudio 1, no todas las formas de pensamiento inmaduro características del periodo preoperacional piagetiano despiertan las mismas reacciones en los adultos. En realidad, sólo las formas de pensamiento mágico parecen despertar muestras de cariño y, posiblemente, más deseos de cuidado en los adultos (e.g., puntuaciones altas en los ítems de la dimensión Afecto Positivo), mientras que otros tipos de pensamiento inmaduro, como el pensamiento natural, parecen provocar más rechazo (e.g., puntuaciones altas en los ítems de la dimensión Afecto Negativo) (Bjorklund et al, 2010).

Al investigar las preferencias de la población adolescente hacia estos dos tipos de pensamiento característicos de los niños en edad preescolar, Periss et al. (2012) identificaron dos etapas o momentos evolutivos diferentes. La primera de ellas abarcaría la adolescencia temprana (de los 10 a los 13 años aproximadamente), y se caracterizaría por una reacción negativa generalizada ante cualquier forma de pensamiento inmaduro, ya fuera este de tipo mágico o natural. La segunda etapa abarcaría la adolescencia tardía (de los 14 a los 17 años aproximadamente), y se caracterizaría, por una parte, por la exhibición de unas reacciones muy parecidas a las de los adultos, con un incremento de las reacciones positivas hacia los niños que verbalizan formas inmaduras de pensamiento mágico, y hacia los niños que verbalizan formas maduras de pensamiento natural. Por otra parte, durante este período también se observa una progresiva neutralización de las reacciones negativas hacia los niños que emiten cualquier forma de razonamiento mágico (ya sea ésta inmadura o madura), y una estabilización de las reacciones negativas hacia los niños que emiten formas inmaduras de pensamiento natural.

Resultados muy parecidos a estos se obtuvieron en una investigación posterior (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018), en la que se estudiaban si las señales de inmadurez cognitiva, representadas por estas dos formas de pensamiento inmaduro, eran más influyentes en las actitudes de los adolescentes hacia los niños en edad preescolar que las señales de inmadurez física, ejemplificadas por caras de niños con distintos grados de

madurez siguiendo los criterios del *Kindchenschema* de Lorenz. Como también hemos señalado en la introducción y el Estudio 1, estos autores interpretaron estos resultados en términos evolucionistas hipotetizando que, tal vez, esta mayor sensibilidad de los adolescentes mayores, pero no de los adolescentes más jóvenes, hacia los niños que verbalizan formas de pensamiento mágico, podría estar relacionada con una preparación para su futura o, por lo menos, cada vez menos lejana, posibilidad real de ser padres.

Sin embargo, en estos dos estudios hay al menos dos cuestiones importantes que, a nuestro juicio, aún quedan por resolver: 1) conocer de forma más precisa el desarrollo de la sensibilidad hacia el pensamiento mágico durante la adolescencia, y 2) aportar pruebas empíricas que permitan conocer la posible relación entre el desarrollo de dicha sensibilidad y los cambios puberales. En relación con el primer aspecto, los trabajos de Bjorklund et al. (2010) y Hernández Blasi & Bjorklund (2018) tan solo plantean sus análisis evolutivos en términos de dos períodos distintos: la primera y la segunda mitad de la adolescencia. A nuestro entender, la comparación entre dos grupos de edad tan amplios dificulta la posibilidad de conocer cuándo se produce exactamente el paso de una actitud negativa hacia el pensamiento mágico a una actitud positiva, y si este cambio se realiza de una manera abrupta o gradual.

De igual manera, también desconocemos las razones que puedan estar detrás de dicho cambio. Más concretamente, desconocemos si los cambios encontrados en estudios anteriores con adolescentes guardan relación, por ejemplo, con su nivel de maduración cognitiva, o con las diferencias en los niveles hormonales o en los cambios puberales que tienen lugar durante su desarrollo. Durante la adolescencia los cambios físicos y hormonales son notables y afectan significativamente a diferentes áreas de su desarrollo psicológico, por lo que dichos cambios son firmes candidatos para estar en la base del desarrollo de la sensibilidad al pensamiento mágico. Sin embargo, como Hernández Blasi & Bjorklund (2018) reconocen explícitamente, el efecto de estas variables en relación con la sensibilidad al pensamiento sobrenatural no ha sido estudiado empíricamente, por lo que, en su ausencia, la hipótesis evolucionista de la preparación para la paternidad/maternidad queda en un nivel puramente especulativo.

Algunas investigaciones previas sobre la sensibilidad de los adolescentes y los adultos al *Kindchenschema* de Lorenz que muestran la existencia de diferencias de género -a veces asociadas con cambios hormonales- en las variaciones en esta sensibilidad, irían en favor de esta hipótesis evolucionista de la preparación para la paternidad/maternidad.

Así, por ejemplo, Fullard y Reiling (1976) compararon a adolescentes de distintas edades en función de su sexo a la hora de expresar preferencia hacia rostros infantiles. Los resultados indicaron que, si bien, según avanza la edad, todos los adolescentes experimentan una preferencia o sesgo positivo hacia el esquema facial de bebé de Lorenz, el desarrollo del mismo es diferente en función del sexo: las chicas muestran un cambio más abrupto que los chicos, que no sólo van mostrando esta preferencia de una manera más gradual, sino que además acontece alrededor de 2 años más tarde que en las chicas. Los propios autores sugieren que algunos cambios hormonales/biológicos podrían estar detrás de estas diferencias. Esta idea es coherente con las diferencias de edad típicamente descritas en el desarrollo puberal de chicas y chicos (véase e.g., Muir, 2006), si bien no recogieron evidencias al respecto.

En la misma línea, Maestriperi y Pelka (2002) encuentran que las mujeres en general muestran más interés por los bebés que los hombres con independencia de la edad. Sin embargo, también encuentran que los hombres no modifican significativamente su interés hacia los bebés con el paso del tiempo, sino que dicho interés se mantiene relativamente estable durante el ciclo vital. Por el contrario, las mujeres sí muestran cambios significativos, con un incremento del interés hacia los bebés alrededor de la adolescencia que posteriormente va declinando lentamente con la edad, sobre todo a partir de la mitad de la vida adulta. Este patrón de incremento y decremento del interés hacia los niños pequeños lo interpretan como una adaptación biológica de preparación hacia la paternidad. De hecho, Goldberg et al. (1982) fueron los primeros en aportar pruebas de la posible existencia de una relación entre la menarquia y la sensibilidad hacia los bebés, encontrando una relación pequeña en magnitud, pero estadísticamente significativa, entre el grado de atracción que un grupo de chicas de 12 mostraban hacia imágenes de bebés, en función de si ya habían alcanzado la menarquia o no. Posteriormente, Maestriperi et al. (2004) aportaron nuevas pruebas de esta posible relación encontrando que la sensibilidad hacia los rostros de bebés humanos y animales era mayor en chicas con una menarquia temprana que en chicas con una menarquia tardía. Sin embargo, a nivel general, no encontraron una relación entre la menarquia y dicha sensibilidad. En consecuencia, estos autores sugieren que la relación entre ambas variables no es causal o directa, sino que podría estar mediada por otras variables como la edad de las chicas, su grupo étnico, o su experiencia previa con bebés. De hecho, en su investigación, Maestriperi et al. (2004) demuestran que la ausencia del padre en el hogar de las

adolescentes tiene una influencia significativa e independiente tanto en su edad de llegada a la menarquia como en la preferencia de las chicas hacia las imágenes de bebés.

Finalmente, en Sprengelmeyer et al. (2009) se aborda de forma más directa cómo las hormonas sexuales reproductoras podrían influir en las diferencias de género respecto a la sensibilidad hacia el esquema de bebé. En concreto, estos investigadores realizan tres estudios. En el primero de ellos encontraron que: 1) las mujeres de 19 a 26 años fueron más sensibles a las variaciones en el esquema de bebé de una serie de rostros infantiles manipulados informáticamente que los varones de este mismo grupo de edad; 2) las mujeres de 19 a 26 años y las de 45 y 51 no difirieron significativamente en dicha sensibilidad; y 3) que las mujeres de 53 a 60 años mostraron una sensibilidad hacia los cambios en *Kindchenschema* similares a los hombres de 19 a 26 años, y de 53 a 60 años [la edad media de llegada a la menopausia en la población británica con la que se realizó este estudio era en aquel momento de 51 años]. En el segundo estudio, estos investigadores encontraron diferencias significativas en la sensibilidad a las modificaciones en el esquema de bebé entre mujeres pre y post-menopáusicas de edades equivalentes. Por último, en el tercer estudio también se encontraron diferencias en la sensibilidad a los rostros infantiles en mujeres que tomaban píldoras anticonceptivas -que suben artificialmente los niveles de estrógenos y progesterona, dos hormonas cuya producción desciende de manera significativa tras la menopausia- que las mujeres que no las tomaban. Estos resultados llevaron a estos investigadores a sugerir la existencia de una mediación de las hormonas reproductivas femeninas en las diferencias de género hacia el esquema de bebé. La hipótesis de que las reacciones al esquema de bebé pueden estar mediadas por diferencias de género, de estatus parental (ser o no padres), y los niveles hormonales también se han encontrado en otros estudios sobre los posibles efectos de la testosterona (Hahn et al., 2015; Löwenbrück & Hess, 2021).

En definitiva, son numerosas las evidencias que vinculan la sensibilidad hacia ciertas características físicas de los bebés con cambios significativos en ciertas hormonas, sobre todo en las mujeres. Ello haría plausible hipotetizar que tal vez los cambios hormonales experimentados durante la pubertad podrían estar igualmente relacionados con las diferencias en la sensibilidad hacia el pensamiento mágico observadas por Bjorklund, Hernández Blasi y Periss entre adolescente jóvenes y mayores. No obstante, es preciso señalar que en el conjunto de investigaciones realizadas por estos autores no se han encontrado en general diferencias significativas de género, y, cuando se han

encontrado, han sido muy pequeñas y difíciles de interpretar (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018). Una de las explicaciones de esta ausencia de diferencias consistentes y/o relevantes de género podría ser que, simplemente, éstas no existan en relación con las señales de tipo cognitivo, y/o en los niños en edad preescolar. En este sentido, no hay que olvidar que si, como ha señalado el antropólogo físico Barry Bogin (e.g., Bogin, 1997, 2006; Bogin & Smith, 1996) y hemos explicado en la introducción, la función filogenética principal de la existencia de este período de 3 a 6 años que llamamos niñez temprana es que los niños puedan ser protegidos y cuidados por personas distintas de la madre mientras ellas se ocupan de los nuevos bebés, en consonancia con la hipótesis de la crianza cooperativa (*cooperative breeding*) de Hrdy (2009), esta ausencia de diferencias de género estaría justificada. Otra posibilidad, como también han señalado Bjorklund, Hernández Blasi y Periss, es que el paradigma experimental utilizado no sea lo suficientemente sensible a estas diferencias.

El presente estudio

El primer objetivo de este estudio es profundizar en la comprensión del desarrollo de la sensibilidad al pensamiento mágico durante la adolescencia (más concretamente, entre los 10 y los 16 años), discriminando si dicho desarrollo se produce de una forma abrupta o de una forma gradual. El segundo objetivo es averiguar si existe alguna relación significativa entre los cambios puberales y los cambios evolutivos observados en la sensibilidad hacia el pensamiento mágico. Para poder cumplir con los objetivos de este estudio, sería necesario, por una parte, que la muestra de adolescentes de entre 10 y 16 años esté equilibrada para cada grupo de edad, con una representación lo más paritaria posible en relación al sexo, y ser suficientemente grande como para poder realizar comparaciones edad a edad, de forma parecida a cómo realizan Fullard y Reiling (1976) en su estudio. Por otra parte, sería necesario disponer de instrumentos que nos permitan medir tanto la sensibilidad al pensamiento mágico, como el nivel de desarrollo puberal de los/as adolescentes. Para evaluar la sensibilidad al pensamiento mágico, vamos a emplear el mismo instrumento utilizado por Periss et al. (2012), al que denominaremos a partir de ahora *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva*³. Este cuestionario nos permite

³ Bjorklund, Hernández Blasi y Periss nunca han tratado o se han referido de forma explícita a su paradigma experimental en términos de “cuestionario” ni se han ocupado, por tanto, de sus propiedades psicométricas.

evaluar y distinguir la sensibilidad hacia el pensamiento mágico y el pensamiento natural por separado, a través de las respuestas a 14 ítems agrupados en cuatro dimensiones de rasgos (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia e Indefensión). Para evaluar el nivel de desarrollo puberal, se requiere de instrumentos que no han sido utilizadas previamente en esta línea de investigación, y que en nuestro caso será una adaptación de la *Escala de Desarrollo Puberal* de Petersen et al. (1988).

El principal método utilizado para registrar y categorizar el desarrollo puberal en la adolescencia es la *Escala de Maduración Sexual* (SMS) de Tanner (Marshall & Tanner, 1969, 1970). Con ella, el evaluador realiza una observación física de los adolescentes, midiendo y comparando las diferentes características puberales de los mismos con diferentes dibujos y descripciones normativas propuestas por sus autores. Habitualmente es el médico pediatra quién realiza esta evaluación observacional, con el coste en recursos y tiempo que puede implicar en investigaciones a gran escala, más allá de las posibles percepciones de los participantes y de sus padres como un proceso violento o invasivo. Sin embargo, con el paso del tiempo se han ido proponiendo otras alternativas autoinformadas de evaluación. Entre ellas, destaca la autoadministración de la SMS por parte de los adolescentes, que parece mostrar un grado de concordancia suficiente con las valoraciones de los médicos con la misma prueba.. Sin embargo, los estudios actuales muestran también la existencia de una cierta variabilidad en las medidas de fiabilidad respecto de algunos ítems de esta prueba cuando se administra de esta manera, así como la variabilidad a la hora de sobre e infravalorar las propias puntuaciones en función del sexo del participante que responde (Bond et al., 2006).

Una alternativa autoadministrada a la SMS que está cobrando importancia en los últimos tiempos es la *Puberal Developmental Scale* (PDS) propuesta por Petersen et al. (1988). Esta escala no utiliza imágenes sino una serie de preguntas y autodescripciones relativas al desarrollo físico del adolescente, tanto específicas como comunes a ambos sexos. Bond y colaboradores (2006) consideran, de hecho, que la PDS es más recomendable que instrumentos más utilizados como la *Sexual Maturation Scale* (SMS). Además, la PDS presenta una ventaja operativa de cara a nuestra investigación, y es la posibilidad de utilizar tanto un indicador madurativo global en forma de puntuaciones de la escala, como un indicador concreto y objetivo de maduración sexual como, por ejemplo, es la menarquia. Por esta razón, nos hemos decidido finalmente a utilizar la PDS como el instrumento fundamental para medir el estado de desarrollo puberal en

nuestro estudio, y poder observar su posible influencia sobre la sensibilidad al pensamiento mágico.

En términos prácticos, nuestra primera hipótesis es que los resultados obtenidos en el *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva* en este estudio replicarán *grosso modo* los obtenidos por Periss et al. (2012) y Hernandez Blasi y Bjorklund (2018) en sus investigaciones, mostrando las diferencias arriba descritas entre los adolescentes más jóvenes y más mayores. Nuestra segunda hipótesis es que dichos resultados mostraran que el desarrollo de la sensibilidad al pensamiento mágico se realiza de una forma más gradual que la descrita en estas dos investigaciones previas (sobre todo en lo que se refiere al aumento de las puntuaciones en Afecto Positivo, y el decremento de las puntuaciones en Afecto Negativo), mientras que no esperamos que la sensibilidad al pensamiento natural muestre cambios evolutivos importantes en ninguna de sus dimensiones. En tercer lugar, hipotetizamos que habrá una correlación significativa entre el nivel de desarrollo puberal de los adolescentes, medido por la *Escala de Desarrollo Puberal*, y alguna/s de las dimensiones de rasgos del *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva*. Más concretamente esperamos encontrar una correlación positiva entre nivel de desarrollo puberal de los adolescentes y sus respuestas a los ítems de la dimensión Afecto Positivo en lo que se refiere a los niños que verbalizan formas de pensamiento mágico, y posiblemente, aunque no lo tenemos tan claro, una correlación negativa con los ítems de la dimensión Afecto Negativo para estos mismos niños. Por el contrario, no esperamos encontrar correlaciones significativas entre el nivel de desarrollo puberal y las respuestas a los mismos ítems y dimensiones en lo que se refiere a los niños que verbalizan las formas de pensamiento natural.

No nos atrevemos, sin embargo, a realizar una predicción específica sobre la existencia o no de diferencias de género importantes, tanto en el desarrollo de la sensibilidad al pensamiento mágico, como en los efectos del desarrollo puberal sobre el mismo, puesto que las diferencias obtenidas con este paradigma hasta la fecha han sido, como ya hemos visto, inexistentes, o muy pequeñas y difíciles de interpretar (véase Hernández Blasi & Bjorklund, 2018). Tampoco nos atrevemos a realizar una predicción específica sobre los posibles efectos de la menarquía en los cambios de sensibilidad hacia el pensamiento mágico (tampoco hacia el pensamiento natural), puesto que, de nuevo, las investigaciones previas nos muestran una relación más bien débil e indirecta de esta

variable con la sensibilidad a las características físicas de los rostros de los bebés descritas por Lorenz (véase e.g., Maestripieri et al., 2004).

4.2. Método

Participantes

Para este estudio hemos contado con la participación de 590 adolescentes (244 chicos y 346 chicas) procedentes de tres centros escolares privados concertados: dos de la Comunidad Valenciana ($n = 412$) y uno del Principado de Asturias ($n = 178$). Estos chicos/as cursaban el último ciclo de Educación Primaria (cursos 5º o 6º), o Educación Secundaria Obligatoria (ESO, cursos 1º a 4º), y tenían edades comprendidas entre los 10 y los 16 años aproximadamente (rango = 9.83 - 17.33 años). En la **Tabla 6** se presenta una descripción más detallada de las características de la muestra. Estos adolescentes pertenecían a una amplia diversidad socioeconómica, como suele ser habitual en la mayor parte de estos centros educativos en España. Cada centro educativo autorizó formalmente la realización del estudio, y todos los participantes presentaron un consentimiento informado firmado por sus padres. Previamente, el estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universitat Jaume I.

Tabla 6. Distribución de los participantes de este estudio en función del centro escolar de procedencia, el sexo y la edad media (desviación típica entre paréntesis) separadamente para cada curso.

Curso	5º Primaria	6º Primaria	1º Secundaria	2º Secundaria	3º Secundaria	4º Secundaria	Total
<i>n</i>	74	80	122	108	93	113	590
Asturias 1	20	22	29	37	36	34	178
Valencia 1	21	26	54	44	37	63	245
Valencia 2	33	32	39	27	20	16	167
Chicas	43 (58.1%)	48 (60%)	71 (58.2%)	69 (63.9%)	46 (49.5%)	69 (61.1%)	346 (58.6%)
Edad	10.33 (.31)	11.41 (.33)	12.41 (.41)	13.42 (.41)	14.51 (.50)	15.42 (.53)	13.10 (1.73)

Diseño

Cada uno de los participantes tuvo que cumplimentar un cuestionario de 7 páginas de tamaño DIN A-4 vertical. Dicho cuestionario constaba de una página introductoria y dos partes: el *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva*, de Periss et al. (2012) (4 páginas), y una adaptación de la *Escala de Desarrollo Puberal* de Petersen et al. (1988) (2 páginas). En la primera página se presentaba una breve introducción sobre la naturaleza del cuestionario, unas instrucciones generales para contestarlo (que fueron leídas en alto por el examinador en cada aula) y un ejemplo. Las respuestas se realizaron de forma anónima, recogiendo información sobre el sexo y la edad de los participantes, y algunas características familiares (edad de los hermanos, y convivencia actual con los padres) que, finalmente, no resultaron ser relevantes para nuestro análisis de resultados. A continuación, vamos a describir las características más importantes del *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva*, y la *Escala de Desarrollo Puberal*.

Cuestionario de Inmadurez Cognitiva

Este cuestionario fue el mismo que el empleado por Periss et al. (2012), con ligeras adaptaciones de formato para dotarlo de mayor claridad y sencillez, estando compuesto por dos pares de historietas. En cada par de historietas, aparecían dos niños o niñas expresando un razonamiento cognitivamente inmaduro, en un caso, y un razonamiento cognitivamente maduro, en el otro. En uno de estos pares de historietas, los niños mostraban formas maduras e inmaduras de pensamiento mágico (historietas animistas o finalistas) (e.g., “El sol no ha salido hoy porque está enfadado” vs. “El sol no ha salido hoy porque las nubes lo tapan”). En el otro par de historietas, los niños mostraban respectivamente formas maduras e inmaduras de pensamiento natural (historietas de sobreestimación, falta de inhibición) (e.g., “¡Creo que voy a recordar las 20 palabras!” vs. “Creo que voy a recordar 6 ó 7 palabras”). Después de leer cada par de historietas, los participantes debían escoger cuál de los dos niños reflejaba mejor una serie de 14 atributos. Dichos atributos se distribuían en cuatro dimensiones de rasgos: Afecto Positivo (*agradable, mono/a, sociable, simpático/a*), Afecto Negativo (*tramposo/a, mentiroso/a, hacer sentir más enfadado/a, hacer sentir más molesto/a*), Inteligencia (*inteligente, listo/a*) e Indefensión (*indefenso/a, necesitar más protección, necesitar mayor ayuda*). El ítem “*curioso/a*” no fue finalmente incluido en estas dimensiones, al

no mostrar una carga factorial elevada en ninguna de ellas. Balanceando el sexo de los niños que protagonizaban las historietas, el orden de presentación de las historietas y el tipo de pensamiento, y las distintas versiones disponibles para cada tipo de historieta (había 2 ejemplos de historietas animistas, 2 ejemplos de historietas finalistas, 2 ejemplos de historietas de sobreestimación y 2 ejemplos de historietas de falta de inhibición) se elaboraron un total de 128 versiones de este cuestionario (una versión completa de uno de estos cuestionarios puede verse en el **Anexo 2**; de igual forma, en el **Anexo 3** puede verse una tabla donde se reflejan las combinaciones que dieron lugar a estas 128 versiones del cuestionario).

Escala de Desarrollo Puberal

La *Escala de Desarrollo Puberal* (en adelante *EDP*) permite obtener una medida del estado puberal del adolescente de manera autoinformada (Petersen et al., 1988). Es una prueba sencilla que no requiere de un examen físico de los adolescentes, a la vez que proporciona una estimación aceptable de su desarrollo puberal. Hasta donde sabemos, no existe una traducción oficial ni validada en castellano de esta prueba, salvo la publicada por el Proyecto INMA (Proyecto Infancia y Medio Ambiente) (véase <https://www.proyectoinma.org/areas-de-estudio/ribera-debre/protocolos/>), por lo que finalmente nos decidimos a realizar una traducción propia de la misma siguiendo el enfoque propuesto por Earls et al. (2000), que describiremos a continuación, y que se distingue por su especial sencillez y claridad.

La escala se componía de dos preguntas cortas (en las que se pedía a los participantes que indicaran su altura y su peso actuales) y de seis ítems (tres comunes a los dos sexos, y tres específicos para cada sexo) en los que los participantes tenían que escoger la alternativa que mejor se ajustará a su situación actual (algunos ítems tenían 2 alternativas, y otros 4 ó 5 alternativas). Los tres ítems comunes se centraban en el crecimiento en altura, el crecimiento del vello corporal, y la aparición de cambios en la piel, como puntos negros o espinillas. Los tres ítems específicos para las chicas se referían al crecimiento de los senos, la velocidad de desarrollo percibida en comparación con sus iguales, y la menarquia. A las chicas que ya habían alcanzado la menarquia se les pedía además que indicaran a qué edad fue. Los tres ítems específicos para los chicos se ocupaban de los cambios en el tono de voz, la aparición de vello facial, y la velocidad de

desarrollo percibida en comparación con sus iguales (una versión completa de esta escala puede verse en el **Anexo 4**).

Siguiendo el sistema de puntuación original descrito en Crockett & Petersen (1987), sólo se puntuaron tres ítems de la escala en los chicos (crecimiento del pelo corporal, cambios en la voz y crecimiento del vello facial) y tres ítems en las chicas (crecimiento del vello corporal, crecimiento de los senos, y menarquia). A cada una de las respuestas a estos tres ítems se les asignó un valor que podía oscilar entre 1 y 4 puntos, siendo 1 una ausencia de cambios corporales percibidos, y 4, haber alcanzado el desarrollo puberal máximo. En el caso de la menarquia, donde las respuestas sólo podían ser dicotómicas, se puntuó con 1 la ausencia de menarquia, y con 4, cuando la menarquia ya había tenido lugar. Por consiguiente, cada uno de los participantes podía obtener una puntuación directa que oscilaba entre los 3 y los 12 puntos. El coeficiente Alpha de Cronbach obtenido tanto para los chicos como para las chicas fue ligeramente superior a .70 (.72 y .74 respectivamente), lo que se considera psicométricamente aceptable (Shrestha, 2021), y muy cercano al .77 obtenido por los autores originales.

Procedimiento

El cuestionario fue administrado grupalmente en las aulas donde se impartían las clases a los participantes, estando siempre presentes los tutores de cada grupo y el experimentador. El tamaño medio de cada grupo podía oscilar entre un mínimo de 12/15 y un máximo de 30 participantes. Antes de administrarlo, el experimentador informaba a los participantes sobre el objetivo de la investigación, la naturaleza del cuestionario, la ausencia de respuestas correctas e incorrectas, la importancia de su participación, así como del anonimato de sus respuestas, y de la necesidad que fueran sinceros. Los cuestionarios se distribuyeron de manera que en cada grupo se pudieran pasar de forma equilibrada las distintas versiones elaboradas y descritas en el **Anexo 3**. El tiempo medio de cumplimentación del cuestionario fue de 15 minutos. Cada vez que un participante informaba de haber finalizado la contestación del cuestionario, el experimentador le instaba a revisar que no hubiera dejado ninguna pregunta en blanco (de haberla, se le pedía amablemente que la completase). Finalmente, se le agradecía su participación y se recogía el cuestionario.

4.3. Resultados

En este apartado, comenzaremos revisando las puntuaciones obtenidas para las cuatro dimensiones básicas (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia e Indefensión) en función del tipo de pensamiento (Mágico o Natural) en los 6 grupos de edad estudiados. Seguidamente presentaremos los análisis correspondientes a las relaciones entre el nivel de desarrollo puberal, medido por la *Escala de Desarrollo Puberal*, y sus efectos en la percepción de la inmadurez cognitiva en los niños.

4.3.1. *Análisis de las cuatro dimensiones básicas*

Para poder analizar los resultados del *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva* codificamos como 1 cada vez que un participante escogía al niño inmaduro para cada ítem, y como 0 si elegía al niño maduro. De esta manera pudimos obtener una puntuación media para cada rasgo donde las puntuaciones cercanas a 0 implican que la mayoría de la muestra ha tendido a escoger al niño maduro como mejor representante de ese ítem en particular; las puntuaciones cercanas a 1 implicarían que el niño inmaduro ha sido el más escogido para ese rasgo en concreto; y las puntuaciones cercanas a 0.5 indicarían que ninguno de los dos niños ha sido claramente escogido sobre el otro. La puntuación final para cada una de las cuatro dimensiones estudiadas se obtiene al calcular la puntuación media de los distintos rasgos que la componen. Para analizar si las puntuaciones obtenidas fueron diferentes a las esperables por azar (0.5) se realizaron una serie de comparaciones de medias mediante pruebas *t* para una única muestra (contraste bilateral, significación $p < .05$). En la **Tabla 7** se muestran las puntuaciones medias para cada dimensión en función del tipo de pensamiento para cada uno de los 6 grupos de edad estudiados.

Tabla 7. Proporción de participantes del estudio que escogieron al niño que expresaba una cognición inmadura en función de la dimensión (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia, Indefensión), el tipo de pensamiento (Mágico, Natural), y el grupo de edad (10-15 años) (desviación estándar entre paréntesis).

Edad (años)	Afecto Positivo ($n = 4$)		Afecto Negativo ($n = 4$)		Inteligencia ($n = 2$)		Indefensión ($n = 3$)	
	Pensamiento mágico	Pensamiento natural	Pensamiento mágico	Pensamiento natural	Pensamiento mágico	Pensamiento natural	Pensamiento mágico	Pensamiento natural
10 ($n = 74$)	.52 (.29)	.38 ^b (.27)	.63 ^a (.34)	.65 ^a (.37)	.17 ^b (.32)	.39 ^b (.43)	.77 ^a (.28)	.50 (.39)
11 ($n = 80$)	.59 ^a (.31)	.37 ^b (.30)	.56 (.36)	.68 ^a (.36)	.11 ^b (.30)	.39 ^b (.46)	.78 ^a (.30)	.54 (.42)
12 ($n = 122$)	.68 ^a (.30)	.42 ^b (.34)	.56 (.35)	.67 ^a (.37)	.05 ^b (.18)	.31 ^b (.42)	.87 ^a (.24)	.53 (.38)
13 ($n = 108$)	.69 ^a (.28)	.42 ^b (.30)	.52 (.37)	.66 ^a (.37)	.08 ^b (.22)	.34 ^b (.43)	.81 ^a (.28)	.55 (.39)
14 ($n = 93$)	.78 ^a (.29)	.41 ^b (.32)	.45 (.35)	.74 ^a (.34)	.09 ^b (.20)	.31 ^b (.42)	.82 ^a (.29)	.54 (.41)
15 ($n = 113$)	.76 ^a (.28)	.45 (.30)	.53 (.35)	.77 ^a (.33)	.08 ^b (.23)	.29 ^b (.39)	.84 ^a (.26)	.47 (.40)

Nota: ^a selección del niño inmaduro significativamente superior a lo esperable por azar; ^b selección del niño maduro significativamente superior a lo esperable por azar. Nivel de significación, $p < .05$

Respecto al pensamiento mágico, podemos observar, en primer lugar, que los niños de 10 años no mostraron un mayor Afecto Positivo ni hacia los niños que expresaban pensamientos inmaduros ni hacia los niños que expresaban pensamientos maduros ($M = .52$). Sin embargo, a partir de los 11 años, los adolescentes mostraron, de forma creciente, un mayor Afecto Positivo hacia los niños que expresaban pensamientos inmaduros ($M_s = .59, .68, .69, .78, .76$). En segundo lugar, en lo que se refiere al Afecto Negativo, tan solo los niños de 10 años mostraron un mayor Afecto Negativo hacia los niños que verbalizan pensamientos inmaduros ($M = .63$). En los cinco grupos de edad restantes, los adolescentes no mostraron ninguna preferencia hacia ningún tipo de pensamiento (rango $M_s = .45 - .56$). Finalmente, en tercer lugar, los niños que verbalizaban pensamientos maduros fueron percibidos como más Inteligentes en todos los grupos de edad (rango $M_s = .05 - .17$), y, de igual manera, en todos los grupos de edad, los niños que verbalizaban pensamientos inmaduros fueron percibidos como los más Indefensos (rango $M_s = .77 - .87$).

Respecto al pensamiento natural, podemos observar que los resultados fueron muy parecidos para los distintos grupos de edad. Así, en primer lugar, los adolescentes de los diferentes grupos de edad estudiados mostraron, en general, un mayor Afecto Positivo hacia los niños que expresaban pensamientos maduros (rango $M_s = .37 - .42$; la excepción fueron los chicos/as de 15 años, $M = .45$), que, además, fueron percibidos como los más Inteligentes en todos los grupos de edad (rango $M_s = .29 - .39$). De igual manera, en segundo lugar, se puede observar que los niños que verbalizaban pensamientos inmaduros fueron los que generaron mayor Afecto Negativo en todos los grupos de edad (rango $M_s = .65 - .77$). Finalmente, en tercer lugar, en ninguno de los seis grupos de edad estudiados, los niños que verbalizaban pensamientos inmaduros o maduros fueron percibidos como más Indefensos (rango $M_s = .47 - .55$).

4.3.2. *Análisis de varianza*

Para analizar los patrones de resultados obtenidos en las cuatro dimensiones de rasgos básicas teniendo en cuenta la edad y el sexo de los participantes, se realizó un análisis de varianza 2 (tipo de pensamiento: Mágico vs. Natural) X 4 (dimensión: Afecto Positivo vs. Afecto Negativo vs. Inteligencia vs. Indefensión) X 6 (edad: 10 vs. 11 vs. 12 vs. 13 vs. 14 vs. 15) X 2 (sexo: chicas vs. chicos) con medidas repetidas tanto para el tipo de pensamiento como para la dimensión. Los resultados del análisis, utilizando la

corrección de Greenhouse-Geisser cuando no se cumplieron las condiciones de esfericidad, indicaron la existencia de diferencias significativas para el tipo de pensamiento, $F(1, 575) = 39.47$, $p < .001$, $\eta^2 = .064$ (pensamiento mágico, $M = .53 >$ pensamiento natural, $M = .49$) y las cuatro dimensiones de rasgos, $F(2.63, 1514.18) = 303.85$, $p < .001$, $\eta^2 = .35$ (Indefensión, $M = .67 >$ Afecto Negativo, $M = .62 >$ Afecto Positivo, $M = .54 >$ Inteligencia, $M = .22$, $p < .001$, Bonferroni). También resultaron significativas las siguientes interacciones: Tipo de pensamiento X Dimensión, $F(2.63, 1513.79) = 168.13$, $p < .001$, $\eta^2 = .23$; Dimensión X Edad, $F(13.17, 1514.18) = 2.79$, $p = .001$, $\eta^2 = .024$; Tipo de pensamiento X Dimensión X Edad, $F(13.16, 1513.79) = 2.21$, $p = .007$, $\eta^2 = .02$; y Dimensión X Edad X Sexo, $F(13.17, 1514.18) = 1.95$, $p = .022$, $\eta^2 = .02$. La interacción Tipo de pensamiento X Dimensión X Sexo estuvo cerca de ser significativa $F(2.63, 1513.79) = 2.62$, $p = .057$. No se encontró, sin embargo, un efecto principal ni para el factor Edad ni para el factor Sexo, ni fueron estadísticamente significativas ninguna de las otras interacciones analizadas.

El examen de la interacción Tipo de pensamiento X Dimensión X Edad reveló que mientras en el caso del pensamiento natural no se dieron diferencias estadísticamente significativas importantes entre las cuatro dimensiones estudiadas con el paso de la edad, sí que se dieron algunas diferencias en el caso del pensamiento mágico, concretamente entre las dimensiones Afecto Positivo y Afecto Negativo. Así, mientras que en los niños de 10 y 11 años no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el Afecto Positivo y el Afecto Negativo mostrados hacia los niños que verbalizaban pensamiento mágico (10 años, $M_{\text{Afecto Positivo}} = .52 = M_{\text{Afecto Negativo}} = .63$, $p = .11$; 11 años, $M_{\text{Afecto Positivo}} = .59 = M_{\text{Afecto Negativo}} = .56$, $p = .66$), a partir de los 12 años, los adolescentes mostraron un creciente Afecto Positivo hacia dichos niños, en comparación con el Afecto Negativo, que no varió de forma significativa de los 11 a los 15 años de edad (12 años, $M_{\text{Afecto Positivo}} = .68 > M_{\text{Afecto Negativo}} = .56$, $p = .02$; 13 años, $M_{\text{Afecto Positivo}} = .69 > M_{\text{Afecto Negativo}} = .52$, $p = .002$; 14 años, $M_{\text{Afecto Positivo}} = .78 > M_{\text{Afecto Negativo}} = .46$, $p < .001$; 15 años, $M_{\text{Afecto Positivo}} = .76 > M_{\text{Afecto Negativo}} = .53$, $p < .001$) (véanse **Figuras 5 y 6**).

Figura 5. Puntuaciones medias de las cuatro dimensiones de rasgos estudiadas para el pensamiento natural en función de la edad.

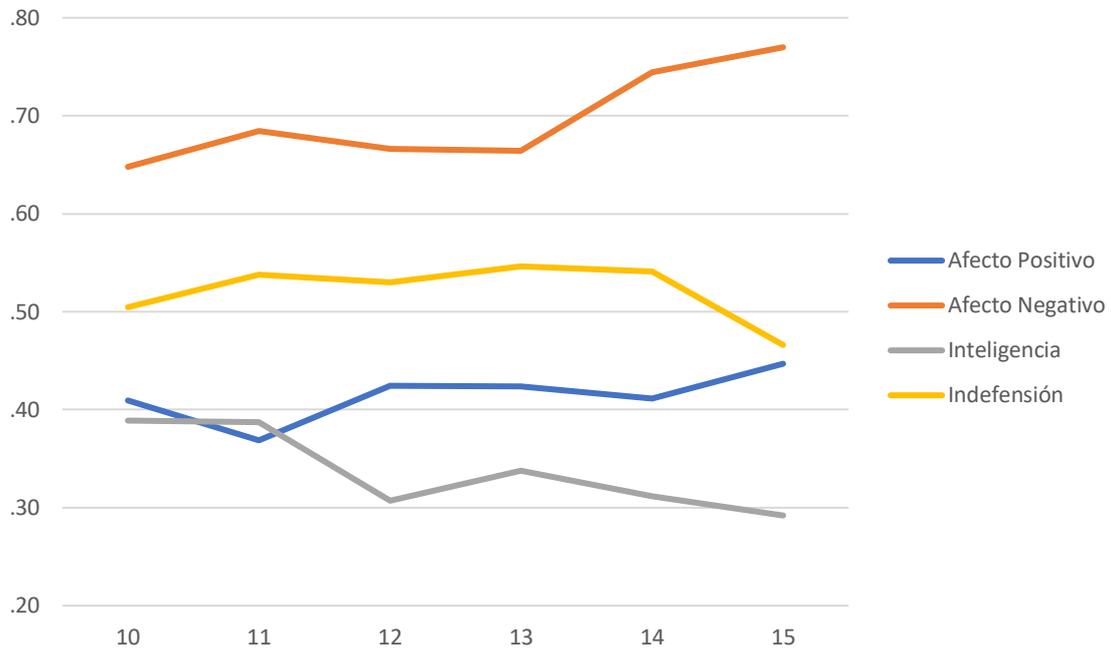
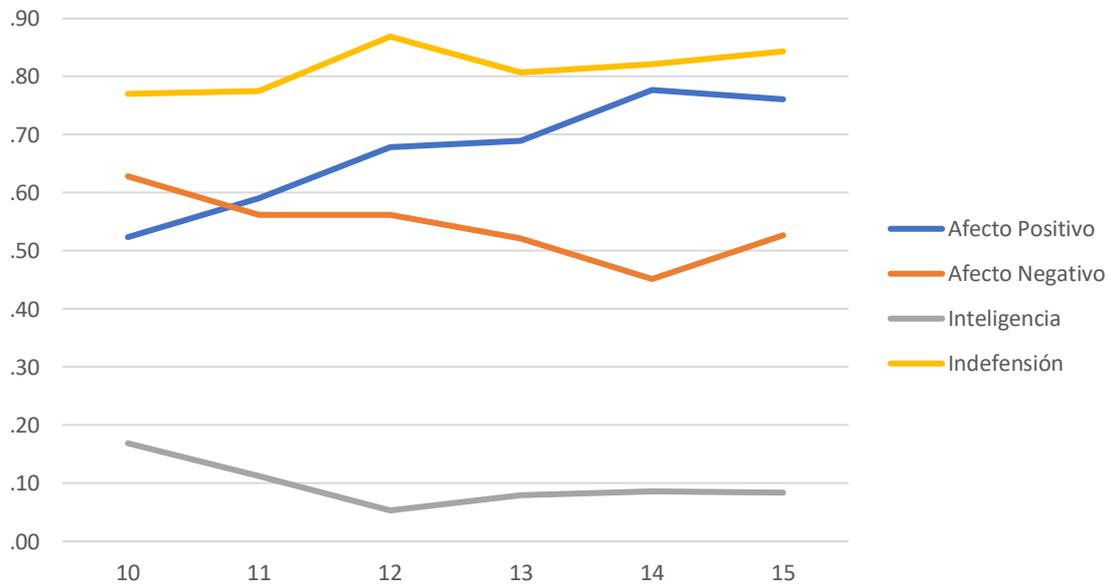


Figura 6. Puntuaciones medias de las cuatro dimensiones estudiadas para el pensamiento mágico en función de la edad.

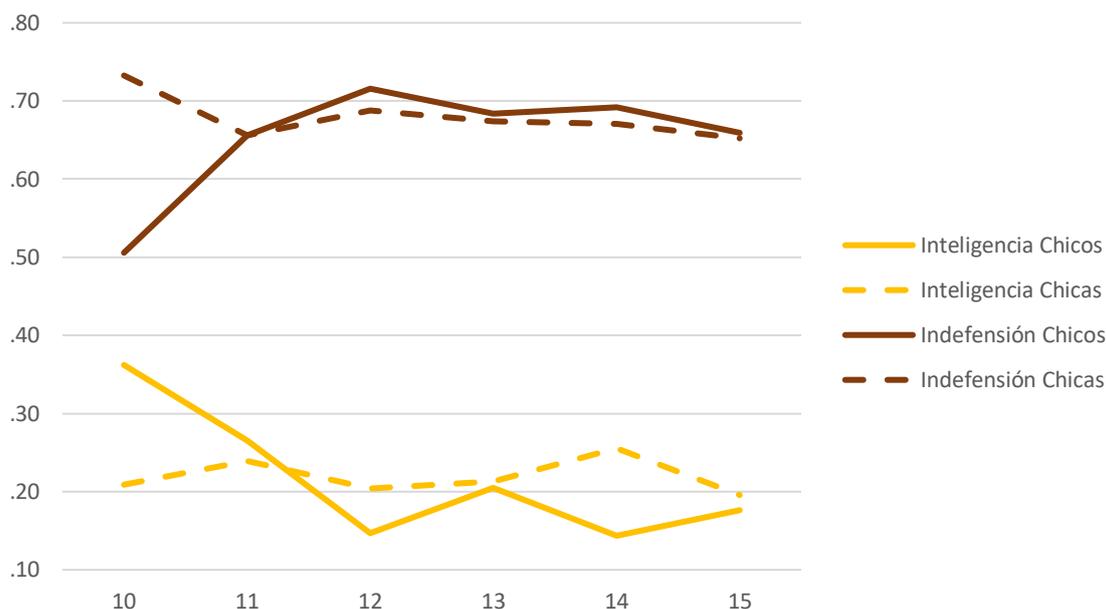


Por su parte, el examen de la interacción Dimensión X Sexo X Edad reveló que, mientras no se dieron diferencias de género estadísticamente significativas en las dimensiones Afecto Positivo y Afecto Negativo para ninguno de los 6 grupos de edad (véase **Figura 7**), cuando se analizaron los dos tipos de pensamiento conjuntamente, sí que se dieron diferencias de género estadísticamente significativas a los 10 años en las dimensiones Inteligencia e Indefensión. En concreto, las niñas de 10 años encontraron que los niños que verbalizaban formas de pensamiento inmaduro eran más indefensos ($M = .73$) y menos inteligentes ($M = .21$) que los niños que verbalizaban formas de pensamiento maduro, en comparación con los niños de 10 años (Indefensión, $M = .51$, $p < .001$; Inteligencia, $M = .36$, $p = .026$). Además, en el grupo de 14 años de edad también se dio una diferencia de género menor, aunque estadísticamente significativa, en la dimensión Inteligencia ($M_{chicas} = .25 > M_{chicos} = .14$, $p = .024$) (véase **Figura 8**).

Figura 7. Puntuaciones medias en las dimensiones Afecto Positivo y Afecto Negativo en función de la edad y el sexo, independientemente del tipo de pensamiento.



Figura 8. Puntuaciones medias en las dimensiones Inteligencia e Indefensión en función de la edad y el sexo, independientemente del tipo de pensamiento.



4.3.3. Efectos del nivel de desarrollo puberal: efectos generales

Para analizar los posibles efectos del nivel de desarrollo puberal en la percepción de la inmadurez cognitiva en los niños, realizamos una correlación de Pearson entre la puntuación total obtenida en la *Escala de Desarrollo Puberal* y las cuatro dimensiones del *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva*. En la **Tabla 8** se indican las puntuaciones directas obtenidas en la *Escala de Desarrollo Puberal* para cada uno de los 6 grupos de edad. Por su parte, en la **Figura 9** se presenta una comparativa de los mismos resultados por sexo. Finalmente, en la **Tabla 9** se presentan los resultados correspondientes a las correlaciones de Pearson. Dado que en los análisis previos no se encontraron diferencias de género estadísticamente significativas, dichas correlaciones se aplicaron de forma conjunta a chicos y chicas. Como se puede apreciar en esta tabla, se obtuvieron dos correlaciones significativas de signo positivo entre el nivel de desarrollo puberal y dos dimensiones de rasgos en el caso del pensamiento mágico: Afecto Positivo, e Indefensión. Esta correlación fue más intensa y significativa en el caso del Afecto Positivo ($p < .001$) que en el caso de la Indefensión ($p < .05$). Sin embargo, no se obtuvieron otras correlaciones estadísticamente significativas ni para las dos dimensiones restantes del

pensamiento mágico, ni para ninguna de las cuatro dimensiones en relación con el pensamiento natural.

Tabla 8. Puntuaciones directas medias y desviaciones típicas obtenidas para cada grupo de edad en la *Escala de Desarrollo Puberal (EDP)*.

	Edad					
	10	11	12	13	14	15
Puntuación <i>EDP</i>	4.89	5.36	6.55	8.13	8.40	9.29
	(1.12)	(1.72)	(2.29)	(2.20)	(1.79)	(1.92)

Figura 9. Distribución de las puntuaciones directas medias obtenidas en la *Escala de Desarrollo Puberal (EDP)* para cada grupo de edad en función del sexo de los participantes.

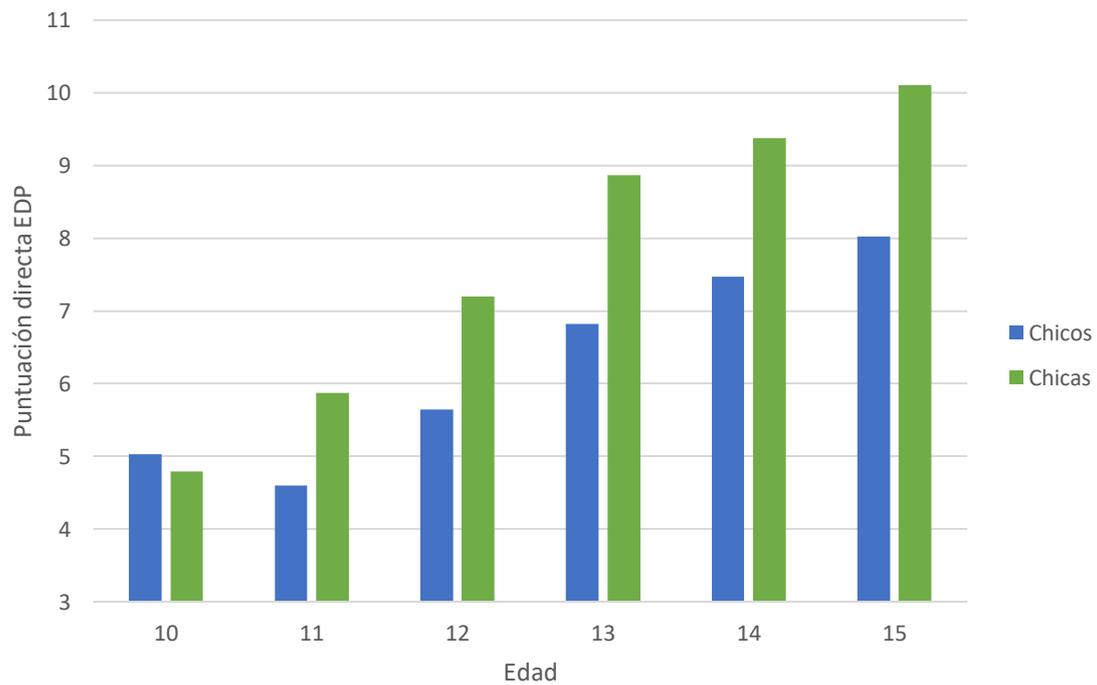


Tabla 9. Correlaciones de Pearson entre las puntuaciones obtenidas en la *Escala de Desarrollo Puberal (EDP)*, y las cuatro dimensiones de rasgos del *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva* en función del tipo de pensamiento verbalizado por los niños.

		Afecto Positivo	Afecto Negativo	Inteligencia	Indefensión
Puntuación	Pensamiento mágico	.18**	-.08	-.06	.10*
<i>EDP</i>	Pensamiento natural	.05	.05	-.00	-.08

* $p < .05$, ** $p < .001$

4.3.4. *Efectos del nivel de desarrollo puberal: efectos de la menarquia*

Para analizar los posibles efectos del nivel de desarrollo puberal en las chicas, sirviéndonos de un indicador específico como la llegada o no de la menarquia, realizamos, en primer lugar, un análisis de proporciones de las cuatro dimensiones básicas para los dos tipos de pensamiento (Mágico y Natural) para las chicas con y sin menarquia. Para ello, se realizaron una serie de comparaciones de medias mediante pruebas *t* para una única muestra (contraste bilateral, significación $p < .05$). En la **Figura 10** se indica el porcentaje de chicas que indicaron haber llegado a la menarquia en la *Escala de Desarrollo Puberal* en cada uno de los 6 grupos de edad. En la **Tabla 10** se muestran las puntuaciones medias para cada dimensión en función del tipo de pensamiento para las chicas con y sin menarquia...

Como puede observarse, los resultados obtenidos son muy parecidos en los dos casos. Tanto las chicas con menarquia como las chicas sin menarquia mostraron más Afecto Positivo hacia los niños que verbalizaban formas inmaduras de pensamiento mágico, a los que, de igual manera, percibieron como más Indefensos y menos Inteligentes. Sin embargo, ninguno de los dos grupos de chicas mostró más Afecto Negativo hacia estos niños que hacia los niños que verbalizaron formas maduras de pensamiento mágico. De forma parecida, tanto las chicas con menarquia como las chicas sin menarquia mostraron más Afecto Positivo hacia los niños que verbalizaban formas maduras de pensamiento natural, a los que, además, percibieron como más Inteligentes, pero no menos Indefensos, que los niños que verbalizaban formas inmaduras de este tipo de pensamiento. Sin embargo, los dos grupos de chicas mostraron más Afecto Negativo hacia los niños que verbalizan formas inmaduras de pensamiento natural.

Figura 10. Porcentaje de chicas que manifestaron haber tenido ya la menarquia en el momento del estudio (en verde) para cada edad.

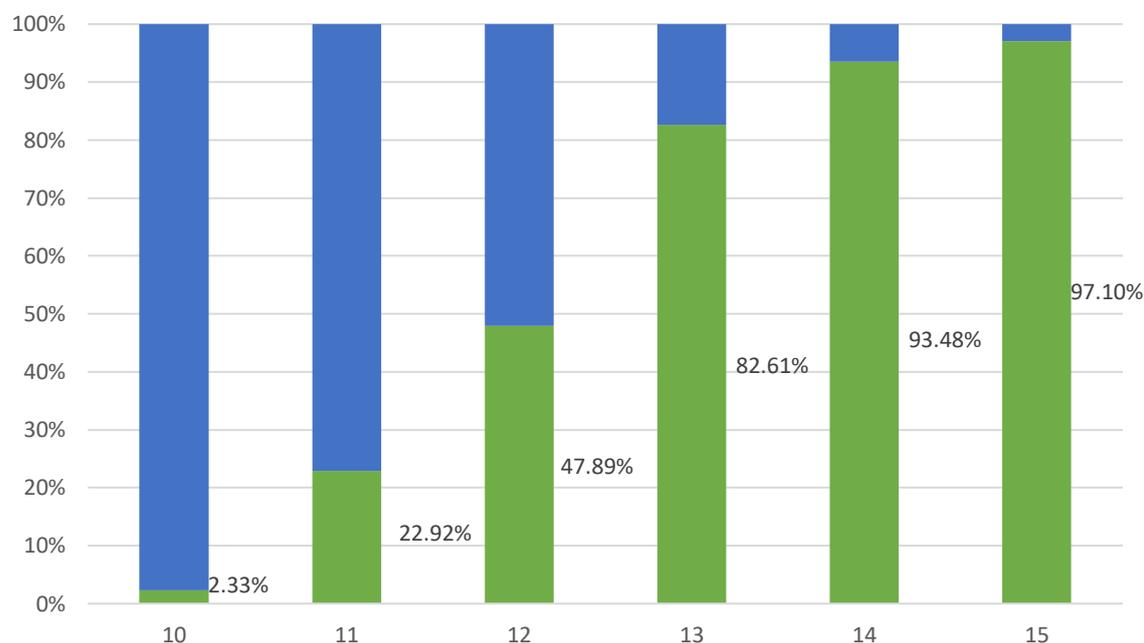


Tabla 10. Proporción de chicas del estudio que escogieron al niño que expresaba una cognición inmadura en función de la dimensión (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia, Indefensión), el tipo de pensamiento (Mágico, Natural), y la ausencia/presencia de menarquia (Sin, Con) (desviación estándar entre paréntesis).

Menarquia	Afecto positivo (n = 4)		Afecto Negativo (n = 4)		Inteligencia (n = 2)		Indefensión (n = 3)	
	Pensamiento mágico	Pensamiento natural	Pensamiento mágico	Pensamiento natural	Pensamiento mágico	Pensamiento natural	Pensamiento mágico	Pensamiento natural
Sin (n = 133)	.63 ^a (.31)	.37 ^b (.37)	.53 (.34)	.66 ^a (.37)	.11 ^b (.28)	.35 ^b (.43)	.83 ^a (.26)	.56 (.39)
Con (n = 212)	.72 ^a (.28)	.41 ^b (.30)	.51 (.36)	.72 ^a (.36)	.07 ^b (.20)	.35 ^b (.43)	.85 ^a (.26)	.48 (.40)

Nota: ^a selección del niño inmaduro significativamente superior a lo esperable por azar; ^b selección del niño maduro significativamente superior a lo esperable por azar; Nivel de significación, $p < .002$.

Con el fin de profundizar en el patrón de resultados obtenido, realizamos también un análisis de varianza 2 (tipo de pensamiento: Mágico vs. Natural) X 4 (dimensiones: Afecto Positivo vs. Afecto Negativo vs. Inteligencia vs. Indefensión) X 2 (menarquia: Con vs. Sin) con medidas repetidas tanto para el tipo de pensamiento como para las cuatro dimensiones de rasgos estudiadas. Los resultados de este análisis, aplicando la corrección de Greenhouse-Geisser cuando no se cumplían las condiciones de esfericidad, indicaron la existencia de diferencias significativas para el tipo de pensamiento, $F(1, 343) = 33.66$, $p < .001$, $\eta^2 = .089$ (pensamiento mágico, $M = .53 >$ pensamiento natural, $M = .49$), y las cuatro dimensiones de rasgos, $F(2.57, 881.35) = 189.08$, $p < .001$, $\eta^2 = .355$ (Indefensión, $M = .68 >$ Afecto Negativo, $M = .61 >$ Afecto Positivo, $M = .53 >$ Inteligencia, $M = .22$). También resultó significativa la interacción Tipo de pensamiento X Dimensión, $F(2.57, 881.42) = 118.626$, $p < .001$, $\eta^2 = .26$. Sin embargo, no se constató un efecto principal del factor Menarquia, ni fueron estadísticamente significativas ninguna de las tres interacciones que involucraban dicho factor (Tipo de pensamiento X Menarquia; Dimensión X Menarquia; Tipo de pensamiento X Dimensión X Menarquia), aunque la interacción Dimensión X Menarquia estuvo cerca de ser significativa, $F(2.57, 881.42) = 2.82$, $p = .052$, apuntando hacia una posible existencia de diferencias en la dimensión Afecto Positivo ($M_{con} = .57 > M_{sin} = .50$, $p = .004$).

El examen de la interacción Tipo de pensamiento x Dimensión indicó que, mientras para las dimensiones Afecto Positivo e Indefensión, el conjunto de las chicas analizadas eligieron significativamente más a los niños que expresaban formas inmaduras de pensamiento mágico ($M_s = .68$ y $.84$ respectivamente) que a los niños que expresaban formas inmaduras de pensamiento natural ($M_s = .41$ y $.51$ respectivamente), para las dimensiones Afecto Negativo e Inteligencia sucedió justamente lo contrario. En concreto, el conjunto de las chicas analizadas mostró un Afecto Negativo significativamente mayor hacia los niños que expresaban formas inmaduras de pensamiento natural ($M = .70$) que hacia los niños que expresaban formas inmaduras de pensamiento mágico ($M = .52$), siendo, además, percibidos como más Inteligentes ($M = .35$ vs. $M = .09$). Hay que precisar, sin embargo, que los niños que expresaban formas cognitivamente maduras de pensamiento, ya fueran estas mágicas o naturales, fueron percibidos globalmente como más Inteligentes que los niños que expresaban formas de cognición inmadura.

4.4. Discusión

En este segundo estudio, quisimos analizar con mayor detalle los cambios experimentados durante la adolescencia en relación con la sensibilidad al pensamiento mágico, tratando de averiguar, por una parte, si dichos cambios se producen de una forma abrupta o gradual, y, por otra parte, si podían estar influidos por cambios en el grado de desarrollo puberal de los adolescentes. Con esta intención, replicamos la investigación de Periss et al. (2012) en una muestra de chicos de 10 a 16 años de mayor tamaño ($n = 590$), empleando el mismo paradigma experimental (*Cuestionario de Inmadurez Cognitiva*) y añadiendo una medida del grado de desarrollo puberal (*Escala Desarrollo Puberal*). Con ello esperábamos poder encontrar evidencias a favor de la hipótesis evolucionista de la preparación para la paternidad/maternidad propuesta por Periss et al. (2012) y Hernández Blasi y Bjorklund (2018) como explicación de los cambios en la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico de los niños pequeños.

Nuestras hipótesis de partida fueron tres: 1) los resultados obtenidos en nuestro estudio reproducirían *grosso modo* los resultados obtenidos previamente por Periss et al. (2012) y Hernández Blasi y Bjorklund (2018); 2) los cambios en la sensibilidad al pensamiento mágico durante la adolescencia serían graduales y no abruptos; y 3) dichos cambios estarían influidos por los cambios en el nivel de desarrollo puberal (sobre todo en las dimensiones Afecto Positivo y Afecto Negativo). Sin embargo, no realizamos predicciones específicas sobre la posible existencia de diferencias de género en nuestros resultados, ni sobre los posibles efectos de la menarquia en la sensibilidad al pensamiento mágico de las chicas.

En relación con nuestra primera hipótesis, los resultados obtenidos en nuestro estudio la confirman, puesto que dichos resultados replican en términos generales los obtenidos en las investigaciones anteriores. Tal vez la evidencia más clara de esto sea que la triple interacción Tipo de pensamiento X Dimensión X Edad hallada en los dos estudios presentados en Periss et al. (2012) también fue encontrada en el nuestro. En este sentido, nuestros resultados confirman una respuesta diferenciada de los adolescentes a las dos formas de pensamiento presentadas en función de las dimensiones estudiadas, y de su edad. Más concretamente, muestran que, mientras no se producen cambios evolutivos significativos para ninguna de las cuatro dimensiones de rasgos en relación con los niños que verbalizan formas de pensamiento natural, sí que se producen dichos cambios

evolutivos en dos dimensiones de rasgos en relación con los niños que verbalizan formas de pensamiento sobrenatural o mágico (véase **Figura 6**).

Así, en relación con los niños que verbalizaban distintas formas de pensamiento natural, los adolescentes de nuestro estudio muestran sistemáticamente, con independencia de su edad, un mayor afecto positivo hacia los niños que hacen razonamientos maduros, a los que también perciben como más inteligentes, y un mayor afecto negativo hacia los niños que hacen razonamientos inmaduros (si bien no consideran a ninguno de ellos más indefenso).

Por el contrario, los adolescentes de nuestro estudio solo reaccionaron de forma evolutivamente homogénea respecto a los niños que verbalizaban formas de pensamiento mágico en relación con dos de las cuatro dimensiones (Inteligencia e Indefensión), percibiendo sistemáticamente a los niños que hacían razonamientos inmaduros como menos inteligentes y más indefensos que a los niños que hacían razonamientos maduros. En relación con las otras dos dimensiones (Afecto Positivo y Afecto Negativo), los chicos/as de 10 y 11 años no parecen reaccionar en su conjunto de una forma claramente diferenciada hacia los niños maduros e inmaduros, sin mostrar mucho mayor afecto positivo que afecto negativo hacia ninguno de ellos (si bien, los niños de 10 años parecen mostrar algo más de afecto negativo hacia los niños inmaduros, $M = .63$, sin mostrar un mayor afecto positivo hacia ninguno de ellos, $M = .52$, y los niños de 11 años hacen justamente lo contrario: muestran algo más de afecto positivo hacia los niños inmaduros, $M = .59$, pero no un mayor afecto negativo hacia ninguno, $M = .56$). Sin embargo, los chicos/as de 12, 13, 14 y 15 años reaccionan de forma más homogénea, mostrando sistemáticamente un mayor y creciente afecto positivo hacia los niños que razonan de forma inmadura, a la vez que no muestran un mayor afecto negativo ni hacia los niños que razonan de forma inmadura ni a los niños que razonan de forma madura.

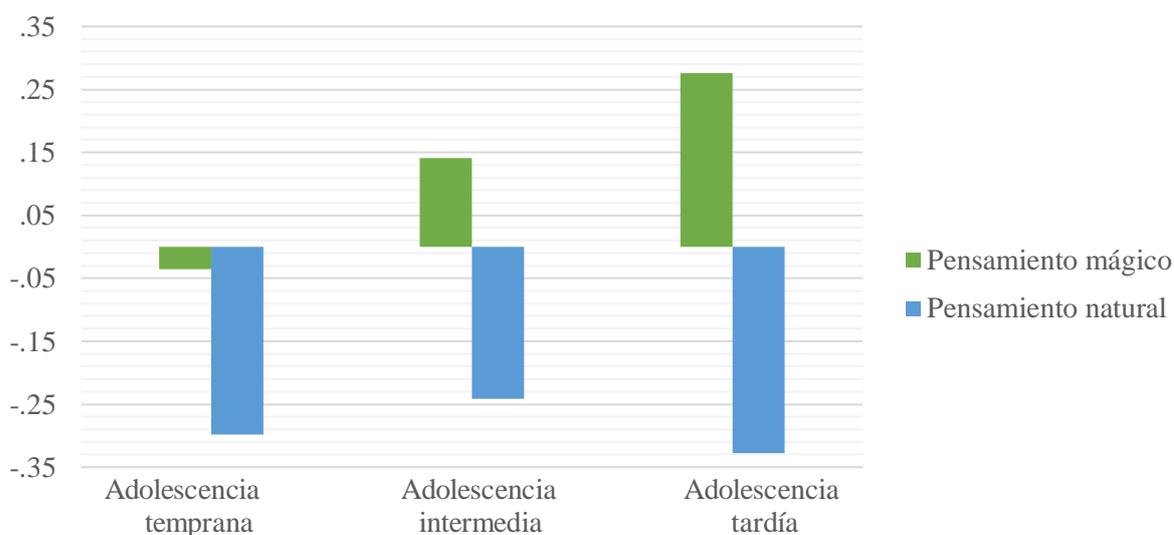
Es preciso indicar, no obstante, que, si bien el patrón de resultados encontrado en este estudio replica el de Periss et al. (2012), no se da una correspondencia exacta entre los dos estudios en lo que se refiere a las puntuaciones obtenidas por los adolescentes jóvenes en las dimensiones Afecto Positivo y Afecto Negativo del pensamiento mágico (sí que se dio dicha correspondencia con las puntuaciones de los adolescentes mayores, aunque se asemejaron más a las de los adolescentes de la muestra americana, Estudio 1, que a las de los de la muestra española, Estudio 2). Así, mientras que en Periss et al. (2012) los adolescentes de 10 a 13 años obtuvieron una puntuación media de .51 en

Afecto Positivo y .65 en Afecto Negativo (Estudio 2, muestra española), los adolescentes de 10 a 13 años de nuestra muestra obtuvieron una puntuación media de .62 en Afecto Positivo y .57 en Afecto Negativo. Es decir, de alguna manera, parece como si los adolescentes jóvenes de nuestra muestra fueran más precoces que los de Periss et al. (2012), mostrando algo más de Afecto Positivo y algo menos de Afecto Negativo que aquellos. Aunque no tenemos una explicación clara para estas diferencias, cabe la posibilidad de que una serie de factores, como los distintos tamaños muestrales (en Periss et al, 2012, los n_s de los Estudios 1 y 2 para los adolescentes jóvenes fueron 168 y 132 respectivamente, mientras que, en nuestro estudio, fueron 384), y/o posibles diferencias en las distribuciones internas por edades (e.g., a lo mejor en Periss et al., la proporción de chicos/as de 10 y 11 años fue significativamente mayor que la de chicos/as de 12 y 13), pudieran haberlas facilitado.

Con independencia de estas diferencias menores con el estudio de Periss et al. (2012), creemos que el patrón de resultados obtenido confirmaría nuestra segunda hipótesis, es decir, que el desarrollo de la sensibilidad al pensamiento mágico durante la adolescencia se produce de forma gradual y no de forma abrupta. Más concretamente, creemos que dicho patrón se ajustaría a un desarrollo de dicha sensibilidad en tres etapas. En una primera etapa, que ubicaríamos en los 10-11 años, los adolescentes experimentarían un mayor afecto negativo hacia los niños que verbalizan formas inmaduras de pensamiento mágico ($M = .59$), a la vez que una ausencia o bajo afecto positivo hacia los mismos ($M = .56$). En una segunda etapa, que ubicaríamos en los 12-13 años, los adolescentes experimentarían un afecto positivo importante ante los niños que realizan razonamientos de tipo mágico ($M = .68$), a la vez que una ausencia de afecto negativo ni hacia estos niños ni hacia los que razonan de forma más madura ($M = .54$). Finalmente, en una tercera etapa, que se correspondería con los 14-15 años, los adolescentes experimentarían un afecto positivo aún mayor hacia estos niños que en la etapa anterior ($M = .77$), a la vez que el nivel de afecto negativo se mantendría ya estable, con unas puntuaciones equivalentes a las de dicha etapa ($M = .49$). Éste es el patrón evolutivo que se refleja en la triple interacción Tipo de pensamiento X Dimensión X Edad descrita más arriba, y que también puede observarse en la **Figura 11**, donde se indican las diferencias medias entre las puntuaciones de las dimensiones Afecto Positivo y Afecto Negativo para los niños que razonaban de forma mágica, y los niños que razonaban de forma natural. Como puede verse en esta figura, mientras el patrón de diferencias no

cambia significativamente durante estas tres etapas en lo que se refiere a los niños con pensamiento natural, el patrón de diferencias se hace cada vez más marcado (a favor del Afecto Positivo) a medida que pasamos de una etapa a la otra.

Figura 11. Diferencias medias entre las puntuaciones de las dimensiones Afecto Positivo y Afecto Negativo para el pensamiento mágico y el pensamiento natural a lo largo de la adolescencia, en función de tres hipotéticas etapas: la adolescencia temprana (10-11 años), la adolescencia intermedia (12-13 años), y la adolescencia tardía (14-15 años).



Los resultados de nuestro estudio también confirman, al menos parcialmente, nuestra tercera hipótesis: la existencia de una relación significativa entre el desarrollo de la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico y el desarrollo puberal (al menos con alguna/s dimensiones de rasgos). Las correlaciones positivas entre las puntuaciones directas de la *EDP* y las dimensiones Afecto Positivo ($r = .18, p < .001$) e Indefensión ($r = .10, p < .05$) en el caso del pensamiento mágico del *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva* así lo indicarían. En este sentido, los adolescentes de nuestra muestra en su conjunto (más allá de su edad y su género, que no resultaron ser variables relevantes a estos efectos) experimentaron más afecto positivo hacia los niños que verbalizaban formas de pensamiento mágico, y los percibieron como más indefensos, a medida que su desarrollo puberal avanzaba. Ciertamente la magnitud de ambas correlaciones encontradas es pequeña, y en el caso de la Indefensión, limitada en significatividad estadística ($p < .05$), pero el hallazgo es claro e indudablemente novedoso. No se

encontró, sin embargo, una correlación negativa estadísticamente significativa del pensamiento mágico con la dimensión Afecto Negativo, como también habíamos predicho, ni del pensamiento natural con ninguna de las dimensiones de rasgos estudiadas, algo que sí esperábamos. En conjunto, estos resultados nos permiten afirmar por primera vez que los cambios físicos experimentados durante la pubertad están positivamente relacionados con los cambios actitudinales y perceptivos observados durante la adolescencia hacia los niños en edad preescolar que expresan formas de razonamiento mágico. También suponen un apoyo, al menos parcial, a la hipótesis de la preparación para la paternidad/maternidad propuesta por Periss et al (2012) y Hernández Blasi & Bjorklund (2018). No obstante, es preciso señalar que su contribución a dichos cambios es aparentemente tan pequeña en magnitud que todo hacer pensar que existen otros factores, todavía no identificados, que contribuyen de una forma más considerable que los cambios puberales al desarrollo de la sensibilidad hacia el pensamiento mágico durante la adolescencia.

En contraste con este hallazgo, no se ha encontrado en este estudio una relación estadísticamente significativa entre menarquia y sensibilidad al pensamiento mágico. Dicho resultado no es del todo sorprendente, puesto que, como hemos señalado en la introducción, algunos estudios previos ya han mostrado que la relación entre menarquia y la sensibilidad a los rasgos físicos de los bebés es poco consistente, y probablemente indirecta, mediada por otras variables (Goldberg et al., 1982; Maestriperi et al., 2004). Sin embargo, estos resultados sugieren, en combinación con el hallazgo de las correlaciones positivas encontradas entre algunas dimensiones de rasgos y el cambio puberal, que, en las chicas, son los cambios puberales que van más allá de la menarquia los que son responsables del efecto parcial de dichos cambios en la sensibilidad hacia el pensamiento mágico.

En la misma línea, no se han encontrado en este estudio diferencias de género consistentes y/o relevantes, como ya ha sucedido en otras investigaciones previas con el paradigma experimental aquí empleado (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018). Ciertamente, la interacción triple Dimensión x Sexo x Edad señala la existencia de diferencias de género puntuales en el grupo de chicos/as de 10 años en lo que se refiere a la percepción de dimensiones de rasgos como la Inteligencia y el grado de Indefensión de los niños, a favor de las chicas, y con independencia del tipo de pensamiento. Este dato resulta sorprendente pues en este grupo de edad el nivel de desarrollo puberal es muy bajo

($M = 4.89$ en la *EDP*, véase **Tabla 8**), no hay diferencias importantes entre chicos y chicas a este respecto (véase **Figura 9**), ni existe un porcentaje significativo de chicas que hayan alcanzado la menarquia (apenas un 2%, véase **Figura 10**). También se ha encontrado una segunda interacción triple cercana a la significatividad ($p = .057$) que implica al sexo (Tipo de pensamiento x Dimensión x Sexo). Sin embargo, una vez más estas diferencias de género son en su conjunto pequeñas, y muy difíciles de interpretar.

En definitiva, los resultados del presente estudio: 1) replican en lo fundamental los resultados de Periss et al. (2012), confirmando que hay un cambio en la sensibilidad al pensamiento mágico durante la adolescencia, 2) indican que dicho cambio es gradual y no abrupto, 3) demuestran que este cambio está relacionado, al menos en parte, de una forma menor pero significativa, con los cambios puberales experimentados durante este período de la vida, y 4) no prueban la existencia de diferencias de género importantes ni en el proceso de cambio en la sensibilidad al pensamiento mágico, ni en los efectos de los cambios puberales, no habiéndose encontrado una influencia estadísticamente significativa de la menarquia. Estos resultados apoyarían, al menos parcialmente, la hipótesis evolucionista de la preparación para la paternidad/maternidad propuesta por Periss et al. (2012) y Hernández Blasi & Bjorklund (2018), si bien sugieren la existencia de otras variables relevantes que, en combinación con los cambios puberales, contribuirían a explicar los cambios observados en la sensibilidad al pensamiento mágico durante la adolescencia.

El presente estudio también presenta algunas limitaciones y plantea nuevas cuestiones a las que futuras investigaciones deberían responder. Así, por ejemplo, llama un poco la atención que aparentemente los adolescentes jóvenes de este estudio reaccionen de una forma menos marcada, en términos de mostrar un mayor Afecto Positivo y un menor Afecto Negativo hacia los niños que muestran razonamientos mágicos, que los adolescentes jóvenes del estudio de Periss et al. (2012). Sería recomendable que nuevos trabajos de réplica en España y en otros países y culturas nos ayudaran a comprender si estas pequeñas diferencias son tan solo circunstanciales, o si, en realidad, son más consistentes de lo que se podría pensar. De igual manera, sería recomendable la realización de estudios de carácter longitudinal que nos permitieran seguir de una forma más fidedigna la secuencia de cambios que se va produciendo en la sensibilidad al pensamiento mágico durante la adolescencia. En este sentido, hay que señalar que inicialmente se había planeado que este estudio tuviera una segunda e incluso

tercera recogida de datos en los dos años posteriores a la primera. Sin embargo, lamentablemente, la llegada de la pandemia en 2020 nos obligó a descartar definitivamente esta posibilidad.

A nivel empírico, también creemos que sería muy interesante en el futuro próximo realizar estudios en que se utilizaran instrumentos distintos de la *Escala de Desarrollo Puberal* y/o se pudieran realizar medidas fisiológicas que nos permitieran identificar los niveles específicos de concentración de determinadas hormonas (e.g., estrógenos, progesterona, testosterona) en los adolescentes, así como sus variaciones con el paso del tiempo, de manera que los efectos de los cambios puberales encontrados en este estudio pudieran ser medidos de forma mucho más precisa. Finalmente, a nivel más teórico o explicativo, creemos que sería necesario plantearse qué otras variables a nivel individual y/o social podrían estar implicadas en los cambios en la sensibilidad al pensamiento sobrenatural durante la adolescencia. En este sentido, tal vez cabría preguntarse si, por ejemplo, posibles cambios cognitivos en la forma de razonamiento de los adolescentes (e.g., en la implementación de un pensamiento formal, de tipo más abstracto), y/o en su desarrollo socioemocional (e.g., a nivel de empatía y relaciones con pares) podrían también estar en la base de estos cambios. En la misma línea, el hecho de que la mayoría de los participantes de esta investigación cursaran sus estudios en centros privados o concertados en lugar de en centros públicos españoles y estadounidenses, como fue el caso de Periss et al. (2012), abre el interrogante de si asimismo otras variables de naturaleza social, y/o familiar podrían formar parte de esas “otras” variables que al parecer estarían afectando estos cambios en sensibilidad al pensamiento mágico en los adolescentes de 10 a 17 años.

En cualquier caso, nuestro estudio confirma de una forma inequívoca la existencia de cambios evolutivos en la sensibilidad al pensamiento mágico durante la adolescencia, a la vez que demuestra que los cambios puberales es uno de los factores que, al menos en parte, contribuyen a explicarlo.

5. Estudio 3: Sensibilidad al pensamiento mágico en la adultez tardía

5.1. Introducción

La mayor parte de las investigaciones realizadas hasta la fecha sobre los efectos que el pensamiento mágico que verbalizan muchos niños en edad preescolar (3-6 años) tienen en otras personas se han centrado en adolescentes de entre 10 y 17 años (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018; Periss et al., 2012), y adultos jóvenes en edad universitaria, de entre 18 y 23 años aproximadamente (Bjorklund et al., 2010). Las dos únicas excepciones las constituyen el Estudio 1 de la presente tesis doctoral, donde por primera vez se estudian los efectos del pensamiento mágico en niños menores de 10 años, más concretamente de 8 y 9 años, y el Estudio 1 de Bjorklund et al. (2010), realizado en Estados Unidos, en el que se incluye una submuestra de 65 padres (61 de ellos mujeres), con hijos en edad preescolar, cuya edad media era de unos 40-42 años. Sin embargo, disponemos de escasa información aún sobre cómo reaccionan las personas al pensamiento mágico de los niños preescolares durante la adultez media, y, sobre todo, durante la adultez tardía.

Como ya hemos visto, los adolescentes y los adultos jóvenes reaccionan de forma diferente ante las distintas formas de pensamiento inmaduro que suelen exhibir los niños en edad preescolar, mostrando, a partir de los 14 años, un sesgo positivo hacia los niños que verbalizan formas inmaduras de razonamiento que implican algún tipo de causación mágica (e.g., razonamientos animistas o finalistas) (*supernatural thinking*; pensamiento sobrenatural). Por el contrario, suelen reaccionar de manera menos positiva hacia los niños que verbalizan formas inmaduras de razonamiento que no implican este tipo de causación (e.g., razonamientos de sobreestimación o falta de control inhibitorio) (*natural thinking*; pensamiento natural). De hecho, a partir de los 14 años, pero no antes, los adolescentes y los adultos jóvenes (también los adultos de edad media que son padres) muestran un mayor afecto positivo hacia los niños que verbalizan pensamientos mágicos, a los que, además, perciben como más indefensos y menos inteligentes. La emisión de estas formas de pensamiento también parece bloquear las muestras de afecto negativo hacia los niños en estos grupos de edad. En contraposición, desde los 8-9 años se observan mayores muestras de afecto negativo hacia los niños que emiten formas de pensamiento

natural inmaduras que hacia los niños que emiten formas de pensamiento natural maduras, siendo éstos últimos los que parecen causar una mejor impresión, a la vez que son percibidos como más inteligentes, pero no más indefensos (véase Bjorklund et al., 2010; Periss et al., 2012; Hernández Blasi & Bjorklund, 2018).

Estudios posteriores han mostrado también que para los adultos jóvenes las formas de razonamiento infantil de los niños en edad preescolar son tan informativas como sus voces, en términos de detectar su nivel de madurez y dependencia. Asimismo, son más informativas que algunos rasgos físicos de dichos niños, como las características de sus rostros. De esta manera, cuando a grupos de adultos jóvenes se les presenta independientemente bien las voces, bien los pensamientos de niños de entre 3-6 años, ambas claves (vocal y cognitiva) les permiten detectar por igual el nivel de inteligencia e indefensión de estos niños, a la vez que ambas bloquean el posible efecto negativo hacia ellos (Hernández Blasi et al., 2022, 2023). Sin embargo, cuando grupos de adultos jóvenes pueden ver el rostro de niños de entre 3-6 años, y, simultáneamente, conocer sus formas de pensamiento, son las formas de pensamiento y no la apariencia de sus rostros, los que informan adecuadamente de su grado de inteligencia e indefensión, y bloquean el posible afecto negativo hacia los mismos. No obstante, los rostros de estos niños siguen activando respuestas positivas en estos adultos (Hernández Blasi et al., 2015, 2017).

Como ya hemos indicado también anteriormente en el capítulo introductorio de esta tesis, estos resultados, en particular la mayor sensibilidad de los individuos hacia el pensamiento mágico de los niños preescolares a medida que se desarrollan -especialmente a partir de los 14 años de edad- ha sido interpretada por estos autores (Bjorklund, Hernández Blasi y sus colaboradores) como una posible adaptación filogenética. La función de dicha adaptación sería básicamente activar reacciones positivas hacia los niños en edad preescolar y detectar su grado de inmadurez o dependencia (a la vez que bloquear sus reacciones negativas hacia los mismos), favoreciendo con ello sus conductas de atención y cuidado. Dicha función se activaría a medida que las personas se acercan evolutivamente hablando al comienzo de su posible ciclo reproductor, y, por tanto, cuando sus posibilidades de ser padres son mayores (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018; Periss et al., 2012).

En este contexto empírico y teórico, desconocemos aún cuáles son los posibles efectos del pensamiento mágico de los niños en edad preescolar en las personas durante su adultez tardía. Es decir, desconocemos cuáles son sus efectos cuando estas personas

no se encuentran ya en edad reproductora (e.g., las mujeres que han alcanzado la menopausia), o, por lo menos, en un período tan activo de reproducción y crianza de sus hijos (e.g., los hombres y mujeres de aproximadamente 60 años en adelante). Estudiar las reacciones de este grupo de edad a los niños que verbalizan distintas formas de pensamiento inmaduro, con especial énfasis en el pensamiento mágico, es, de hecho, el objetivo principal del este estudio. Con ello, ampliaríamos, por una parte, el conocimiento disponible sobre los efectos del pensamiento mágico que verbalizan los niños en edad preescolar a lo largo del ciclo vital, a la vez que, por otra, pondríamos a prueba si hay realmente una relación entre dichos efectos, y la posibilidad real de ser padres. En este sentido, si la hipótesis de la preparación para la paternidad propuesta por Bjorklund, Hernández Blasi, y Periss fuera cierta (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018; Periss et al., 2012), cabría esperar que los individuos que se encuentran en un período post-reproductor de sus vidas (o de una baja reproducción y/o una menor actividad de crianza en relación con sus hijos) mostraran en su conjunto una menor sensibilidad respecto las señales cognitivas de inmadurez emitidas por los niños en edad preescolar.

Algunas evidencias empíricas disponibles sobre los efectos de la paternidad, los cambios hormonales y el género en relación con las probabilidades de mostrar un mayor o menor grado de sensibilidad hacia los bebés en general, y, en particular, hacia los bebés cuyas características físicas se ajustan más al *Kindchenschema* de Lorenz, apuntarían en esta dirección. Así, por ejemplo, Maestripieri & Pelka (2002) encontraron diferencias de género estadísticamente significativas en la sensibilidad hacia una serie de imágenes de bebés, tanto animales como humanos, en participantes pertenecientes a cuatro grupos de edad: niños (6-10 años), adolescentes (11-15 años), adultos jóvenes (19-35 años) y adultos de edad media/mayores (46-75 años). Más concretamente, estos autores encontraron que, en general, las chicas/mujeres mostraron más sensibilidad hacia los bebés, particularmente hacia las siluetas faciales de bebés, que los chicos/hombres, y que, además, dicha sensibilidad era mayor en la muestra de niñas y adolescentes que en las muestras de mujeres adultas, particularmente en el grupo de mujeres de edad media/mayores. Maestripieri y Pelka (2002) interpretaron sus resultados en términos muy parecidos a los de Hernández Blasi y Bjorklund (2018), indicando que los cambios evolutivos de las chicas/mujeres en su sensibilidad hacia los bebés podría ser una adaptación biológica para la maternidad. En la misma línea, Sprengelmeyer et al. (2009) encontraron, como ya hemos descrito en la i

Introducción y el Estudio 2, algunas evidencias reveladoras sobre los posibles efectos de la menopausia en una disminución del interés hacia los niños pequeños. Más concretamente, estos autores encontraron diferencias significativas en la sensibilidad a las modificaciones del esquema de bebé: 1) entre mujeres de 19 a 51 años y mujeres de 53 a 60 años; 2) entre mujeres pre y post-menopáusicas de edades equivalentes; y 3) entre mujeres jóvenes que tomaban píldoras anticonceptivas y mujeres que no las tomaban (las píldoras anticonceptivas suben artificialmente los niveles de estrógenos y progesterona, dos hormonas que bajan de manera significativa tras la menopausia).

Tanto en Maestripieri & Pelka (2002) como en Sprengelmeyer et al. (2009) la sensibilidad de los varones hacia los bebés fue muy estable a lo largo de los distintos grupos de edad estudiados, y, en general, menor que la de las mujeres. Solo hubo una excepción: el grupo de 53 a 60 años del primer estudio realizado por Sprengelmeyer et al. (2009), donde no se observaron diferencias significativas entre hombres y mujeres. De hecho, se ha visto que los niveles de testosterona -cuya concentración es mayor en los hombres que en las mujeres a partir de la pubertad, y disminuye en éstos con la edad (véase Dabbs, 1990; Dabbs & Dabbs, 2000)- están inversamente relacionados en mujeres y varones que son padres con la respuesta positiva de éstos hacia los niños pequeños, aunque correlacionan positivamente, en términos de una mayor responsividad, en los varones que no son padres (Löwenbrück & Hess, 2021).

Sin embargo, estas evidencias en favor de una disminución de la sensibilidad hacia los bebés con el paso del tiempo, especialmente en la adultez tardía, coincidiendo con el final del ciclo reproductor y/o la etapa dominante de crianza de los hijos, entra aparentemente en contradicción con otras evidencias disponibles y otros planteamientos teóricos. Así, por ejemplo, durante la adultez tardía muchas personas siguen comprometidas con la atención y el cuidado de otros niños distintos de sus hijos, sus nietos. Sin ir más lejos, en España se estima que el 81% de las familias con hijos han recibido la ayuda de, al menos, uno de los dos abuelos/as de estos niños (Meil et al., 2018). Esta contribución parece haber sido igualmente relevante a lo largo de nuestra historia como especie. Como ya hemos indicado en el capítulo de introducción, un factor clave de nuestra evolución como especie ha sido la llamada crianza cooperativa (*cooperative breeding*), es decir, la contribución en la crianza de los niños pequeños por personas distintas a la madre (*allomothers*), en particular sus familiares más cercanos (Hrdy, 2009). Ello parece haber incrementado de forma significativa las posibilidades de

supervivencia de nuestras crías a lo largo de nuestra evolución, así como las eficacias reproductora e inclusiva (*reproductive fitness*: fecundidad o número de descendientes; *inclusive fitness*: número de genes de un individuo que pasan a través de los distintos familiares genéticos a las siguientes generaciones, Hamilton, 1964). Esta contribución en la atención y cuidado de nuestras crías por personas distintas de la madre parece haber sido especialmente importante tras el destete (que, en sociedades tradicionales, suele tener lugar hacia los 3 años, Dettwyler, 2017), durante la niñez temprana (3-6 años), lo que ha facilitado los nuevos embarazos de las madres y los correspondientes cuidados tempranos de los nuevos bebés. De hecho, según el antropólogo físico Barry Bogin, esta fue filogenéticamente hablando la razón evolutiva de que en el desarrollo humano exista, a diferencia de lo que sucede en otras especies de mamíferos y primates no-humanos, la niñez temprana (véase e.g., Bogin, 1997, 2006; Bogin & Smith, 1994, o el capítulo de introducción de esta tesis, para una explicación más pormenorizada de la argumentación de Bogin).

En esta línea, se ha propuesto también desde la antropología y la biología evolucionista que la contribución de las abuelas maternas en la crianza de los nietos ha sido crítica para la supervivencia de éstos, y para una mayor fecundidad o descendencia por parte de sus hijas. Es lo que se conoce popularmente como la “hipótesis de la abuela” (Hames 2015), que señala que posiblemente la prolongación de la vida tras la menopausia (una característica inusual en otras especies, que suelen fallecer poco después de la finalización de su ciclo reproductor) tenga la función adaptativa de contribuir de forma significativa al cuidado y supervivencia de los nietos, así como al incremento de nueva descendencia por parte de sus hijas (Williams, 1957). Numerosas evidencias empíricas apuntarían en esta dirección (véase e.g., Hawkes et al., 1989, 1997, sobre el rol de las abuelas maternas en las familias de los Hadza; o las revisiones de Sear & Coall, 2011; Sear & Mace, 2008, entre otras). Así, por ejemplo, el metaanálisis de Sear & Mace (2008) mostró que la presencia de la abuela materna aumentaba la supervivencia de los niños en un 69% de los 45 estudios revisados. En este sentido, parece difícil imaginar que estas contribuciones de los adultos mayores a la crianza de sus nietos se puedan hacer en ausencia de, como mínimo, una cierta sensibilidad y/o una cierta predisposición positiva hacia los niños pequeños.

En definitiva, mientras un conjunto de evidencias apuntan hacia una progresiva disminución de la sensibilidad hacia los niños y las señales que éstos emiten,

particularmente los bebés, conforme se envejece, otro conjunto de evidencias y planteamientos teóricos defienden un sostenimiento de la sensibilidad hacia los niños y sus señales durante la adultez tardía, particularmente en lo que se refiere a los niños de entre 3 y 6 años de edad (es decir, hacia los niños que se encuentran en la niñez temprana).

El presente estudio

En este estudio, pretendemos obtener información sobre el grado de sensibilidad que las personas durante su adultez tardía manifiestan hacia las señales cognitivas emitidas por los niños en edad preescolar (3-6 años). Más concretamente, hacia las formas de pensamiento inmaduro naturales, y, sobre todo, mágicas, descritas por Bjorklund, Hernández Blasi, y Periss (véase e.g., Bjorklund et al., 2010), que con frecuencia estos niños verbalizan. Con este fin, queremos pasar el *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva* (Periss et al., 2012), utilizado por estos autores en sus distintas investigaciones (así como en los dos estudios previos de esta tesis), a un grupo de adultos de aproximadamente 60 o más años de edad. De esta manera, esperamos poder determinar por primera vez el grado de sensibilidad general de las personas en su adultez tardía hacia estas dos formas de pensamiento inmaduro, así como el posible grado de sensibilidad específica dependiendo del género de los participantes, y de su experiencia con el cuidado de sus nietos/nietas.

El criterio de edad adoptado para la selección de los participantes (fijado en torno a los 60 en adelante) se ha realizado de forma orientativa. Probablemente otros muchos criterios habrían sido igualmente válidos, siempre que, en el caso de las mujeres, estas hubieran alcanzado la menopausia. En la actualidad, la edad media de llegada a la menopausia en muchos países occidentales, incluyendo España, se sitúa en torno a los 51 años (Galindo et al., 2020; Gold, 2011; Reynolds & Obermeyer, 2005), si bien, obviamente, el rango de edad es mucho más amplio, pudiendo variar en función de distintos factores (Dratva et al., 2009; Soules et al., 2001).

Las hipótesis para los resultados de esta investigación podrían variar mucho dependiendo de si se toma como referencia uno u otro de los dos grandes grupos de evidencias empíricas y teorías que hemos explicado anteriormente (uno, apuntando hacia una disminución de la sensibilidad hacia las claves cognitivas infantiles, y otro, apuntando hacia un mantenimiento de las mismas en el tiempo). En cualquier caso, nuestra primera

predicción es que, en relación con las muestras de pensamiento mágico, los participantes de este estudio reaccionaran básicamente como los adultos jóvenes de los estudios previos (Bjorklund et al., 2010; Hernández Blasi et al., 2015, 2016), aunque, tal vez, de una forma algo más moderada (o, si se prefiere, menos intensa) en lo que se refiere al afecto positivo. En este sentido, creemos que las personas durante la adultez tardía seguirán reaccionando más positivamente hacia los niños que verbalicen formas inmaduras de pensamiento mágico que hacia los niños que verbalicen formas maduras de este tipo de pensamiento (en consonancia con las evidencias de un mantenimiento evolutivo del interés por los niños en edad preescolar descrito más arriba), aunque las diferencias entre ambos grupos de niños no serán tan marcadas como en el caso de los adultos jóvenes (en consonancia con las evidencias de una disminución evolutiva del interés por los bebés). También hipotetizamos que, al igual que los adultos jóvenes, los adultos tardíos percibirán a los niños que verbalicen formas inmaduras de pensamiento mágico como menos inteligentes y más indefensos, aunque no provocarán necesariamente más reacciones negativas (i.e., no obtendrán una mayor puntuación en Afecto Negativo) que los niños que verbalicen formas maduras de este tipo de pensamiento. Como mucho, los adultos tardíos tal vez podrían mostrar un ligero aumento de Afecto Negativo hacia estos niños, en comparación con los adultos jóvenes, en consonancia con un momento vital de menor compromiso con las tareas de reproducción y crianza más activas.

En segundo lugar, hipotetizamos que, en relación con las muestras de pensamiento natural, el patrón de resultados obtenido para las personas que se encuentran en su adultez tardía será, en esencia, el mismo que se ha encontrado previamente en las investigaciones con niños menores de 10 años, adolescentes y adultos jóvenes (Estudio 1 esta tesis; Bjorklund et al., 2010; Hernández Blasi et al., 2015, 2016; Hernández Blasi & Bjorklund, 2018; Peris et al., 2012). Este patrón ha variado muy poco en los distintos grupos de edad estudiados, y, por tanto, no esperamos que vaya a cambiar tampoco en este. En este sentido, hipotetizamos que los participantes de este estudio mostrarán un mayor afecto positivo hacia los niños que verbalicen formas maduras de pensamiento natural -a la vez que les percibirán como más inteligentes, pero no más indefensos- que hacia los niños que verbalicen formas inmaduras de este tipo de pensamiento. En la misma línea, esperamos que los niños que verbalicen formas inmaduras de pensamiento natural generarán un mayor afecto negativo.

Por último, en relación con los posibles efectos del sexo de los participantes y de su posible condición de abuelos/as, no nos atrevemos a realizar predicciones específicas. Así, por ejemplo, mientras, por una parte, las evidencias que se derivan de los efectos de los cambios hormonales en las reacciones hacia los niños no predicen diferencias de género durante el período post-reproductor en las reacciones de las personas a las variaciones del *Kindchenschema* de Lorenz (ya sean éstas abuelos/as o no) (e.g., Sprengelmeyer et al., 2009), las evidencias basadas en el compromiso actual y filogenético de los abuelos en las tareas de crianza de los nietos/as predecirían una mayor sensibilidad de las abuelas que de los abuelos hacia los niños en edad preescolar, en especial por parte de las abuelas maternas (véase Euler et al., 1996; Hames, 2015). Por otra parte, el paradigma experimental utilizado en este estudio ha resultado ser habitualmente muy poco sensible a las diferencias de género en el pasado (tampoco ha detectado diferencias entre padres y no-padres), y, desde esta perspectiva, no cabría esperar que fuera capaz de detectar diferencias de género en esta investigación y/o entre los adultos tardíos que sean o no abuelos.

5.2. Método

Participantes

Un total de 57 personas (27 hombres y 30 mujeres) han participado en nuestro estudio, con una media de edad de 62 años ($M = 62.88$; $DT = 4.08$, rango = 59-80). Esta muestra fue reclutada en diferentes partes de España (principalmente Principado de Asturias, Cantabria y Comunidad Valenciana) entre diciembre de 2020 y febrero de 2021 mediante un muestreo no probabilístico de bola de nieve (Goodman, 1961). Entre los criterios de inclusión para formar parte del estudio figuraron: tener 60 o más años (o estar a punto de cumplirlos en el plazo de 1 año), saber leer y escribir, y gozar, en general, de un buen estado de salud física y emocional.

Tres características más permiten comprender mejor la naturaleza de la muestra: 1) un 35.1% de los participantes tenían estudios universitarios; un 36.8%, estudios secundarios; y un 26.3%, estudios primarios (sólo 1 participante informó no tener estudios primarios); 2) un 31.6% de los participantes estaban ya jubilados/as, mientras que, entre los que aún trabajaban, sólo un 25.3% estaban empleados en ocupaciones que requerían formación universitaria; e.g., medicina, enseñanza); 3) el 94.7% de los participantes eran padres/madres (63.2%, con 2 hijos; 24.6%, con 1 hijo; y 7%, con 3 hijos) y el 45.4% también eran abuelos/as (33.3%, con 1 nieto; 5.3%, con 2 nietos; y 7%, con 4/5 nietos). Todos los participantes dieron su consentimiento para participar en el estudio, que fue previamente aprobado por el Comité de Ética de la Universitat Jaume I.

Instrumento

Los participantes cumplimentaron un cuestionario impreso de 6 páginas, tamaño DIN A-4, que se componía de dos partes (véase **Anexo 6**). En la primera parte, se realizaba una presentación del cuestionario y sus objetivos, así como del doctorando, a los participantes, informándoles sobre cómo lo tendrían que rellenar e indicándoles una dirección de e-mail por si tuviesen alguna duda y quisieran consultarla directamente con el doctorando. En dicha presentación, se indicó también que el cuestionario era anónimo, recogiendo la siguiente información de cada participante: sexo, edad, estado de salud física y emocional autopercebida, nivel de estudios, situación laboral, y número de hijos y nietos.

En la segunda parte, se presentaba el cuestionario propiamente dicho que, en esencia, era el mismo que ya utilizamos para los estudios 1 y 2. En dicho cuestionario, se mostraban a los participantes dos pares de historietas atribuidas a dos pares de niños. En los dos pares de historietas, uno de los niños realizaba un razonamiento cognitivamente maduro sobre un determinado acontecimiento, mientras el otro realizaba un razonamiento cognitivamente inmaduro. En uno de ellos, el contenido del pensamiento se corresponde con lo que se ha denominado pensamiento mágico (razonamientos animistas o finalistas, con sus correspondientes razonamientos maduros; e.g., “El sol no ha salido hoy porque está tapado” vs. “El sol no ha salido hoy porque las nubes lo tapan”). En el otro par, el contenido del pensamiento se corresponde con el denominado pensamiento natural (razonamientos que muestran sobreestimaciones o falta de control inhibitorio por parte de los protagonistas de las historias; e.g., “¡Creo que voy a recordar las 20 palabras!” vs. “Creo que voy a recordar 6 o 7 palabras”). Una vez leídas cada par de historietas se les pedía a los participantes que indicaran cuál de los dos niños se identificaba mejor con una serie de 14 rasgos (sólo se podía escoger a un niño para cada uno de estos rasgos). Estos rasgos se organizaron finalmente, como ya hemos visto anteriormente en los Estudios 1 y 2, en cuatro dimensiones, que fueron el resultado de análisis factoriales previos. En esta organización el ítem “*curioso*” fue de nuevo descartado por no mostrar una carga factorial significativa en ninguno de estos cuatro factores. De esta forma, la distribución de los rasgos por dimensiones fue la siguiente: Afecto Positivo (*agradable, mono/a, sociable, simpático/a*), Afecto Negativo (*tramposo/a, mentiroso/a, hacer sentir más enfadado/a, hacer sentir más molesto/a*), Inteligencia (*inteligente, listo/a*) e Indefensión (*indefenso/a, necesitar más protección, necesitar mayor ayuda*).

Con el fin de contrabalancear en el cuestionario el sexo de los niños que verbalizaban las historietas, el orden de presentación de las historietas maduras e inmaduras, el orden de presentación de las historietas que mostraban el pensamiento mágico y el pensamiento natural, así como los dos ejemplos disponibles para cada tipo de pensamiento específico (animismo, finalismo, sobreestimación, inhibición), se construyeron 8 versiones diferentes del mismo cuestionario (véase **Tabla 11**).

Tabla 11. Diseño de las 8 versiones diferentes del cuestionario utilizado para este estudio.

Sexo del protagonista de las viñetas	Forma	Inmaduro primero	Maduro Primero
Niño	1	A1-01	S2-02
	2	I2-01	A2-02
	3	F2-01	I1-02
	4	S1-01	F1-02
Niña	5	A2-03	S1-04
	6	I1-03	A1-04
	7	F1-03	I2-04
	8	S2-03	F2-04

Nota: A: Animismo; F: Finalismo; I: Falta de Inhibición; S: Sobrestimación de la propia capacidad. El primer número indica la versión de la viñeta. Las terminaciones hacen referencia al género y madurez del niño que se presenta primero (a la izquierda), siendo 1: niño inmaduro; 2: niño maduro; 3: niña inmadura; 4: niña madura.

Procedimiento

Cada participante respondió al cuestionario de manera individual, bajo la supervisión de un administrador (el propio doctorando o un ayudante entrenado por el doctorando), en entornos tranquilos de sus respectivos hogares o puestos de trabajo. Todos los participantes recibieron el cuestionario impreso en papel. En caso de tener dudas sobre la contestación del cuestionario, se les instó a consultar directamente al administrador presente, o, en caso de necesidad, al propio doctorando, a través del correo electrónico (esta circunstancia no se dio en ningún caso). Tras completar el cuestionario, el administrador realizaba una revisión conjunta de las preguntas con el participante con el fin de evitar que quedaran ítems sin contestar. Una vez finalizada esta revisión, se agradecía al participante su colaboración. El tiempo estimado para responder a este cuestionario fue de aproximadamente 15 minutos. Conforme establece el muestro de bola de nieve, cada participante nos permitió contactar con nuevos posibles participantes que reunieran las características descritas anteriormente para participar en el estudio.

5.3. Resultados

Al igual que hemos hecho con los estudios anteriores, para poder analizar los resultados del cuestionario hemos codificado con un 0 cada vez que un participante escogía al niño que expresaba un razonamiento cognitivamente maduro para un determinado ítem o rasgo, y con un 1, cada vez que un participante elegía al niño que expresaba un razonamiento cognitivamente inmaduro. De esta manera, pudimos obtener una puntuación media para cada rasgo y cada una de las dimensiones de rasgos comprendida entre 0 y 1. Las puntuaciones significativamente inferiores a 0.5 indicarían que los participantes seleccionaron a los niños que verbalizaran formas de pensamiento maduro más de lo que sería esperable por azar. Por su parte, las puntuaciones significativamente superiores a 0.5 indicarían que los participantes escogieron a los niños que verbalizaban formas de pensamiento inmaduro más de lo que sería esperable por azar. La **Tabla 12** muestra las puntuaciones medias y las desviaciones típicas obtenidas para cada dimensión de rasgos en función del tipo de pensamiento y del tipo de historieta.

Tabla 12. Proporción de participantes del estudio que escogieron al niño que expresaba una cognición inmadura en función de la dimensión de rasgos (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia e Indefensión) y el tipo de pensamiento (Mágico: animismo, finalismo; Natural: inhibición, sobreestimación) (desviaciones típicas entre paréntesis).

	Afecto Positivo ($n=4$)	Afecto Negativo ($n=4$)	Inteligencia ($n=2$)	Indefensión ($n=3$)
<i>Pensamiento mágico</i>				
Animismo ($n=26$)	.58 (.34)	.66 ^a (.32)	.13 ^b (.33)	.83 ^a (.25)
Finalismo ($n=31$)	.78 ^a (.29)	.74 ^a (.32)	.05 ^b (.15)	.83 ^a (.31)
Media	.69 ^a (.33)	.71 ^a (.32)	.09 ^b (.25)	.83 ^a (.28)
<i>Pensamiento natural</i>				
Inhibición ($n=40$)	.57 (.33)	.61 (.41)	.31 ^b (.43)	.80 ^a (.35)
Sobreestimación ($n=17$)	.35 (.34)	.75 ^a (.32)	.47 (.48)	.39 (.44)
Media	.50 (.34)	.65 ^a (.39)	.36 ^b (.45)	.68 ^a (.42)

Nota: ^a escogieron un niño con razonamiento inmaduro significativamente más de lo esperado por el azar; ^b escogieron a un niño con razonamiento maduro significativamente más de lo esperado por el azar; Nivel de significación, $p < .05$.

Para comprobar si las puntuaciones obtenidas fueron realmente diferentes a las esperables por azar (0.5) se realizaron una serie de comparaciones de medias mediante pruebas *t* para una única muestra (contraste bilateral, significación $p < .05$). Como se puede observar en la **Tabla 12**, para las historietas que presentaban formas de pensamiento mágico, los participantes mostraron un mayor afecto positivo y, a la vez, un mayor afecto negativo hacía el niño que razonaba de forma inmadura. Los participantes también identificaron a este niño inmaduro como el más indefenso. Sin embargo, los participantes seleccionaron al niño que razonaba de forma madura como el más inteligente. Para las historietas que presentaban forma de pensamiento natural, los participantes mostraron un mayor afecto negativo hacía el niño que razonaba de forma inmadura, que, a su vez, también fue identificado como el más indefenso. Al igual que con las historietas de pensamiento mágico, los participantes seleccionaron al niño que razonaba de forma madura como el más inteligente. Sin embargo, los participantes no mostraron más afecto positivo hacia ninguno de los dos niños (maduro/inmaduro).

Para examinar las diferencias en los patrones de resultados obtenidos en las cuatro dimensiones de rasgos, teniendo en cuenta el sexo de los participantes, la presencia/ausencia de nietos, y el tipo de pensamiento presentado en las historietas, se realizó un análisis de varianza 2 (tipo de pensamiento: Mágico vs. Natural) X 4 (dimensiones: Afecto Positivo vs. Afecto Negativo vs. Inteligencia vs. Indefensión) X 2 (nietos: Presencia vs. Ausencia) X 2 (sexo: Mujeres vs. Hombres) con medidas repetidas para el tipo de pensamiento y las dimensiones de rasgos. Los resultados del análisis indicaron tan solo un efecto principal estadísticamente significativo, las dimensiones de rasgos, $F(2.54, 134.83) = 37.68, p < .001, \eta^2 = .42$ (Indefensión, $M = .75 >$ Afecto Positivo, $M = .60 >$ Inteligencia, $M = .23$; Afecto Negativo, $M = .68 =$ Afecto Positivo, $M = .60 >$ Inteligencia $M = .23$; Indefensión, $M = .75 =$ Afecto Negativo, $M = .68$; $p < .05$, Bonferroni), y una interacción estadísticamente significativa, la interacción entre Tipo de pensamiento X Dimensión, $F(2.54, 134.80) = 9.19, p < .001, \eta^2 = .15$. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el sexo de los participantes, la presencia/ausencia de nietos, el tipo de pensamiento, ni para ninguna de las otras interacciones.

El examen de la interacción Tipo de Pensamiento X Dimensión reflejó que las respuestas de los participantes fueron estadísticamente diferentes para las dimensiones Afecto Positivo, Inteligencia e Indefensión, según se tratara de historietas que mostraban

pensamientos infantiles mágicos ($M_s = .69, .09, \text{ y } .83$, respectivamente) o pensamientos infantiles naturales ($M_s = .50, .36, \text{ y } .68$, respectivamente). Sin embargo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas para la dimensión Afecto Negativo, indicando así que los participantes respondieron de forma parecida a las historietas que mostraban pensamientos infantiles mágicos ($M = .71$) y a las historietas que mostraban pensamientos infantiles naturales ($M = .65$). En cualquier caso, es preciso señalar que las diferencias encontradas en las dimensiones Inteligencia e Indefensión lo fueron tan sólo en magnitud, puesto que, en ambos casos, con independencia de si el pensamiento mostrado era mágico o natural, los participantes percibieron que los niños que verbalizaban formas cognitivamente inmaduras eran más indefensos, y los niños que verbalizaban formas cognitivamente maduras eran más inteligentes.

5.4. Discusión

El objetivo principal de este estudio era investigar la sensibilidad de las personas mayores hacia los niños preescolares que verbalizan formas de pensamiento mágico, en comparación con los niños preescolares que verbalizan formas inmaduras de pensamiento natural. De esta manera, esperábamos incrementar, por una parte, el conocimiento actualmente disponible sobre las reacciones a esta forma de pensamiento infantil a lo largo del ciclo vital. Por otra parte, esperábamos poder determinar si los cambios en esta sensibilidad con el paso del tiempo están (o no) relacionados con el momento vital que las personas experimentan en relación con su ciclo reproductor. Más concretamente, en este estudio queríamos ver si el alejamiento evolutivo del período reproductor se traduce (o no) en una menor sensibilidad hacia los niños que verbalizan pensamientos mágicos. De ser así, esta sensibilidad podría ser considerada como una adaptación filogenética, cuya función principal sería activar en las personas afectadas la atención y predisposición al cuidado de los niños en edad preescolar (más específicamente, de 3-6 años, en su niñez temprana) en un momento en el que estas personas pueden ser padres (adultos jóvenes) y/o se encuentran cerca de poder serlo (adolescentes mayores) (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018; Periss et al., 2012).

Para ello, pasamos a un grupo de 57 personas de aproximadamente 60 años de edad en adelante el *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva* de Periss et al. (2012), y nos planteamos tres hipótesis: 1) que los participantes reaccionarían de forma positiva,

aunque menos intensa que los adultos jóvenes, a los niños que verbalizaran formas de pensamiento mágico, discriminando adecuadamente con estas claves a los niños menos inteligente y más indefensos, y mostrando un nulo o escaso afecto negativo hacia los mismos; 2) que los participantes reaccionarían a los niños que verbalizaran formas de pensamiento natural de una forma muy parecida a la observada en niños de menos de 10 años, adolescentes y adultos jóvenes, mostrando, en consecuencia: un mayor afecto positivo hacia los niños maduros (a los que se considerará más inteligentes), y un mayor afecto negativo hacia los niños inmaduros (a los que no se considerará más indefensos); y 3) que no teníamos claro cómo el sexo de los participantes y su condición de abuelos/as afectarían a sus reacciones frente a los niños presentados y sus distintas formas de pensamiento (en este sentido, especulamos que tanto podía ser que encontráramos diferencias de género -con una mayor sensibilidad de las mujeres que de los hombres- y/o de su condición de abuelos/s -con una mayor sensibilidad de los abuelos/as que de los no abuelos/as; como que no encontráramos diferencias en ninguno de los dos casos, como ya había sucedido con el paradigma experimental aquí utilizado en otras investigaciones previas).

En conjunto, nuestras hipótesis se han cumplido tan solo de forma parcial. Así, en relación con nuestra primera hipótesis, relativa al pensamiento mágico, los participantes de nuestro estudio tendieron a considerar al niño que muestra pensamiento mágico como menos inteligente y más indefenso, despertando en ellos reacciones tanto positivas como negativas (todo ello en consonancia con nuestras predicciones). Sin embargo, contrariamente a lo que habíamos predicho, estas reacciones positivas y negativas fueron mucho más marcadas (o intensas) de lo inicialmente esperado. De hecho, las puntuaciones en Afecto Positivo de los participantes de nuestro estudio ($M = .69$) fueron equivalentes a las puntuaciones en Afecto Positivo de los adultos jóvenes de Bjorklund et al. (2010) ($M = .68$), mientras que las puntuaciones en Afecto Negativo ($M = .71$) rompieron claramente la tendencia neutra encontrada en los adultos jóvenes de Bjorklund et al. (2010) ($M = .53$), siendo, en realidad, más parecidas a las obtenidas con adolescentes jóvenes de, por ejemplo, Periss et al., 2012 ($M = .64$) (véase **Tabla 13**). Dicho de otra manera, los adultos tardíos reaccionaron de forma ambivalente respecto a los niños que verbalizaban formas inmaduras de pensamiento mágico, mostrando simultáneamente un gran afecto positivo y negativo hacia ellos/as.

La puntuación obtenida en Afecto Positivo iría en consonancia con la hipótesis del mantenimiento de la sensibilidad de los adultos tardíos hacia las claves cognitivas del pensamiento mágico de la niñez temprana con el paso del tiempo. Como hemos visto, ésta es una hipótesis que se derivaría de las tesis evolucionistas que señalan la relevancia filogenética que siempre han tenido las personas mayores (más concretamente, los abuelos/as) en las tareas de crianza de sus nietos/as, particularmente durante su niñez temprana (Hrdy, 2009; Euler & Weitzel, 1996; Hames, 2015). Esta situación haría previsible que dichas personas mantuvieran al menos una cierta predisposición positiva hacia los niños, a pesar de su progresivo envejecimiento y su alejamiento del momento álgido de su ciclo reproducción y/o de intenso compromiso con la crianza de sus posibles hijos. Por el contrario, las puntuaciones en Afecto Negativo serían más consistentes con las hipótesis de la disminución de la sensibilidad hacia los niños (particularmente los bebés) a medida que se envejece. Como se recordará, esta hipótesis la plantean distintos investigadores que estudian los efectos de los cambios hormonales, la paternidad y/o las diferencias de género en la sensibilidad de las personas hacia los bebés durante las diferentes etapas de la vida, haciendo un especial énfasis en la disminución de dicha sensibilidad durante la adultez tardía (Maestripieri & Pelka, 2002; Sprengelmeyer et al., 2009).

Tabla 13. Proporción de participantes del estudio (adultos tardíos) que escogieron al niño que expresaba una cognición inmadura en función de la dimensión de rasgos (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia e Indefensión) y el tipo de pensamiento (Mágico o Natural), en comparación con los adultos jóvenes de Bjorklund et al. (2010, Estudio 2), y los adolescentes jóvenes de Periss et al. (2012, Estudio 2) (desviaciones típicas entre paréntesis).

	Afecto Positivo ($n = 4$)	Afecto Negativo ($n = 4$)	Inteligencia ($n = 2$)	Indefensión ($n = 3$)
<i>Pensamiento mágico</i>				
Adultos tardíos	.69 ^a (.33)	.71 ^a (.32)	.09 ^b (.25)	.83 ^a (.28)
Adultos jóvenes	.68 ^a (.27)	.53 (.28)	.11 ^b (.20)	.77 ^a (.24)
Adolescentes jóvenes	.51 (.29)	.64 ^a (.30)	.17 ^b (.25)	.73 ^a (.30)
<i>Pensamiento natural</i>				
Adultos tardíos	.50 (.34)	.65 ^a (.39)	.36 ^b (.45)	.68 ^a (.42)
Adultos jóvenes	.28 ^b (.24)	.81 ^a (.21)	.36 ^b (.34)	.28 ^b (.26)
Adolescentes jóvenes	.40 ^b (.29)	.65 ^a (.32)	.28 ^b (.41)	.46 ^b (.35)

Nota: ^a escogieron un niño con razonamiento inmaduro significativamente más de lo esperado por el azar; ^b escogieron a un niño con razonamiento maduro significativamente más de lo esperado por el azar; Nivel de significación, $p < .05$

Nuestra segunda hipótesis, relativa al pensamiento natural, también se cumplió solo en parte. En consonancia con lo que se había encontrado anteriormente en niños menores de 10 años (Estudio 1 de esta tesis), adolescentes jóvenes y mayores (e.g., Periss et al., 2012), y adultos jóvenes (e.g., Bjorklund et al., 2010), los participantes de este estudio mostraron un mayor Afecto Negativo ($M = .65$) hacia los niños que verbalizaban formas inmaduras de pensamiento natural, a la vez que consideraron a los niños que verbalizaron formas maduras de este tipo de pensamiento como más Inteligentes ($M = .36$). Sin embargo, contrariamente a lo que se había encontrado en todos estos grupos de edad anteriormente, los adultos tardíos de nuestra muestra no reaccionaron de forma más positiva hacia los niños que verbalizaban formas maduras de pensamiento natural que hacia los niños que verbalizaban formas inmaduras de este tipo de pensamiento. De hecho, ninguno de los dos niños despertó un mayor Afecto Positivo que el otro ($M = .50$). Este resultado es absolutamente novedoso, pues es la primera vez en este tipo de investigaciones que el niño más maduro no genera una mayor reacción positiva por parte de los participantes que el niño más inmaduro. Así, por ejemplo, en el primer estudio de esta tesis, con niños de 8 y 9 años, la media en Afecto Positivo fue .30; en el Estudio 2 de Periss et al. (2012), con adolescentes, la media en Afecto Positivo fue .40 para los adolescentes jóvenes (10-13 años), y .34 para los adolescentes mayores (14-17 años); y en el Estudio 2 de Bjorklund et al. (2012), con adultos jóvenes, la media en Afecto Positivo fue .28.

Las únicas excepciones previas en que los niños que verbalizaban formas maduras de pensamiento natural no suscitaron un mayor afecto positivo que los niños que verbalizaban formas inmaduras de este tipo de pensamiento fueron Hernández Blasi et al. (2015) (con adultos jóvenes), y Hernández Blasi & Bjorklund (2018) (con adolescentes de 10 a 17 años). En estos dos estudios, había una condición experimental (llamada *Consistente*) donde las verbalizaciones de los niños fueron presentadas simultáneamente y de una manera consistente con fotografías de las caras de estos niños (i.e., los niños que realizaban razonamientos naturales inmaduros eran niños con una apariencia facial inmadura, mientras los niños que realizaban razonamientos maduros fueron asociados con niños de una apariencia facial madura). En estos estudios, las medias en Afecto Positivo fueron de .43 para los adolescentes mayores y los adultos jóvenes, y de .57 para los adolescentes jóvenes (en ningún caso estas diferencias fueron estadísticamente significativas). Los autores de estos estudios argumentaron que este efecto neutro y

atípico, a nivel de afectividad positiva, hacia los niños que verbalizaban formas maduras de pensamiento natural podía deberse al hecho de que las fotografías de los niños que verbalizaban formas inmaduras de este tipo de pensamiento (con rasgos más cercanos al *Kindchenschema* de Lorenz) podían haber aumentado la magnitud del afecto positivo hacia los mismos, compensando o contrapesando de esta manera el sesgo hacia los niños que verbalizaron formas maduras de pensamiento natural.

De igual forma, y también contrariamente a lo que se había encontrado en las investigaciones previas con otros grupos de edad, los adultos tardíos de este estudio consideraron como más indefensos a los niños que verbalizaban formas inmaduras de pensamiento natural ($M = .68$). Este resultado es igualmente novedoso pues típicamente en esas otras investigaciones -al menos con muestras españolas- no se había encontrado que ninguno de los dos niños (los que verbalizaban formas maduras e inmaduras de pensamiento natural) fuera considerado como más Indefenso que el otro (e.g., Hernández Blasi et al., 2017, con adultos, $M = .54$; Hernández Blasi & Bjorklund, 2018, con adolescentes, M s alrededor de .50). Es más, en alguno de estos estudios el niño que había sido percibido como más Indefenso era el niño que verbalizaba formas maduras de pensamiento natural (e.g., Bjorklund et al., 2010, con adultos jóvenes, $M = .28$).

La interpretación de este patrón de resultados en el caso del pensamiento natural puede resultar en principio difícil de realizar si se toma de forma aislada. Sin embargo, tal vez sea posible formular una primera interpretación viable si el patrón de resultados para el pensamiento mágico y el patrón de resultados para el pensamiento natural se analizan de forma conjunta. En realidad, si se hace así, una de las cosas que llama rápidamente la atención es la similitud entre el perfil de resultados obtenido para uno y otro tipo de pensamiento (véase **Tabla 13**). En ambos casos, los adultos tardíos parecen haber percibido a los niños que verbalizan formas de pensamiento inmaduro (bien sea este de tipo natural, o de tipo mágico) de forma más negativa que los niños que verbalizan formas de pensamiento maduro (Afecto Negativo, $M = .65$ y $.71$, respectivamente), a la vez que han considerado a los niños más inmaduros como menos inteligentes ($M = .36$ y $.09$, respectivamente), y más indefensos ($M = .68$ y $.83$, respectivamente). La única dimensión de rasgos en la que se produce una discrepancia es la dimensión Afecto Positivo, donde los niños que verbalizan formas inmaduras de pensamiento mágico generan más Afecto Positivo que los que verbalizan formas inmaduras de este tipo de pensamiento ($M = .69$), mientras que los niños que verbalizan formas maduras de

pensamiento natural no generan más Afecto Positivo, como sí lo han hecho en investigaciones previas con otros grupos de edad, que los niños que verbalizan formas inmaduras de este tipo de pensamiento ($M = .50$).

Es como si, con el paso del tiempo, los adultos tardíos reaccionaran de forma más homogénea (o menos discriminativa) hacia los niños con independencia del tipo de pensamiento o las claves cognitivas que estos puedan exhibir. Ciertamente los niños que razonan de forma mágica siguen resultando atractivos para ellos (por eso siguen puntuando alto en Afecto Positivo), pero, tal vez, su experiencia previa con niños (vía, por ejemplo, la crianza de sus propios hijos; el 95 % de los participantes de la muestra eran padres) les ha hecho más conscientes del nivel de dependencia que todos los niños inmaduros tienen (de ahí que consideren a cualquier niño inmaduro como más indefenso, con independencia de su forma de razonamiento) y asimismo del grado de compromiso y esfuerzo que ello suele implicar (lo que se relacionaría con el elevado afecto negativo que los niños con ambas formas de pensamiento producen). También es posible, no obstante, que esta dificultad para bloquear el afecto negativo hacia los niños estuviera relacionada con factores de tipo biológico (fundamentalmente hormonales), asociados con esa disminución en la sensibilidad hacia los niños (en concreto, los bebés) que la mayoría de las personas parecen experimentar cuando entran en un periodo post-reproductor y/o de un menor compromiso con las tareas de crianza, tal como algunas investigaciones han avanzado (e.g., Sprengelmeyer et al., 2009).

En cualquier caso, y en relación con nuestra tercera y última hipótesis, las reacciones de los adultos tardíos hacia los niños que verbalizan formas de pensamiento mágico, y formas de pensamiento natural han sido las mismas con independencia del género y de la condición de abuelos/as de los participantes. Esta ausencia de diferencias de género significativas iría en consonancia con la mayoría de las investigaciones previas con el paradigma experimental aquí empleado, donde tampoco se han encontrado diferencias de género hasta la fecha, o éstas han sido muy difíciles de interpretar (véase e.g., Hernández Blasi & Bjorklund, 2018). También iría en consonancia con las evidencias empíricas que predicen una disminución de las reacciones positivas hacia los niños pequeños tras el período reproductor y/o de crianza típicamente más álgido en nuestra especie (e.g., Sprengelmeyer et al., 2009). Sin embargo, esta ausencia de diferencias de género entraría en contradicción con algunos planteamientos y evidencias de naturaleza evolucionista en favor de una mayor sensibilidad hacia los nietos/as por

parte de las abuelas que por parte de los abuelos (e.g., Euler & Weitzel, 1996; Hames, 2015). Por su parte, la ausencia de diferencias en las reacciones de los participantes que eran abuelos/as y los que no lo eran resulta más difícil de explicar en estos momentos (dada la falta de más evidencias), aunque tendrían un precedente en otros estudios con este paradigma experimental en el que tampoco se encontraron diferencias significativas entre, por ejemplo, los participantes que eran padres y los participantes que no lo eran (Bjorklund et al., 2010, Estudio 1).

En un futuro cercano, creemos que sería necesario la realización de nuevos estudios que pudieran replicar o poner a prueba los resultados encontrados en esta investigación antes de tomar ninguno de los resultados e interpretaciones aquí realizadas como definitivos. En estos nuevos trabajos, sería aconsejable utilizar una muestra más amplia tanto en cantidad (que aquí apenas ha alcanzado las 60 personas), como en rango de edades, y controlar de forma más precisa tanto el sistema de muestreo (que aquí ha sido de bola de nieve, con las posibles deficiencias que ello puede conllevar) como las características de la muestra (por ejemplo, controlando a priori un poco mejor variables como el nivel de estudios y la condición laboral de los participantes). De igual manera, creemos que sería importante que el pase de los cuestionarios se realizará de forma más equilibrada de la que finalmente se ha realizado en este estudio. Así, por ejemplo, en las historietas de pensamiento natural, ha habido un cierto desequilibrio entre el número de historietas de sobreestimación (17) y el número de historietas de falta de control inhibitorio (40) que, aunque no creemos que haya afectado al patrón final de resultados, no es ciertamente deseable en otros trabajos.

Este es el primer estudio realizado sobre la sensibilidad de las personas mayores (adultos tardíos) a las formas de pensamiento mágico emitidas por niños en edad preescolar. Sus resultados muestran que, en consonancia con las evidencias previas en adolescentes de 14-17 años y adultos jóvenes -ambos en disposición o, al menos, mayor cercanía, de ser padres/madres- las personas mayores siguen reaccionando de forma positiva hacia los niños que emiten dichas formas de pensamiento. Sin embargo, simultáneamente, las personas mayores también parecen reaccionar de forma más negativa hacia estos niños (en realidad, hacia cualquier tipo de niño inmaduro), en contraposición con los adolescentes mayores y adultos jóvenes (que parecen bloquear sus reacciones negativas ante estos niños), pero en consonancia con los niños de 8 y 9 años, y los adolescentes de 10-13 años, que, en su inmensa mayoría, aún no se encuentran en

disposición ni cercanía de ser padres/madres. En este sentido, este patrón de resultados apoyaría, al menos parcialmente, la hipótesis planteada por Periss et al. (2012), y Hernández Blasi & Bjorklund (2018), en torno a la existencia de una posible relación entre la sensibilidad al pensamiento mágico y el momento evolutivo en que los individuos se encuentran respecto a su ciclo reproductor.

6. Discusión final

El objetivo principal de esta tesis era examinar si los cambios evolutivos observados durante la adolescencia en la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico de los niños en edad preescolar están o no relacionados con la proximidad o no de los adolescentes a una posible paternidad/maternidad. Es lo que se conoce como la hipótesis de la preparación para la paternidad (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018; Periss et al., 2012). Para ello, se han realizado tres estudios en los que se analiza la sensibilidad a este tipo de pensamiento en tres momentos distintos del ciclo reproductor humano: 1) el primer estudio se centra en el examen de dicha sensibilidad en niños de 8 y 9 años, un período evolutivo que *grosso modo* se correspondería con un período pre-reproductor en nuestra especie; 2) el segundo estudio se ocupa de la evaluación de la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico en un grupo de adolescentes de 10 a 16 años de edad, un período evolutivo que *grosso modo* se correspondería con el inicio del período reproductor; y 3) el tercer estudio analiza la sensibilidad de un grupo de adultos de aproximadamente 60 años en adelante a este tipo de pensamiento, que *grosso modo* se encontrarían ya en un período post-reproductor de sus vidas (que, en las mujeres, se correspondería con el período posterior a la menopausia, y, en los hombres, con un período más alejado del punto álgido de su período reproductor y/o su compromiso más activo con las tareas de crianza de los hijos).

Para los tres estudios, hemos utilizado diferentes versiones de lo que hemos llamado el *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva* de Periss et al. (2012). Este cuestionario está formado por pares de historietas en las que unos niños muestran distintas formas de razonamiento (algunas más maduras y algunas más inmaduras) sobre diferentes fenómenos cotidianos. En algunas historietas, el tipo de razonamiento es *sobrenatural o mágico* (pensamientos animistas o finalistas; e.g., “El sol no ha salido hoy porque está enfadado” vs. “El sol no ha salido hoy porque las nubes lo tapan”). En otras historietas, el tipo de razonamiento que muestran los niños es *natural* (pensamientos de sobreestimación o control inhibitorio; e.g., “¡Creo que recordaré las 20 palabras!” vs. “Creo que recordaré 6 o 7 palabras”). Quienes lo contestan deben elegir cuál de los dos niños de cada par se ajusta mejor a una serie de 14 rasgos que, posteriormente, permiten evaluar su percepción sobre los mismos en términos de cuatro dimensiones básicas: Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia e Indefensión.

En este sentido, esta tesis se ubica en la línea de investigación iniciada por los psicólogos David Bjorklund, Carlos Hernández Blasi y Virginia Periss hace más de una década (Bjorklund et al., 2010; Periss et al., 2012). El objetivo principal de esta línea de investigación es determinar el posible papel adaptativo que ciertas conductas de los niños en edad preescolar (más concretamente, durante su niñez temprana, 3-6 años de edad) pueden tener en términos de favorecer la atención y el cuidado de los adultos que les rodean hacia ellos. Para ello, estos autores adoptan, al igual que hacemos nosotros, la perspectiva de la psicología evolucionista del desarrollo (Bjorklund & Pellegrini, 2002; Bjorklund et al., 2015; Hernández Blasi, 2020), y proponen desde ella que las formas de pensamiento sobrenatural o mágico emitidas por muchos niños durante la niñez temprana podrían tener un efecto parecido en los adultos al que tiene el *Kindchenschema* o esquema de bebé de Lorenz (1943) durante la primera infancia.

En el primer estudio, se realizó una adaptación específica del *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva* de Periss et al. (2012) para poderla pasar individualmente a una muestra de 94 niños de 8 y 9 años de edad. Los resultados de este estudio mostraron una reacción negativa de estos niños hacia los niños pequeños que verbalizaban cualquier forma de pensamiento inmaduro (ya fuera éste sobrenatural o mágico, o natural), a la vez que una ausencia de afecto positivo hacia los niños pequeños que verbalizaban formas de pensamiento sobrenatural o mágico. No obstante, los niños de estas edades percibieron a los niños que emitían formas de pensamiento sobrenatural o mágicos como los menos inteligentes y los más indefensos. Estas reacciones fueron básicamente las mismas con independencia del género y la edad específica de los niños (8 o 9 años). Estos resultados irían en consonancia con los hallados previamente en adolescentes de 10 a 13 años, donde también se había constatado una reacción negativa de éstos hacia los niños pequeños que emiten estas formas de pensamiento (Periss et al., 2012). En este sentido, dichos resultados serían compatibles con la hipótesis de la existencia de una relación entre el estatus reproductivo y la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico como preparación para la paternidad (Hernández Blasi & Bjorklund, 2018).

En el segundo estudio, profundizamos en el desarrollo de la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico durante la adolescencia, a la vez que indagamos en su posible vinculación con el desarrollo puberal. Utilizando una muestra amplia de 590 adolescentes de entre 10 y 16 años de edad, y obteniendo una medida autorregistrada del desarrollo puberal a través de la *Escala de Desarrollo Puberal* de Petersen (Petersen et

al., 1988), comparamos la evolución de las reacciones de estos adolescentes ante las muestras de este tipo de pensamiento año a año, a la vez que obtuvimos una medición aproximada del estado puberal en cada uno de ellos. De esta manera, esperábamos replicar el estudio de Periss et al. (2012) de una forma más pormenorizada, analizando si los cambios observados previamente se producían de una forma más bien abrupta o gradual, añadiéndoles estas medidas del desarrollo puberal que no se habían utilizado en aquel estudio. También prestamos una especial atención a la edad de aparición de la menarquia en las chicas de la muestra, así como a su posible influencia en los cambios en la sensibilidad a dichas formas de pensamiento. Tal como esperábamos, los resultados obtenidos replicaron *grosso modo* los de Periss et al. (2012), aunque no de forma exacta, mostrando los adolescentes de 10 a 13 años una relativa mayor precocidad en sus reacciones al pensamiento sobrenatural o mágico que los adolescentes de Periss et al. (2012). En cualquier caso, estos resultados indicaron que la sensibilidad hacia este tipo de pensamiento, pero no hacia el pensamiento natural, se va desarrollando con el tiempo, y que, además, lo hace de una forma gradual y no abrupta. De esta manera, las muestras inmaduras de pensamiento sobrenatural o mágico fueron generando progresivamente reacciones más y más positivas entre los adolescentes con el paso del tiempo, a la vez que se fueron reduciendo las atribuciones y emociones negativas. Aparentemente estos cambios fueron notables entre los grupos de 10-11, 12-13 y 14-15 años, lo que nos ha llevado a hipotetizar si realmente este cambio gradual podría caracterizarse en términos de tres grandes etapas evolutivas. Por último, hay que señalar que no se encontraron diferencias de género significativas y/o fácilmente interpretables en este patrón de resultados.

Además, en el análisis de la posible influencia de los cambios en el desarrollo puberal durante la adolescencia en los cambios evolutivos observados en estas formas de pensamiento, los resultados obtenidos indicaron la existencia de una correlación positiva y estadísticamente significativa entre dichos cambios puberales y el afecto positivo mostrado por los adolescentes hacia los niños pequeños que las verbalizaban ($r = .18, p < .001$). Es decir, a mayor desarrollo puberal se constató un mayor afecto positivo hacia los niños que verbalizan razonamientos sobrenaturales o mágicos. También se constató la existencia de una correlación positiva y estadísticamente significativa entre los cambios puberales y la percepción del grado de indefensión de los niños que verbalizaban estas formas inmaduras de pensamiento ($r = .10, p < .05$). Es decir, a mayor grado de desarrollo

puberal se constató una mayor percepción de indefensión en los niños que las verbalizaban. Ciertamente estas correlaciones fueron pequeñas en magnitud, sugiriendo con ello que, probablemente, muchos otros factores, además de los cambios en el desarrollo puberal, están implicados en los cambios evolutivos observados en la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico durante la adolescencia. Además, no se encontró ninguna relación estadísticamente significativa entre la menarquia y los cambios evolutivos en las reacciones a este tipo de pensamiento en las chicas de nuestra muestra, en la línea de otras investigaciones similares en el pasado sobre las relaciones entre la menarquia y las reacciones al *Kindchenschema* de Lorenz (e.g., Maestripieri et al., 2004). Este dato hace pensar que, aparentemente, no todos los cambios puberales tienen el mismo efecto en los cambios en la sensibilidad a estas formas de pensamiento infantil, y, en el caso específico de las chicas, que la menarquia no es en sí misma uno de los más importante en este sentido. Sin embargo, esta es la primera vez que se prueba empíricamente la influencia de los cambios en el desarrollo puberal en estos cambios evolutivos durante la adolescencia, abriendo las puertas a futuras nuevas investigaciones que permitan profundizar más en la naturaleza y el grado de influencia real de los distintos cambios puberales en chicos y chicas. En conjunto, los resultados de este estudio apoyarían de nuevo, al menos parcialmente, la hipótesis evolucionista de la preparación para la paternidad propuesta por Periss et al. (2012), y Hernández Blasi & Bjorklund (2018).

En el tercer estudio, exploramos la sensibilidad de las personas mayores hacia el pensamiento sobrenatural o mágico de los niños en edad preescolar. Para ello, pasamos a un grupo de 57 adultos de entre 59 y 80 años ($M = 63$ años) las distintas historietas del *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva* de Periss et al. (2012). Los resultados mostraron una actitud ambivalente de estos adultos hacia los niños que verbalizaban distintas formas de este tipo de pensamiento, reaccionando simultáneamente tanto de manera positiva como de manera negativa hacia estos niños. Las personas mayores también percibieron a estos niños como menos inteligentes y más indefensos. No se observaron, sin embargo, diferencias significativas de género, ni tampoco se encontraron diferencias entre aquellos adultos que tenían nietos/as y los adultos que no los tenían.

Este patrón de resultados es, en parte, consistente con el patrón de resultados previamente obtenido en niños de menos de 10 años y en adolescentes jóvenes de 10 a 13 años (Estudio 1 de esta tesis; Periss et al., 2012), que generalmente muestran un mayor

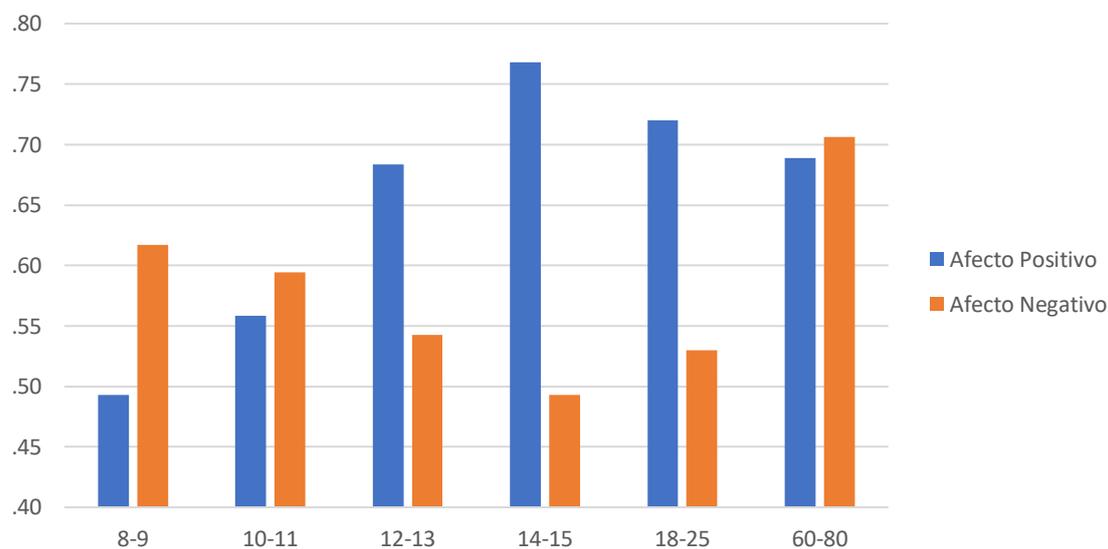
afecto negativo hacia los niños que razonan de forma sobrenatural o mágica, pero no reaccionan tan positivamente hacia ellos como las personas mayores de este estudio. También es, en parte, consistente con el patrón de resultados obtenido en adolescentes mayores de 14 a 17 años y en adultos jóvenes (Bjorklund et al., 2010; Periss et al., 2012), que generalmente muestran un mayor afecto positivo hacia los niños que realizan este tipo de razonamientos, si bien no reaccionan de forma tan negativa hacia ellos como las personas mayores de este estudio. En este sentido, este patrón de resultados es compatible con dos posiciones teóricas aparentemente antagónicas. Por una parte, es compatible con una serie de investigaciones y evidencias que predicen una disminución de la sensibilidad de las personas mayores hacia los niños pequeños (más específicamente los bebés) como consecuencia de los importantes cambios hormonales experimentados durante este período de la vida (e.g., Sprengelmeyer et al., 2009). Por otra parte, también es compatible con planteamientos evolucionistas que, sobre la base de la contribución que los abuelos han tenido habitualmente a lo largo de nuestra historia como especie (y tienen en la actualidad) en las tareas de crianza de sus nietos (e.g., Hrdy, 2009), predicen el mantenimiento de una cierta predisposición positiva de las personas mayores hacia los niños (preferentemente en edad preescolar) a pesar del paso del tiempo (e.g., Euler & Wetzel, 1996; Hames, 2015). En cualquier caso, creemos que el patrón de resultados de este estudio también apoyaría, al menos parcialmente, la hipótesis de la preparación para la paternidad (Periss et al., 2012; Hernández Blasi & Bjorklund, 2018).

En definitiva, los tres estudios de esta tesis aportan evidencias compatibles con la hipótesis evolucionista de que una mayor sensibilidad hacia el pensamiento sobrenatural o mágico, expresado por muchos niños de entre aproximadamente 3 y 6 años de edad, podría estar relacionada con una mayor proximidad a una posible paternidad por parte de las personas que la experimentan. En un primer periodo, que podríamos llamar pre-reproductor, que abarcaría aproximadamente de los 8 a los 13 años de edad, el pensamiento sobrenatural o mágico de los niños en edad preescolar genera más bien rechazo, a la vez que una cierta indiferencia en términos de generar un mayor afecto positivo. En un segundo período, que podríamos llamar reproductor, coincidiendo con la adolescencia tardía (14-17 años) y la adultez joven, con una mayor probabilidad de convertirse en padres/madres, este tipo de pensamiento empieza a generar reacciones muy positivas, a la vez que aparentemente bloquea las reacciones negativas hacia los niños en edad preescolar que los emiten. Finalmente, en un tercer período, que podríamos llamar

post-reproductor, que, en el caso de las mujeres, se ubicaría temporalmente tras la llegada a la menopausia, estas formas de razonamiento infantiles generan a la vez reacciones positivas y reacciones negativas. Las reacciones positivas, equivalentes a las experimentadas por los adolescentes mayores y los adultos jóvenes, favorecen probablemente su predisposición a colaborar en las tareas de crianza de sus nietos. Las reacciones negativas, equivalentes a las experimentadas por los niños menores de 10 años, y los adolescentes jóvenes, reflejan, tal vez, una disminución de la tolerancia a las demandas que indudablemente implican el cuidado de los niños pequeños, derivada de su alejamiento de la posibilidad de volver a ser padres.

En la **Figura 12**, puede verse un resumen de los resultados obtenidos en esta tesis, con las puntuaciones en las dimensiones de rasgos Afecto Positivo y Afecto Negativo obtenidas por los niños de 8 y 9 años (Estudio 1), los adolescentes de 10 a 16 años (Estudio 2), y las personas de aproximadamente 60 o más años (Estudio 3), que han sido generadas por los niños que verbalizan razonamientos de tipo sobrenatural o mágico. En esta figura también se incluyen las puntuaciones en Afecto Positivo y Afecto Negativo obtenidas por los adultos jóvenes de Bjorklund et al. (2010). De esta manera, se puede tener una primera visión, relativamente completa, sobre los cambios evolutivos en la sensibilidad hacia este tipo de razonamiento infantil que las personas experimentan a lo largo del su ciclo vital.

Figura 12. Proporción de participantes que en los tres estudios de esta tesis escogieron al niño inmaduro que realizaba razonamientos de tipo sobrenatural o mágico sobre distintos eventos cotidianos, frente al niño maduro que no realizaba este tipo de razonamientos, en términos del Afecto Positivo y Afecto Negativo que éstos les generaron. Los datos sobre la adultez temprana (18-25) han sido tomados, con fines comparativos, del Estudio 2 (muestra española) de Bjorklund et al. (2010).



A lo largo de la tesis, hemos ido señalando las diversas limitaciones de los tres estudios presentados que habría de ir superando en las próximas investigaciones. Así, por ejemplo, en el tercer estudio, hemos señalado la necesidad de replicarlo con una muestra mayor, y mediante un procedimiento de muestreo que permita una supervisión más directa de los participantes. Sin embargo, más allá de la realización de estos nuevos estudios que superen algunas de las limitaciones de los anteriores, también es necesaria la realización de nuevas investigaciones que amplíen nuestro conocimiento sobre el grado de extensión, y las causas proximales y distales que están en la base de los cambios observados en la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico expresado por los niños en edad preescolar. Así, por ejemplo, en primer lugar, si nos fijamos en la **Figura 12**, hay dos períodos de edad que parecen estar en la actualidad relativamente inexplorados: los niños de 6 y 7 años, cuyo estudio completaría nuestros conocimientos sobre las reacciones de los niños de menos de 10 años, y el período de la adultez intermedia, que abarcaría a los adultos de entre 30 y 60 años aproximadamente. Tras la realización del tercer estudio con personas mayores, surge la duda sobre si los adultos que se encuentran en este período de edad se comportarán (o no) como los adultos jóvenes.

La única investigación que ha incluido a adultos de este grupo de edad hasta la fecha (Bjorklund et al., 2010, Estudio 1, que incluía a 65 padres de aproximadamente 40 años) así lo parece indicar. Sin embargo, en ausencia de evidencias empíricas más extensas esta afirmación es hoy por hoy meramente especulativa.

En segundo lugar, también creemos que sería necesario en un futuro próximo la realización de investigaciones que nos permitan discriminar el peso que tiene realmente el pensamiento sobrenatural o mágico en relación con otras características de los niños en edad preescolar. Al fin y al cabo, los niños “reales” de 3-6 años que estas investigaciones tratan de simular experimentalmente presentan en la práctica una compleja mezcla de señales auditivas, visuales, conductuales y cognitivas, que se relacionan entre sí de una forma dinámica, y cuya importancia relativa aún no conocemos en su totalidad. En los últimos años, Bjorklund, Hernández Blasi y sus colaboradores parecen haber avanzado significativamente en la comparación entre los efectos de las señales cognitivas y visuales (Hernández Blasi et al., 2015, 2017; Hernández Blasi & Bjorklund, 2018), así como en la comparación entre los efectos de las señales cognitivas y auditivas (Hernández Blasi et al., 2022, 2023). Sin embargo, aún es necesaria la realización de nuevos trabajos donde, por ejemplo, se estudien experimentalmente los tres sistemas de señales a la vez (i.e., las señales cognitivas vs. las señales visuales vs. las señales auditivas), y/o se estudien a partir de, por ejemplo, muestras de vídeo de niños reales.

En tercer lugar, parece necesario avanzar en el conocimiento de las bases biológicas que pueden estar en el origen de las reacciones de niños, adolescentes y adultos al pensamiento sobrenatural o mágico. Para ello, sería preciso realizar investigaciones donde se puedan medir los niveles de concentración de distintas hormonas y analizar su posible relación con la sensibilidad a este tipo de pensamiento, como sí se ha empezado a hacer ya en relación con las reacciones al *Kindchenschema* o esquema de bebé de Lorenz (véase e.g., Löwenbrück & Hess, 2021; Sprengelmeyer et al., 2008). De igual manera, sería interesante estudiar qué partes del cerebro pueden estar implicadas en el procesamiento de este tipo de razonamientos infantiles, como, de hecho, ya se ha empezado a realizar también en el caso del *Kindchenschema* mediante técnicas de neuroimagen (véase e.g., Glocker et al., 2009b; Kringelbach et al., 2016). Complementariamente, también creemos que sería relevante explorar mejor la influencia de algunas variables que hasta la fecha no han resultado ser significativas en las investigaciones realizadas por Bjorklund y Hernández Blasi, pero que, paradójicamente,

sí lo han sido con el *Kindchenschema* de Lorenz. Este sería el caso de variables como el sexo y la experiencia parental (e.g., Maestripieri y Pelka, 2002; Löwenbrück & Hess, 2021), y, tal vez, de algunos cambios cognitivos y socioemocionales importantes experimentados en el paso de la niñez a la adolescencia, como podría ser, por ejemplo, la transición del pensamiento concreto al pensamiento formal.

Finalmente, en cuarto lugar, creemos que podría ser enriquecedor en un futuro próximo la realización de investigaciones que partieran de distintos tipos de diseño, metodología y/o instrumentos de medida a los empleados hasta la fecha. En este sentido, pensamos que podría ser muy interesante la realización de estudios longitudinales, que permitieran un seguimiento más pormenorizado y un control más fiable de los cambios evolutivos intraindividuales en la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico del que permiten los actuales estudios de tipo transversal. También pensamos que podría ser interesante utilizar instrumentos distintos del *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva* de Periss et al. (2012) para medir los efectos de estas formas de pensamiento. En esta dirección, tal vez la utilización de algunas escalas de personalidad actualmente existentes (e.g., adaptaciones en español de la prueba de los cinco factores de la personalidad Ortet et al., 2012, 2022), convenientemente adaptadas, y/o la creación de escalas nuevas, podrían resultar de utilidad. Por último, la observación en contextos naturales de las reacciones de los niños, los adolescentes y los adultos de distintas edades mientras interactúan con niños en edad preescolar, se nos antoja también como una alternativa metodológica particularmente prometedora y fructífera, que permitiría mejorar la validez ecológica de los estudios en comparación con los actuales estudios de laboratorio.

La profundización en esta línea de trabajo iniciada por Bjorklund, Hernández Blasi y Periss, parece especialmente interesante, no tan solo desde la perspectiva de la investigación básica, sino también desde la perspectiva de sus posibles aplicaciones. Ciertamente los estudios realizados hasta la fecha se han ocupado fundamentalmente en la descripción y la comprensión de un fenómeno novedoso: las reacciones que los adultos suelen mostrar ante determinadas formas inmaduras de pensamiento propias de los niños en edad preescolar. Ello ha llevado a rastrear el origen de estas conductas en el curso del desarrollo, así como a plantearse los posibles fundamentos filogenéticos de estas reacciones, con un especial interés en su posible función adaptativa en la atención y el cuidado de los niños de estas edades. Sin embargo, creemos que algunos de los hallazgos que se están realizando (y que probablemente se seguirán realizando en el futuro)

permitirán también comprender mejor otros comportamientos actuales, como, por ejemplo, las reacciones de los adultos hacia distintos tipos de niños en los procesos de adopción, los estilos de apego, la depresión posparto, y/o la violencia o abuso hacia los menores, entre otros muchos. En este sentido, el camino que se vislumbra en el futuro cercano con esta línea de trabajo parece, por una parte, especialmente ilusionante a nivel de investigación básica, a la vez que potencialmente muy útil y sugerente a nivel de investigación aplicada.

En definitiva, los resultados de la presente tesis doctoral muestran de una forma clara que la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico emitido por los niños en edad preescolar cambia con el paso del tiempo, desde la niñez hasta la vejez. De igual forma, dichos resultados sugieren que, al menos en parte, dichos cambios parecen estar relacionados con una mayor o menor posibilidad de los individuos de ser padres/madres. En este sentido, estos resultados serían consistentes con el posible papel adaptativo de la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico para los niños de 3-6 años propuesto por Periss et al. (2012) y Hernández Blasi & Bjorklund (2018). Los pensamientos sobrenaturales o mágicos parecen favorecer la protección y el cuidado de los niños durante la niñez temprana, un período de la vida que, evolutiva y filogenéticamente hablando, es muy relevante en nuestra especie (véase e.g., Bogin, 1990, 2006). Captan poderosamente la atención de los adultos que les rodean, estimulan sus reacciones positivas, y bloquean sus posibles reacciones negativas, de una forma análoga a la que, durante la primera infancia, hace el *Kindchenschema* de Lorenz (1943). En cualquier caso, serán los resultados de las investigaciones futuras los que determinarán finalmente la validez de esta hipótesis, así como sus posibles contribuciones a la comprensión y a la mejora de las relaciones entre estos niños y sus cuidadores.

7. Conclusiones

Las principales conclusiones que se derivan de los tres estudios realizados en esta tesis doctoral son las siguientes:

1) Estudio 1: Los niños de 8 y 9 años, con independencia de su edad y género, reaccionan de forma negativa hacia los niños preescolares que razonan de forma sobrenatural o mágica, mostrando un mayor afecto negativo hacia los mismos, a la vez que una cierta indiferencia en términos de afecto positivo. En este sentido, sus reacciones son muy parecidas a las de los adolescentes jóvenes de 10 a 13 años de esta tesis y otros estudios.

2) Estudio 2: Los adolescentes de 10 a 16 años van pasando de reaccionar inicialmente de forma negativa hacia los niños preescolares que razonan de forma sobrenatural o mágica -mostrando un mayor afecto negativo a la vez que una ausencia de afecto positivo hacia ellos- a experimentar, de forma progresiva, un creciente afecto positivo y un menor afecto negativo hacia estos niños. En este sentido, estos resultados replican de forma fidedigna los de Periss et al. (2012), si bien los adolescentes de este estudio parecen mostrar una mayor precocidad en el cambio de sus reacciones.

3) Estudio 2: Los cambios de sensibilidad observados durante la adolescencia respecto a los niños en edad preescolar que realizan razonamientos sobrenaturales o mágicos están relacionados, al menos en parte, con el nivel de desarrollo puberal de los adolescentes. A mayor nivel de desarrollo puberal, los adolescentes muestran un mayor afecto positivo hacia estos niños, a la vez que les perciben como más indefensos. Sin embargo, esta relación es realmente muy pequeña en magnitud, lo que sugiere que otras variables, además del nivel de desarrollo puberal, están implicadas en los cambios evolutivos en la sensibilidad a este tipo de pensamiento durante la adolescencia.

4) Estudio 2: No parece haber una influencia de la menarquia en los cambios de la sensibilidad de las chicas respecto a los niños en edad preescolar que razonan de forma sobrenatural o mágica. Esta conclusión, unida a la anterior, sugiere que no todos los cambios puberales tienen el mismo peso o influencia en relación con estos cambios evolutivos en la sensibilidad a estas formas de razonamiento.

5) Estudio 3: Los adultos de 60 años en adelante, con independencia de su género y de su condición de abuelos, reaccionan de forma ambivalente hacia los niños en edad preescolar

que razonan de forma sobrenatural o mágica. En este sentido, tienden a mostrar a la vez altos niveles de afecto positivo y altos niveles de afecto negativo hacia estos niños.

En conjunto, los resultados de los tres estudios de esta tesis son consistentes *grosso modo* con la hipótesis de la preparación para la paternidad de Periss et al. (2012) y Hernández Blasi & Bjorklund (2018). Esta hipótesis sostiene que los cambios evolutivos observados durante la adolescencia hacia los niños en edad preescolar que verbalizan formas de pensamiento sobrenatural o mágico están relacionados con la mayor o menor proximidad de los adolescentes a la posibilidad de ser padres. En este sentido, estos resultados respaldan el posible valor adaptativo de estas reacciones hacia estas formas de pensamiento de los niños pequeños, que predispondrían a los adolescentes mayores y a los adultos jóvenes a prestar más atención y cuidados a estos niños durante un período de sus vidas en que éstos son muy vulnerables y aún dependen de forma considerable de los adultos que les rodean para su supervivencia. De esta manera, la función adaptativa que la sensibilidad al pensamiento sobrenatural o mágico tendría para los niños durante su niñez temprana (3-6 años aproximadamente) sería análoga a la función adaptativa que la sensibilidad al *Kindchenschema* o esquema de bebé de Lorenz (1943) tiene para los niños durante su primera infancia.

Referencias bibliográficas

- Ainsworth, M. D. S. (1967). *Infancy in Uganda: Infant care and the growth of love*. Johns Hopkins Press.
- Altmann, J. (1980). *Baboon mothers and infants (1st ed.)*. Harvard University Press.
- Archer, J., & Monton, S. (2011). Preferences for infant facial features in pet dogs and cats. *Ethology*, *117*(3), 217–226. <https://doi.org/10.1111/J.1439-0310.2010.01863.X>
- Baillargeon, R. (2008). Innate ideas revisited: For a principle of persistence in infants' physical reasoning. *Perspectives on Psychological Science*, *3*(1), 2–13. <https://doi.org/10.1111/J.1745-6916.2008.00056.X>
- Barkow, J. H., Cosmides, L., & Tooby, J. (Eds.). (1992). *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. Oxford University Press.
- Barrett, J. L. (2007). Cognitive science of religion: What is it and why is it? *Religion Compass*, *1*(6), 768–786. <http://doi.org/10.1111/j.1749-8171.2007.00042.x>
- Bjorklund, D. F. (1997). The role of immaturity in human development. *Psychological Bulletin*, *122*(2), 153–169. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.122.2.153>
- Bjorklund, D. F. (2007). *Why youth is not wasted on the young: Immaturity in human development*. Blackwell.
- Bjorklund, D. F. (2015). Developing adaptations. *Developmental Review*, *38*, 13–35. <https://doi.org/10.1016/J.DR.2015.07.002>
- Bjorklund, D. F. (2021). *How children invented humanity: The role of development in human evolution*. Oxford University Press.
- Bjorklund, D. F. (2023). *Children's Thinking (7th ed.)*. Sage.
- Bjorklund, D. F., & Ellis, B. J. (2005). Evolutionary psychology and child development: An emerging synthesis. En B. J. Ellis & D. F. Bjorklund (Eds.), *Origins of the social mind: Evolutionary psychology and child development* (pp. 3–18). Guilford Press.
- Bjorklund, D. F., Gaultney, J. F., & Green, B. L. (1993). I watch, therefore i can do: The development of meta-imitation during the preschool years and the advantage

- of optimism about one's imitative skills. En R. Pasnak & M. L. Howe (Eds.), *Emerging themes in cognitive development* (pp. 79–102). Springer-Verlag.
- Bjorklund, D. F., & Green, B. L. (1992). The adaptive nature of cognitive immaturity. *American Psychologist*, *47*(1), 46–54. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.47.1.46>
- Bjorklund, D. F., & Hernández Blasi, C. (2012). *Child and adolescent development: An integrated approach*. Wadsworth.
- Bjorklund, D. F., Hernández Blasi, C., & Ellis, B. J. (2015). Evolutionary developmental psychology. En D. M. Buss (Ed.), *The handbook of evolutionary psychology* (2nd ed., pp. 1–21). John Wiley & Sons.
- Bjorklund, D. F., Hernández Blasi, C., & Periss, V. A. (2010). Lorenz revisited: The adaptive nature of children's supernatural thinking. *Human Nature*, *21*(4), 371–392. <https://doi.org/10.1007/s12110-010-9099-8>
- Bjorklund, D. F., & Pellegrini, A. D. (2000). Child development and evolutionary psychology. *Child Development*, *71*(6), 1687–1708. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00258>
- Bjorklund, D. F., & Pellegrini, A. D. (2002). *The origins of human nature: Evolutionary developmental psychology*. American Psychological Association.
- Bogin, B. (1988). *Patterns of human growth*. Cambridge University Press.
- Bogin, B. (1990). The evolution of human childhood: A unique growth phase and delayed maturity allow for extensive learning and complex culture. *BioScience*, *40*(1), 16–25. <https://doi.org/10.2307/1311235>
- Bogin, B. (1994). Adolescence in evolutionary perspective. *Acta Paediatrica*, *83*, 29–35. <https://doi.org/10.1111/J.1651-2227.1994.TB13418.X>
- Bogin, B. (1997). Evolutionary hypotheses for human childhood. *Yearbook of Physical Anthropology*, *40*, 63–89. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1096-8644\(1997\)25+<63::aid-ajpa3>3.0.co;2-8](https://doi.org/10.1002/(sici)1096-8644(1997)25+<63::aid-ajpa3>3.0.co;2-8)
- Bogin, B. (2006). Childhood begets children: Human reproductive success in life history perspective. En É. B. Bodzsár & C. Susanne (Eds.), *Human evolution: Facts and factors* (pp. 87–98). Eötvös University Press.

- Bogin, B., & Smith, B. H. (1996). Evolution of the human life cycle. *American Journal of Human Biology*, 8, 703–716. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.11392-3>
- Bogin, B., & Varea, C. (2017). Evolution of human life history. En J. Kaas (Ed.), *Evolution of nervous systems* (2nd ed, Vol. 4, pp. 37–50). Elsevier.
- Bond, L., Clements, J., Bertalli, N., Evans-Whipp, T., McMorris, B. J., Patton, G. C., Toumbourou, J. W., & Catalano, R. F. (2006). A comparison of self-reported puberty using the Pubertal Development Scale and the Sexual Maturation Scale in a school-based epidemiologic survey. *Journal of Adolescence*, 29(5), 709–720. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2005.10.001>
- Borgi, M., Cogliati-Dezza, I., Brelsford, V., Meints, K., & Cirulli, F. (2014). Baby schema in human and animal faces induces cuteness perception and gaze allocation in children. *Frontiers in Psychology*, 5, 411. <https://doi: 10.3389/fpsyg.2014.00411>
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss*. Hogarth.
- Boyer, P. (2001). *Religion explained: The evolutionary origins of religious thought*. Basic Books.
- Bruner, J. S. (1972). Nature and uses of immaturity. *American Psychologist*, 27(8), 687–708. <https://doi.org/10.1037/h0033144>
- Buss, D. M. (1998). *Evolutionary psychology: The new science of the mind* (10th ed). Allyn and Bacon.
- Buss, D. M. (2015). *The handbook of evolutionary psychology: Vol. 1. Foundations*. Wiley & Sons.
- Buss, D. M., Haselton, M. G., Shackelford, T. K., Bleske, A. L., & Wakefield, J. C. (1998). Adaptations, exaptations, and spandrels. *American Psychologist*, 53(5), 533–548. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.53.5.533>
- Cassidy, J., & Shaver, P. R. (2016). *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications* (3rd ed). Guilford Press.
- Chittora, A., & Patil, H. A. (2017). Data collection of infant cries for research and analysis. *Journal of Voice*, 31(2), P252.E15-252.E26.

<https://doi.org/10.1016/J.JVOICE.2016.07.007>

- Crockett, L. J., & Petersen, A. C. (1987). Pubertal status and psychosocial development: Findings from the Early Adolescence Study. En R. M. Lerner & T. T. Foch (Eds.), *Biological-psychosocial interactions in early adolescence* (pp. 173–188). Lawrence Erlbaum Associates.
- Dabbs, J. M. (1990). Age and seasonal variation in serum testosterone concentration among men. *Chronobiology international*, 7(3), 245-249.
<https://doi.org/10.3109/07420529009056982>
- Dabbs, J. M., & Dabbs, M. G. (2000). *Heroes, rogues, and lovers: Testosterone and behavior*. McGraw-Hill.
- Darwin, C. (1859). *On the origin of species by means of natural selection, or preservation of favoured races in the struggle for life*. John Murray.
- Darwin, C. (1871). *The descent of man and selection in relation to sex (1st ed.)*. John Murray.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. John Murray.
- Delval, J. (2004). *El desarrollo humano*. Siglo XXI.
- Dettwyler, K. A. (2017). A time to wean: The hominid blueprint for the natural age of weaning in modern human populations. En P. Stuart-Macadam & K. A. Dettwyler (Eds.), *Breastfeeding: Biocultural perspectives* (pp. 39–74). Routledge.
- Doebel, S., Stucke, N. J., & Pang, S. (2022). Kindchenschema and cuteness elicit interest in caring for and playing with young children, but less so when children are masked. *Scientific Reports*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15922-z>
- Dratva, J., Real, F. G., Schindler, C., Ackermann-Liebrich, U., Gerbase, M. W., Probst-Hensch, N. M., Svanes, C., Omenaas, E. R., Neukirch, F., Wjst, M., Morabia, A., Jarvis, D., Leynaert, B., & Zemp, E. (2009). Is age at menopause increasing across Europe? Results on age at menopause and determinants from two population-based studies. *Menopause*, 16(2), 385–394.
<https://doi.org/10.1097/gme.0b013e31818aefef>
- Earls, F. J., Brooks-Gunn, J., Raudenbush, S. W., & Sampson, R. J. (2000). Project on

- human development in Chicago neighborhoods (PHDCN): Physical Development Scale, Wave 3, 2000-2002. Inter-university Consortium for Political and Social Research. <https://doi.org/10.3886/ICPSR13730.v1>
- Eckert-Lind, C., Busch, A. S., Petersen, J. H., Biro, F. M., Butler, G., Bräuner, E. V., & Juul, A. (2020). Worldwide secular trends in age at pubertal onset assessed by breast development among girls: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, *174*(4), e195881–e195881. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.5881>
- Galindo, E., Prado Martínez, C., Carmenate Moreno, M., Acevedo Cantero, P., García García, C., & Marrodán Serrano, M. D. (2020). Menopausal age, nutritional status and components of the metabolic syndrome in Spanish women. *Nutrición, Clínica y Dietética Hospitalaria*, *40*(4), 91–98. <https://doi.org/10.12873/404marrodan>
- Ellis, B. J., & Bjorklund, D. F. (2005). *Origins of the social mind: Evolutionary psychology and child development*. Guildford Press.
- Euler, H., & Weitzel, B. (1996). Discriminative grandparental solicitude as reproductive strategy. *Human Nature*, *7*(1), 39–59. <https://doi.org/10.1007/BF02733489>
- Farsaie Alaie, H., Abou-Abbas, L., & Tadj, C. (2016). Cry-based infant pathology classification using GMMs. *Speech Communication*, *77*, 28–52. <https://doi.org/10.1016/J.SPECOM.2015.12.001>
- Faust, K. M., Carouso-Peck, S., Elson, M. R., & Goldstein, M. H. (2020). The origins of social knowledge in altricial species. *Annual Review of Developmental Psychology*, *2*(1), 225–246. <https://doi.org/10.1146/annurev-devpsych-051820-121446>
- Feldman, S. S., & Nash, S. C. (1978). Interest in babies during young adulthood. *Child Development*, *49*(3), 617–622. <https://doi.org/10.2307/1128228>
- Field, T. M., Woodson, R., Greenberg, R., & Cohen, D. (1982). Discrimination and imitation of facial expression by neonates. *Science*, *218*(4568), 179–181. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.7123230>
- Franklin, P., & Volk, A. A. (2018). A review of infants' and children's facial cues' influence on adults' perceptions and behaviors. *Evolutionary Behavioral Sciences*, *12*(4), 296–321. <https://doi.org/10.1037/ebs0000108>

- Fullard, W., & Reiling, A. M. (1976). An investigation of Lorenz's babyness. *Child Development, 47*(4), 1191–1193. <https://doi.org/10.2307/1128462>
- Geary, D. C., & Bjorklund, D. F. (2000). Evolutionary developmental psychology. *Child Development, 71*(1), 57–65. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00118>
- Glocker, M. L., Langleben, D. D., Ruparel, K., Loughhead, J. W., Gur, R. C., & Sachser, N. (2009a). Baby schema in infant faces induces cuteness perception and motivation for caretaking in adults. *Ethology, 115*(3), 257–263. <https://doi.org/10.1111/J.1439-0310.2008.01603.X>
- Glocker, M. L., Langleben, D. D., Ruparel, K., Loughhead, J. W., Valdez, J. N., Griffin, M. D., Sachser, N., & Gur, R. C. (2009b). Baby schema modulates the brain reward system in nulliparous women. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106*(22), 9115–9119. <https://doi.org/10.1073/pnas.0811620106>
- Goetz, J. L., Keltner, D., & Simon-Thomas, E. (2010). Compassion: An evolutionary analysis and empirical review. *Psychological Bulletin, 136*(3), 351–374. <https://doi.org/10.1037/A0018807>
- Gold, E. B. (2011). The timing of the age at which natural menopause occurs. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America, 38*(3), 425–440. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2011.05.002>
- Goldberg, S., Blumberg, S. L., & Kriger, A. (1982). Menarche and interest in infants: Biological and social influences. *Child Development, 53*(6), 1544. <https://doi.org/10.2307/1130082>
- Goodman, L. A. (1961). Snowball sampling. *The Annals of Mathematical Statistics, 32*(1), 148–170. <https://doi.org/10.1214/aoms/1177705148>
- Gottlieb, G. (1991). Epigenetic systems view of human development. *Developmental Psychology, 27*(1), 33–34. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.27.1.33>
- Gottlieb, G. (1992). *Individual development and evolution: The genesis of novel behavior*. Oxford University Press.
- Gottlieb, G. (1997). *Synthesizing nature-nurture: prenatal roots of instinctive behavior*. Lawrence Erlbaum Associates.

- Gould, S. J. (1979). *Ever since Darwin*. WW Norton & Co.
- Gould, S. J. (1991). Exaptation: A crucial tool for an evolutionary psychology. *Journal of Social Issues*, 47(3), 43–65. <https://doi.org/10.1111/J.1540-4560.1991.TB01822.X>
- Gould, S. J. (1997). The exaptive excellence of spandrels as a term and prototype. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 94(20), 10750–10755. <https://doi.org/10.1073/pnas.94.20.10750>
- Grunau, R. E. (2020). Personal perspectives: Infant pain—A multidisciplinary journey. *Paediatric and Neonatal Pain*, 2(2), 50–57. <https://doi.org/10.1002/PNE2.12017>
- Hahn, A. C., DeBruine, L. M., Fisher, C. I., & Jones, B. C. (2015). The reward value of infant facial cuteness tracks within-subject changes in women's salivary testosterone. *Hormones and Behavior*, 67, 54-59. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2014.11.010>
- Hames, R. (2015). Kin selection. En D. Bus (Ed.), *The handbook of evolutionary psychology* (Vol. 2: Integrations, pp. 505-523). Wiley & Sons.
- Hamilton, W. D. (1964). The genetical evolution of social behaviour I. *Journal of Theoretical Biology*, 7(1), 1–16. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(64\)90038-4](https://doi.org/10.1016/0022-5193(64)90038-4)
- Harlow, H. F. (1958). The nature of love. *American Psychologist*, 13(12), 673–685. <https://doi.org/10.1037/H0047884>
- Harlow, H. F., Harlow, M. K., Dodsworth, R. O., & Arling, G. L. (1966). Maternal behavior of rhesus monkeys deprived of mothering and peer associations in infancy. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 110(1), 58-66. <https://www.jstor.org/stable/i240668>
- Harlow, H. F., & Zimmermann, R. R. (1959). Affectional responses in the infant monkey. *Science*, 130(3373), 421–432. <https://doi.org/10.1126/science.130.3373.421>
- Hawkes, K., O'Connell J. F., & Blurton Jones, N.G. (1989). Hardworking Hadza grandmothers. En Standon, V. & Foley R. (Eds.), *Comparative socioecology mammals and man*. (pp. 341-366). Blackwell.

- Hawkes, K., O'Connell, J. F., & Blurton Jones, N. G. (1997). Hadza women's time allocation, offspring provisioning, and the evolution of long postmenopausal life spans. *Current Anthropology*, 38(4), 551–577. <https://doi.org/10.1086/204646>
- Hernández Blasi, C. (2018). Ontogenetic versus deferred adaptations. En T. K. Shackelford & V. A. Weekes-Shackelford (Eds.), *Encyclopedia of evolutionary psychological science* (pp. 1–3). Springer International Publishing.
- Hernández Blasi, C. (2020). Evolutionary developmental psychology. En T. K. Shackelford (Ed.), *The SAGE handbook of evolutionary psychology. Integration of evolutionary psychology with other disciplines* (pp. 51–69). SAGE.
- Hernández Blasi, C., & Bjorklund, D. F. (2003). Evolutionary developmental psychology: A new tool for better understanding human ontogeny. *Human Development*, 46(5), 259–281. <https://doi.org/10.1159/000071935>
- Hernández Blasi, C., Bjorklund, D. F., Agut, S., Lozano Nomdedeu, F., & Martínez, M. Á. (2022). Voices as cues to children's needs for caregiving. *Human Nature*, 33(1), 22–42. <https://doi.org/10.1007/s12110-021-09418-4>
- Hernández Blasi, C., Bjorklund, D. F., Agut, S., Lozano Nomdedeu, F., & Martínez, M. Á. (2023). Young children's attributes are better conveyed by voices than by faces. *Journal of Experimental Child Psychology*, 228, 105606. <https://doi.org/10.1016/J.JECP.2022.105606>
- Hernández Blasi, C., Bjorklund, D. F., & Bering, J. M. (2003). Psicología evolucionista del desarrollo: Contemplando la ontogénesis humana desde los ojos del evolucionismo. *Journal for the Study of Education and Development-Infancia y Aprendizaje*, 26(3), 267-286 <https://doi.org/10.1174/021037003322299043>
- Hernández Blasi, C., Bjorklund, D. F., & Ruiz Soler, M. (2015). Cognitive cues are more compelling than facial cues in determining adults' reactions towards young children. *Evolutionary Psychology*, 13(2), 511-530. <https://doi.org/10.1177/147470491501300212>
- Hernández Blasi, C., Bjorklund, D. F., & Ruiz Soler, M. (2017). Children's supernatural thinking as a signalling behaviour in early childhood. *British Journal of Psychology*, 108(3), 467-485. <https://doi.org/10.1111/bjop.12211>
- Hoehl, S., Keupp, S., Schleihauf, H., McGuigan, N., Buttelmann, D., & Whiten, A.

- (2019). Over-imitation: A review and appraisal of a decade of research. *Developmental Review*, *51*, 90–108. <https://doi.org/10.1016/J.DR.2018.12.002>
- Hrdy, S. B. (2009). *Mothers and others: The evolutionary origins of mutual understanding*. Harvard University Press.
- Johnson, J. S., & Newport, E. L. (1989). Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language. *Cognitive Psychology*, *21*(1), 60–99. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(89\)90003-0](https://doi.org/10.1016/0010-0285(89)90003-0)
- Johnson, S. P., & Hannon, E. E. (2015). Perceptual development. En L. S. Liben, U. Müller, & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology and developmental science: Cognitive processes* (pp. 63–112). John Wiley & Sons.
- Kelemen, D., & Rosset, E. (2009). The human function compunction: Teleological explanation in adults. *Cognition*, *111*(1), 138–143. <https://doi.org/10.1016/J.COGNITION.2009.01.001>
- Konner, M. (2010). *The evolution of childhood: Relationships, emotion, mind*. Belknap Press.
- Kringelbach, M. L., Lehtonen, A., Squire, S., Harvey, A. G., Craske, M. G., Holliday, I. E., Green, A. L., Aziz, T. Z., Hansen, P. C., Cornelissen, P. L., & Stein, A. (2008). A specific and rapid neural signature for parental instinct. *PLoS ONE*, *3*(2), e1664. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0001664>
- Kringelbach, M. L., Stark, E. A., Alexander, C., Bornstein, M. H., & Stein, A. (2016). On cuteness: unlocking the parental brain and beyond. *Trends in Cognitive Sciences*, *20*(7), 545. <https://doi.org/10.1016/J.TICS.2016.05.003>
- Lancy, D. F. (2015). *The anthropology of childhood: Cherubs, chattel, changelings (2nd ed)*. Cambridge University Press.
- Livingston, R. W., & Pearce, N. A. (2009). The teddy-bear effect: Does having a baby face benefit black chief executive officers?. *Psychological Science*, *20*(10), 1229–1236. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02431.x>
- Looff, W. R., & Bartz, W. H. (1969). Animism revived. *Psychological Bulletin*, *71*(1), 1–19. <https://doi.org/10.1037/H0026856>

- Lorenz, K. (1935). Der kumpan in der umwelt des vogels. Der artgenosse als auslösendes moment sozialer verhaltensweisen. *Journal Für Ornithologie*, 83, 137–213. <https://doi.org/10.1007/BF01905355>
- Lorenz, K. (1943). Die angeborenen formen möglicher erfahrung. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 5(2), 235-409. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1943.tb00655.x>
- Lorenz, K. (1970). *Studies in animal and human behaviour: Vol I*. Harvard University Press.
- Löwenbrück, F., & Hess, U. (2021). Not all “caregivers” are created equal: Liking, caring and facial expression responses to the baby schema as a function of parenthood and testosterone. *Biological Psychology*, 163, 108120. <https://doi.org/10.1016/J.BIOPSYCHO.2021.108120>
- Luo, L. Z., Kendrick, K. M., Li, H., & Lee, K. (2015). Adults with siblings like children’s faces more than those without. *Journal of Experimental Child Psychology*, 129, 148-156. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.09.003>
- Luo, L. Z., Li, H., & Lee, K. (2011). Are children’s faces really more appealing than those of adults? Testing the baby schema hypothesis beyond infancy. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110(1), 115-124. <https://doi.org/10.1016/J.JECP.2011.04.002>
- Luo, L. Z., Zhang, Q., Wang, J., Lin, Q., Zhao, B., Xu, M., Langley, C., Li, H., & Gao, S. (2020). The baby schema effect in adolescence and its difference from that in adulthood. *Journal of Experimental Child Psychology*, 198, 104908. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2020.104908>
- Maestripieri, D., & Pelka, S. (2002). Sex differences in interest in infants across the lifespan. *Human Nature*, 13(3), 327–344. <https://doi.org/10.1007/s12110-002-1018-1>
- Maestripieri, D., Roney, J. R., DeBias, N., Durante, K. M., & Spaepen, G. M. (2004). Father absence, menarche and interest in infants among adolescent girls. *Developmental Science*, 7(5), 560–566. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2004.00380.x>

- Marshall, W. A., & Tanner, J. M. (1969). Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Archives of Disease in Childhood*, *44*(235), 291–303.
<https://doi.org/10.1136/adc.44.235.291>
- Marshall, W. A., & Tanner, J. M. (1970). Variations in the pattern of pubertal changes in boys. *Archives of Disease in Childhood*, *45*(239), 13–23.
<https://doi.org/10.1136/adc.45.239.13>
- Meil, G., Rogero-García, J., & Romero-Balsas, P. (2018). Grandparents' role in Spanish families' work/life balance strategies. *Journal of Comparative Family Studies*, *49*(2), 163–177. <https://doi.org/10.3138/jcfs.49.2.163>
- Muir, A. (2006). Precocious puberty. *Pediatrics in Review*, *27*(10), 373–381.
[https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(49\)80339-8](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(49)80339-8)
- Newport, E. L. (1990). Maturation constraints on language learning. *Cognitive Science*, *14*(1), 11–28. https://doi.org/10.1207/S15516709COG1401_2
- Nielsen, M. (2012). Imitation, pretend play, and childhood: Essential elements in the evolution of human culture?. *Journal of Comparative Psychology*, *126*(2), 170–181. <https://doi.org/10.1037/A0025168>
- Oppenheim, R. (1981). Ontogenetic adaptations and retrogressive processes in the development of the nervous system and behaviour: A neuroembryological perspective. En K. J. Connolly & H. F. R. Prechtl (Eds.), *Maturation and development: Biological and psychological perspectives* (pp. 73–109). Heinemann.
- Ortet, G., Ibáñez, M. I., Moya, J., Villa, H., Viruela, A., & Mezquita, L. (2012). Assessing the five factors of personality in adolescents: The junior version of the Spanish NEO-PI-R. *Assessment*, *19*(1), 114–130.
<https://doi.org/10.1177/1073191111410166>
- Ortet, G., Mezquita, L., Morizot, J., Ortet-Walker, J., & Ibáñez, M. I. (2022). Assessment of “los pequeños” Big Five: The Spanish version of the Big Five Personality Trait Short Questionnaire in adolescents. *Psychological Assessment*, *34*(5), 32–44. <https://doi.org/10.1037/PAS0001119>
- Oyama, S. (2000). *The ontogeny of information: Developmental systems and evolution*. Duke University Press.

- Petersen, A. C., Crockett, L., Richards, M., & Boxer, A. (1988). A self-report measure of pubertal status: Reliability, validity, and initial norms. *Journal of Youth and Adolescence*, 17(2), 117–133. <https://doi.org/10.1007/bf01537962>
- Piaget, J. (1926). *The language and thought of the child*. Harcourt.
- Piaget, J. (1929). *The child's conception of the world*. Routledge.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1941). *Le développement des quantités chez l'enfant*. Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1959). *The growth of logical thinking: From childhood to adolescence*. Basic Books.
- Reynolds, R. F., & Obermeyer, C. M. (2005). Age at natural menopause in Spain and the United States: Results from the DAMES project. *American Journal of Human Biology*, 17(3), 331–340. <https://doi.org/10.1002/ajhb.20121>
- Schaal, B., & Durand, K. (2017). Olfaction and gustation. En B. Hopkins, E. Geangu, & S. Linkenauer (Eds.), *The Cambridge encyclopedia of child development* (pp. 339–349). Cambridge University Press.
- Sear, R., & Coall, D. (2011). How much does family matter? Cooperative breeding and the demographic transition. *Population and Development Review*, 37, 81–112. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2011.00379.x>
- Sear, R., & Mace, R. (2008). Who keeps children alive? A review of the effects of kin on child survival. *Evolution and Human Behavior*, 29(1), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2007.10.001>
- Shin, H. E., Bjorklund, D. F., & Beck, E. F. (2007). The adaptive nature of children's overestimation in a strategic memory task. *Cognitive Development*, 22(2), 197–212. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2006.10.001>
- Shrestha, N. (2021). Factor analysis as a tool for survey analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 9(1), 4–11. <https://doi.org/10.12691/ajams-9-1-2>
- Soltis, J. (2004). The signal functions of early infant crying. *Behavioral and Brain Sciences*, 27(4), 443–458. <https://doi.org/10.1017/s0140525x0400010x>

- Soules, M. R., Sherman, S., Parrott, E., Rebar, R., Santoro, N., Utian, W., & Woods, N. (2001). Executive summary: Stages of reproductive aging workshop (STRAW). *Climacteric*, 4(4), 267–272. <https://doi.org/10.1080/cmt.4.4.267.272>
- Spelke, E. (2022). *What babies know: Vol. 1. Core knowledge and composition*. Oxford University Press.
- Spelke, E., & Kinzler, K. D. (2007). Core knowledge. *Developmental Science*, 10(1), 89–96. <https://doi.org/10.1111/J.1467-7687.2007.00569.x>
- Sprenghelmeyer, R., Perrett, D. I., Fagan, E. C., Cornwell, R. E., Lobmaier, J. S., Sprenghelmeyer, A., Aasheim, H. B. M., Black, I. M., Cameron, L. M., Crow, S., Milne, N., Rhodes, E. C., & Young, A. W. (2009). The cutest little baby face: A hormonal link to sensitivity to cuteness in infant faces. *Psychological Science*, 20(2), 149–154. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02272.x>
- Stewart, A. M., Lewis, G. F., Heilman, K. J., Davila, M. I., Coleman, D. D., Aylward, S. A., & Porges, S. W. (2013). The covariation of acoustic features of infant cries and autonomic state. *Physiology and Behavior*, 120, 203–210. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2013.07.003>
- Tooby, J., & Cosmides, L. (1992). The psychological foundations of culture. En J. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.), *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture* (pp. 19–136). Oxford University Press.
- Tronick, E. Z. (1989). Emotions and emotional communication in infants. *American Psychologist*, 44(2), 112–119. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.44.2.112>
- Veatch, T. C. (1998). A theory of humor. *Humor: International Journal of Humor Research*, 11(2), 161–215. <https://doi.org/10.1515/humr.1998.11.2.161>
- Vicedo, M. (2019). *The nature and nurture of love: From imprinting to attachment in Cold War America*. University of Chicago Press.
- Volk, A. A., & Atkinson, J. A. (2013). Infant and child death in the human environment of evolutionary adaptation. *Evolution and Human Behavior*, 34(3), 182–192. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2012.11.007>
- West-Eberhard, M. J. (2003). *Developmental plasticity and evolution*. Oxford University Press.

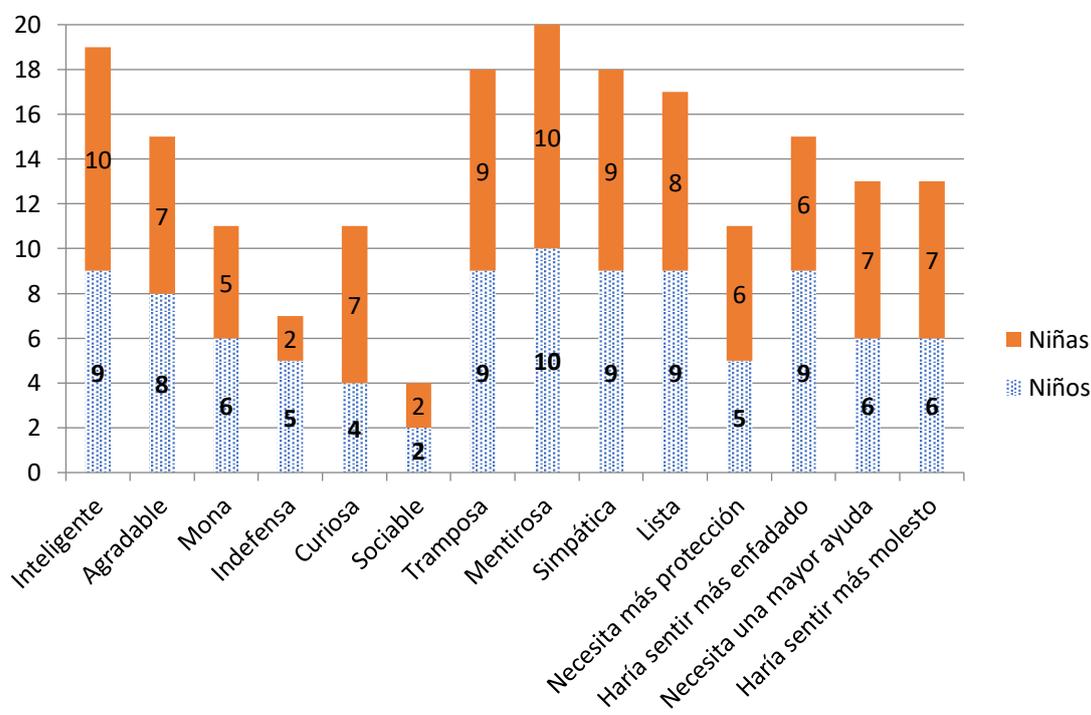
- Williams, G. C. (1957). Pleiotropy, natural selection, and the evolution of senescence. *Evolution*, 11(4), 398–411. <https://doi.org/10.2307/2406060>
- Wolff, P. H. (1969). The natural history of crying and other vocalizations in early infancy. En B. Foss (Ed.), *Determinants of infant behaviour* (Vol. 4, pp. 81–109). Methuen and Co.
- Woolley, J. D. (1997). Thinking about fantasy: Are children fundamentally different thinkers and believers from adults? *Child Development*, 68(6), 991. <https://doi.org/10.2307/1132282>
- Zebrowitz, L. A. (1997). *Reading faces: Window to the soul?* (1st ed.). Perseus.

Anexos

Anexo 1: Resultados del Estudio Piloto previo al Estudio 1

Tras pedir a 20 niños de 8 años de edad (3º de Educación Primaria) que definiesen o escribieran sinónimos para cada uno de los 14 ítems del *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva*, los resultados reflejaron un nivel de comprensión diverso. Los ítems que fueron correctamente comprendidos por al menos 15 de los 20 niños (8 en total) se mantuvieron intactos en la nueva versión (*agradable, simpático/a, mentiroso/a, tramposo/a, inteligente, listo/a, te haría sentir más molesto/a, te haría sentir más enfadado/a*) mientras que el resto (6 ítems) fueron modificados (*sociable por tiene más amigos y amigas; necesitaría una mayor ayuda por necesita más ayuda de otras personas; necesitará más protección por necesita que sus padres la/o cuiden más; indefenso/a por necesita que lo defiendan más de otras personas; mono/a por bonito/a-guapo/a; curioso/a por tiene más curiosidad*).

Figura 1A. Número de niños y niñas que mostraron una comprensión correcta para cada uno de los 14 ítems



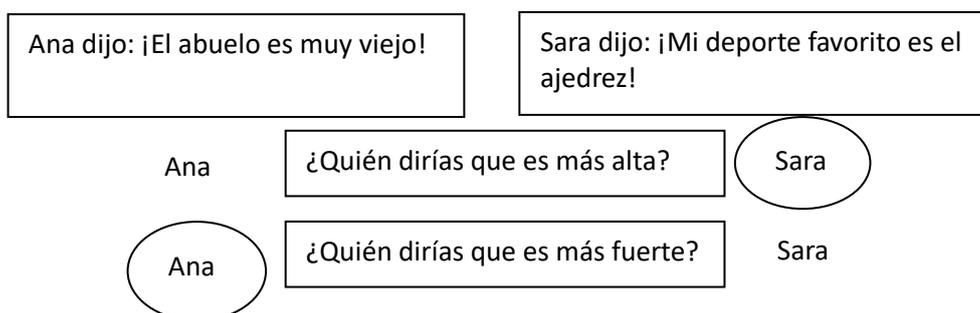
Anexo 2: Ejemplo de *Cuestionario de Inmadurez Cognitiva* utilizado en el Estudio 2

La Universitat Jaume I está haciendo un estudio sobre lo que piensan personas de distintas edades sobre los niños, y necesitamos saber vuestra opinión.

El cuestionario es totalmente anónimo y rápido de contestar. Es importante que contestéis realmente lo que pensáis; no hay respuestas buenas ni malas, no es un examen. Es por ello que os pedimos que respondáis en silencio y sin comentarlo con vuestros compañeros.

Ahora te vamos a explicar la tarea:

Vas a leer dos historias acerca de unos chicos. Cuando las hayas leído y comprendido, te tocará elegir qué niño o niña te ha parecido más listo, o más buena... para hacerlo marca con una X o rodea con un círculo el nombre del niño o niña que te parezca.



Después de haber leído y respondido a ambas historias habrá una serie de preguntas sobre ti, en las que pedimos que nos indiques tu género, edad...y acaba con una escala de desarrollo puberal.

Importante:

- Recordad que es totalmente anónimo, nadie sabrá qué has respondido, por lo que pedimos que contestéis lo que realmente pensáis.
- Responded a todas las preguntas, revisad que no haya quedado ninguna en blanco.
- Sólo se puede responder con una única respuesta / hay que escoger sólo una respuesta.
- Cualquier duda que pudiera surgir, levantad la mano y la solucionaremos.

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Instrucciones

Por favor, lee las siguientes historietas y contesta a las preguntas.

Serie 1:

Daniel (4 años) le contó un día lo siguiente a su madre, después de clase, “Mamá hoy en el recreo hacía un viento muy frío. Silvia (una compañera de clase) decía que el viento vino porque ella tenía calor. Yo le dije, “el viento no sabe que tú tienes calor”.

Juan (4 años) le contó un día lo siguiente a su madre, después de clase, “Mamá hoy en el recreo hacía un viento muy frío. Creo que el viento sabía que yo tenía calor y vino para refrescarme”.

Parte 1

Basándote en las historietas, cuál de los dos niños crees que es más:

1) Inteligente	Daniel	<input type="radio"/>	Juan
2) Agradable	Daniel	<input type="radio"/>	Juan
3) Mono	Daniel	<input type="radio"/>	Juan
4) Indefenso	Daniel	<input type="radio"/>	Juan
5) Curioso	Daniel	<input type="radio"/>	Juan
6) Sociable	Daniel	<input type="radio"/>	Juan
7) Tramposo	Daniel	<input type="radio"/>	Juan
8) Mentiroso	Daniel	<input type="radio"/>	Juan
9) Simpático	Daniel	<input type="radio"/>	Juan
10) Listo	Daniel	<input type="radio"/>	Juan

Instrucciones

Por favor, lee las siguientes historietas y contesta a las preguntas.

Serie 2:

Alejandro (4 años) le contó a su abuela durante la cena “Hoy hemos tenido clase de educación física. Cuando el profesor decía “¡a correr!” todos los niños teníamos que correr por el patio hasta que el profesor decía “¡parad!”. Me ha salido muy bien: cada vez que el profesor decía “¡parad!” yo me paraba, y cada vez que decía “¡a correr!” me ponía a correr nada más decirlo”.

Francisco (4 años) le contó a su abuela durante la cena “Hoy hemos tenido clase de educación física. Cuando el profesor decía “¡a correr!” todos los niños teníamos que correr por el patio hasta que el profesor decía “¡parad!”. Pero me ha salido muy mal: a veces cuando el profesor decía “¡parad!” yo seguía corriendo, y cuando decía “¡a correr!” me quedaba parado un rato.

Parte 1

Basándote en las historietas, cuál de los dos niños crees que es más:

1) Inteligente	Alejandro	<input type="radio"/>	Francisco
2) Agradable	Alejandro	<input type="radio"/>	Francisco
3) Mono	Alejandro	<input type="radio"/>	Francisco
4) Indefenso	Alejandro	<input type="radio"/>	Francisco
5) Curioso	Alejandro	<input type="radio"/>	Francisco
6) Sociable	Alejandro	<input type="radio"/>	Francisco
7) Tramposo	Alejandro	<input type="radio"/>	Francisco
8) Mentiroso	Alejandro	<input type="radio"/>	Francisco
9) Simpático	Alejandro	<input type="radio"/>	Francisco
10) Listo	Alejandro	<input type="radio"/>	Francisco

Parte 2

Si tuvieras que estar con los niños de las historietas anteriores durante 10 minutos:

- 1) ¿Qué niño crees que necesitará más protección?
Alejandro o Francisco

- 2) ¿Qué niño crees que te haría sentir más enfadado/a?
Alejandro o Francisco

- 3) ¿Qué niño crees que necesitaría una mayor ayuda?
Alejandro o Francisco

- 4) ¿Qué niño crees que te haría sentir más molesto/a?
Alejandro o Francisco

Anexo 3: Tabla de combinaciones de cuestionarios para el Estudio 2

		Curso impar Chicos	Curso impar Chicas	Curso par Chicos	Curso par Chicas
1.	Animismo + Inhibición	A2-01*I2-01	I1-01*A1-01	I1-01*A2-01	A1-01*I2-01
2.	Finalismo + Inhibición	I1-01*F2-01	F1-01*I2-01	F1-01*I2-01	I1-01*F2-01
3.	Animismo + Sobrestimación	S2-01*A1-01	A2-01*S1-01	A1-01*S1-01	S2-01*A2-01
4.	Finalismo + Sobrestimación	F1-01*S1-01	S2-01*F2-01	S2-01*F2-01	F1-01*S1-01
5.	Animismo + Inhibición	I2-02*A1-01	A2-01*I1-02	A1-01*I1-02	I2-02*A2-01
6.	Finalismo + Inhibición	F1-01*I1-02	I2-02*F2-01	I2-02*F2-01	F1-01*I1-02
7.	Animismo + Sobrestimación	A2-01*S2-02	S1-02*A1-01	S1-02*A2-01	A1-01*S2-02
8.	Finalismo + Sobrestimación	S1-02*F2-01	F1-01*S2-02	F1-01*S2-02	S1-02*F2-01
9.	Animismo + Inhibición	I1-01*A2-02	A1-02*I2-01	A1-02*I2-01	I1-01*A2-02
10.	Finalismo + Inhibición	F2-02*I2-01	I1-01*F1-02	I1-01*F1-02	F2-02*I2-01
11.	Animismo + Sobrestimación	A1-02*S1-01	S2-01*A2-02	S2-01*A2-02	A1-02*S1-01
12.	Finalismo + Sobrestimación	S2-01*F1-02	F2-02*S1-01	F2-02*S1-01	S2-01*F1-02
13.	Animismo + Inhibición	A1-02*I1-02	I2-02*A2-02	I2-02*A2-02	A1-02*I1-02
14.	Finalismo + Inhibición	I2-02*F1-02	F2-02*I1-02	F2-02*I1-02	I2-02*F1-02
15.	Animismo + Sobrestimación	S1-02*A2-02	A1-02*S2-02	A1-02*S2-02	S1-02*A2-02
16.	Finalismo + Sobrestimación	F2-02*S2-02	S1-02*F1-02	S1-02*F1-02	F2-02*S2-02
17.	Animismo + Inhibición	I2-03*A2-03	A1-03*I1-03	A1-03*I1-03	I2-03*A2-03
18.	Finalismo + Inhibición	F2-03*I1-03	I2-03*F1-03	I2-03*F1-03	F2-03*I1-03
19.	Animismo + Sobrestimación	A1-03*S2-03	S1-03*A2-03	S1-03*A2-03	A1-03*S2-03
20.	Finalismo + Sobrestimación	S1-03*F1-03	F2-03*S2-03	F2-03*S2-03	S1-03*F1-03
21.	Animismo + Inhibición	A1-03*I2-04	I1-04*A2-03	I1-04*A2-03	A1-03*I2-04
22.	Finalismo + Inhibición	I1-04*F1-03	F2-03*I2-04	F2-03*I2-04	I1-04*F1-03
23.	Animismo + Sobrestimación	S2-04*A2-03	A1-03*S1-04	A1-03*S1-04	S2-04*A2-03
24.	Finalismo + Sobrestimación	F2-03*S1-04	S2-04*F1-03	S2-04*F1-03	F2-03*S1-04
25.	Animismo + Inhibición	I1-03*A2-04	A1-04*I2-03	A1-04*I2-03	I1-03*A2-04
26.	Finalismo + Inhibición	F2-04*I2-03	I1-03*F1-04	I1-03*F1-04	F2-04*I2-03
27.	Animismo + Sobrestimación	A1-04*S1-03	S2-03*A2-04	S2-03*A2-04	A1-04*S1-03
28.	Finalismo + Sobrestimación	S2-03*F1-04	F2-04*S1-03	F2-04*S1-03	S2-03*F1-04
29.	Animismo + Inhibición	A1-04*I1-04	I2-04*A2-04	I2-04*A2-04	A1-04*I1-04
30.	Finalismo + Inhibición	I2-04*F1-04	F2-04*I1-04	F2-04*I1-04	I2-04*F1-04
31.	Animismo + Sobrestimación	S1-04*A2-04	A1-04*S2-04	A1-04*S2-04	S1-04*A2-04
32.	Finalismo + Sobrestimación	F2-04*S2-04	S1-04*F1-04	S1-04*F1-04	F2-04*S2-04

Nota: Repetir distribución cada dos cursos. La letra corresponde con el tipo de historia A, F, I, S para Animismo, Finalismo, Falta de Inhibición y Sobrestimación de la propia capacidad respectivamente. El primer dígito hace referencia a la versión empleada de ese tipo de historia, 1 ó 2, al existir dos formas paralelas. Los últimos dos dígitos hacen referencia al sexo y al grado de madurez del contenido del niño de la historia, siendo 01 y 02 que se muestran niños, 03 y 04 niñas, 01 y 03 se muestra primero la historia de contenido cognitivamente inmaduro, y 02 y 04 se muestra primero la historia de contenido maduro.

Anexo 4: Escala de Desarrollo Puberal utilizada en el Estudio 2

Por favor, contesta a las siguientes preguntas sobre ti:

¿Eres chico o chica? (escribe "Yo soy un chico" o "Yo soy una chica" según sea)

Mes de nacimiento: _____ Año: _____

Escribe por favor la edad de tus hermanos/as (si no tienes, escribe "No"):

Hermanos: _____, _____, _____, _____ Hermanas: _____, _____, _____, _____

¿Tu padre vive en la misma casa que tú? (escribe si quieres una aclaración)

Sí No

Escribe por favor tu altura y tu peso:

Altura: _____ cm. Peso: _____ kg.

Para responder a cada pregunta, por favor, marca con una "X" en la casilla al lado de la frase que mejor te describa. Escoge solamente una respuesta para cada pregunta.

¿Dirías sobre tu crecimiento en altura que...

- estás creciendo como siempre?
- has empezado a crecer un poco más rápido?
- estás creciendo rápidamente?
- ya has dado el estirón?

Y acerca del crecimiento de tu pelo corporal ¿dirías que...

- no ha empezado a crecer?
- ha empezado a crecer un poco?
- ha empezado a crecer bastante?
- ya ha salido casi todo?

¿Has empezado a notar cambios en tu piel? Concretamente, ¿a salir espinillas, granos o puntos negros?

- No he notado ningún cambio
- Han empezado a salir unos pocos
- Han empezado a salir bastantes
- Ya me han salido muchos



Apartado para Chicas

¿Dirías que tus pechos han empezado a crecer?

- Aún no han empezado a crecer
- Han empezado a crecer un poco
- Han empezado a crecer bastante
- Parece que ya han crecido del todo

¿Dirías que tu desarrollo está siendo más lento que el de otras chicas de tu edad?

- Mucho más rápido
- Algo rápido
- Como el de las demás
- Algo lento
- Mucho más lento

¿Has tenido ya la regla o la primera menstruación?

- No
- Sí

Si has respondido “Sí” en la pregunta anterior ¿Qué edad tenías cuando tuviste la primera regla?

Años: Meses:

Apartado para Chicos

¿Has notado cambios en tu voz?

- No he notado cambios
- He empezado a notar cambios
- Hace tiempo que me ha empezado a cambiar la voz
- Parece que ya me ha cambiado totalmente



¿Te ha empezado a salir pelo en la cara?

- No me han salido
- Me han salido unos pocos
- Claramente me están saliendo pelos
- Ya me han salido

¿Dirías que tu desarrollo está siendo más lento que el de otros chicos de tu edad?

- Mucho más rápido
- Algo rápido
- Como el de las demás
- Algo lento

Anexo 5: Resultados desglosados del Estudio 2 por grupos de edad

Tabla 1A. Proporción de participantes del estudio de 10 años que escogieron al niño que expresaba una cognición inmadura en función de dimensión (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia e Indefensión) y tipo de viñeta (desviaciones estándar en paréntesis).

10 años	Afecto Positivo ($n = 4$)	Afecto Negativo ($n = 4$)	Inteligencia ($n = 2$)	Indefensión ($n = 3$)
Pensamiento mágico				
Animismo ($n = 39$)	.51 (.31)	.67 ^a (.34)	.12 ^b (.27)	.78 ^a (.29)
Finalismo ($n = 35$)	.54 (.27)	.59 (.35)	.23 ^b (.37)	.76 ^a (.26)
Total	.52 (.29)	.63 ^a (.34)	.17 ^b (.32)	.77 ^a (.28)
Pensamiento natural				
Falta de inhibición ($n = 36$)	.37 ^b (.26)	.65 ^a (.35)	.17 ^b (.29)	.71 ^a (.33)
Sobrestimación ($n = 36$)	.38 ^b (.28)	.65 ^a (.39)	.61 (.43)	.30 ^b (.33)
Total ($n = 72$)	.41 ^b (.39)	.65 ^a (.37)	.39 ^b (.43)	.50 (.39)

Nota: ^a selección del niño inmaduro significativamente superior a lo esperable por azar; ^b selección del niño maduro significativamente superior a lo esperable por azar; Nivel de significación, $p < .05$

Tabla 2A. Proporción de participantes del estudio de 11 años que escogieron al niño que expresaba una cognición inmadura en función de dimensión (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia e Indefensión) y tipo de viñeta (desviaciones estándar en paréntesis).

11 años	Afecto Positivo ($n = 4$)	Afecto Negativo ($n = 4$)	Inteligencia ($n = 2$)	Indefensión ($n = 3$)
Pensamiento mágico				
Animismo ($n = 40$)	.58 (.32)	.56 (.39)	.08 ^b (.24)	.84 ^a (.25)
Finalismo ($n = 40$)	.60 ^a (.30)	.57 (.33)	.15 ^b (.34)	.71 ^a (.33)
Total	.59 ^a (.31)	.56 (.36)	.11 ^b (.30)	.78 ^a (.30)
Pensamiento natural				
Falta de inhibición ($n = 40$)	.36 ^b (.29)	.69 ^a (.34)	.24 ^b (.41)	.74 ^a (.38)
Sobrestimación ($n = 40$)	.38 ^b (.32)	.68 ^a (.38)	.54 (.46)	.33 ^b (.35)
Total ($n = 80$)	.37 ^b (.30)	.68 ^a (.36)	.39 ^b (.46)	.54 (.42)

Nota: ^a selección del niño inmaduro significativamente superior a lo esperable por azar; ^b selección del niño maduro significativamente superior a lo esperable por azar; Nivel de significación, $p < .05$

Tabla 3A. Proporción de participantes del estudio de 12 años que escogieron al niño que expresaba una cognición inmadura en función de dimensión (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia e Indefensión) y tipo de viñeta (desviaciones estándar en paréntesis).

12 años	Afecto Positivo (<i>n</i> = 4)	Afecto Negativo (<i>n</i> = 4)	Inteligencia (<i>n</i> = 2)	Indefensión (<i>n</i> = 3)
Pensamiento mágico				
Animismo (<i>n</i> = 60)	.69 ^a (.30)	.53 (.35)	.05 ^b (.18)	.86 ^a (.26)
Finalismo (<i>n</i> = 62)	.67 ^a (.29)	.60 ^a (.34)	.06 ^b (.18)	.88 ^a (.23)
Total	.68 ^a (.30)	.56 (.35)	.05 ^b (.18)	.87 ^a (.24)
Pensamiento natural				
Falta de inhibición (<i>n</i> = 61)	.49 (.34)	.60 ^a (.38)	.08 ^b (.21)	.74 ^a (.30)
Sobrestimación (<i>n</i> = 61)	.36 ^b (.33)	.73 ^a (.35)	.53 (.46)	.32 ^b (.32)
Total (<i>n</i> = 122)	.42 ^b (.34)	.67 ^a (.37)	.31 ^b (.42)	.53 (.38)

Nota: ^a selección del niño inmaduro significativamente superior a lo esperable por azar; ^b selección del niño maduro significativamente superior a lo esperable por azar; Nivel de significación, $p < .05$

Tabla 4A. Proporción de participantes del estudio de 13 años que escogieron al niño que expresaba una cognición inmadura en función de dimensión (Afecto Positivo, Afecto negativo, Inteligencia e Indefensión) y tipo de viñeta (desviaciones estándar en paréntesis).

13 años	Afecto Positivo ($n = 4$)	Afecto Negativo ($n = 4$)	Inteligencia ($n = 2$)	Indefensión ($n = 3$)
Pensamiento mágico				
Animismo ($n = 55$)	.73 ^a (.25)	.49 (.35)	.06 ^b (.17)	.84 ^a (.25)
Finalismo ($n = 52$)	.64 ^a (.31)	.55 (.38)	.10 ^b (.26)	.77 ^a (.31)
Total	.69 ^a (.28)	.52 (.37)	.08 ^b (.22)	.81 ^a (.28)
Pensamiento natural				
Falta de inhibición ($n = 56$)	.49 (.28)	.58 (.39)	.20 ^b (.34)	.76 ^a (.33)
Sobrestimación ($n = 52$)	.35 (.30)	.75 (.33)	.49 (.47)	.32 (.32)
Total ($n = 108$)	.42 ^b (.30)	.66 ^a (.37)	.34 ^b (.43)	.55 (.39)

Nota: ^a selección del niño inmaduro significativamente superior a lo esperable por azar; ^b selección del niño maduro significativamente superior a lo esperable por azar; Nivel de significación, $p < .05$

Tabla 5A. Proporción de participantes del estudio de 14 años que escogieron al niño que expresaba una cognición inmadura en función de dimensión (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia e Indefensión) y tipo de viñeta (desviaciones estándar en paréntesis).

14 años	Afecto Positivo ($n = 4$)	Afecto Negativo ($n = 4$)	Inteligencia ($n = 2$)	Indefensión ($n = 3$)
Pensamiento mágico				
Animismo ($n = 48$)	.76 ^a (.30)	.47 (.36)	.09 ^b (.22)	.84 ^a (.29)
Finalismo ($n = 45$)	.79 ^a (.28)	.43 (.34)	.08 ^b (.18)	.80 ^a (.30)
Total	.78 ^a (.29)	.45 (.35)	.09 ^b (.20)	.82 ^a (.29)
Pensamiento natural				
Falta de inhibición ($n = 48$)	.50 (.32)	.68 (.37)	.11 ^b (.26)	.77 ^a (.32)
Sobrestimación ($n = 45$)	.32 ^b (.28)	.82 ^a (.30)	.52 (.45)	.30 ^b (.34)
Total ($n = 93$)	.41 ^b (.32)	.74 ^a (.34)	.31 ^b (.42)	.54 (.41)

Nota: ^a selección del niño inmaduro significativamente superior a lo esperable por azar; ^b selección del niño maduro significativamente superior a lo esperable por azar; Nivel de significación, $p < .05$

Tabla 6A. Proporción de participantes del estudio de 15 años que escogieron al niño que expresaba una cognición inmadura en función de dimensión (Afecto Positivo, Afecto Negativo, Inteligencia e Indefensión) y tipo de viñeta (desviaciones estándar en paréntesis).

15 años	Afecto Positivo ($n = 4$)	Afecto Negativo ($n = 4$)	Inteligencia ($n = 2$)	Indefensión ($n = 3$)
Pensamiento mágico				
Animismo ($n = 57$)	.76 ^a (.28)	.54 (.37)	.06 ^b (.19)	.88 ^a (.24)
Finalismo ($n = 56$)	.76 ^a (.28)	.52 (.34)	.11 ^b (.26)	.81 ^a (.28)
Total	.76 ^a (.30)	.53 (.35)	.08 ^b (.23)	.84 ^a (.26)
Pensamiento natural				
Falta de inhibición ($n = 57$)	.53 (.30)	.70 ^a (.35)	.18 ^b (.31)	.70 ^a (.36)
Sobrestimación ($n = 56$)	.37 ^b (.29)	.84 ^a (.29)	.41 (.44)	.23 ^b (.29)
Total ($n = 113$)	.45 (.30)	.77 ^a (.33)	.29 ^b (.39)	.47 (.40)

Nota: ^a selección del niño inmaduro significativamente superior a lo esperable por azar; ^b selección del niño maduro significativamente superior a lo esperable por azar; Nivel de significación, $p < .05$

Anexo 6: Ejemplo de cuestionario empleado en el Estudio 3

Mi nombre es Sergio Reno Chanca, estoy realizando un estudio sobre lo que piensan los adultos sobre los niños, y me gustaría conocer su opinión.

El cuestionario **es breve y muy fácil** de contestar. Al comienzo, le pido algunos datos de tipo personal, pero manteniendo siempre su **anonimato** (nadie sabrá quién es usted ni qué ha respondido). Después, tendrá que leer una serie de historietas acerca de unos niños, y responder a las preguntas marcando con una X o rodeando con un círculo el nombre del niño que le parezca.

Es importante que conteste realmente lo que piensa; no hay respuestas correctas o incorrectas. También es muy importante que **no deje preguntas sin contestar**.

Si tiene alguna duda, puede ponerse en contacto conmigo a través de la siguiente dirección email: sergioreno.psicologia@gmail.com

¡Muchas gracias por su colaboración!

¿Cuántos años tiene? _____

Marque si es hombre o mujer:

Hombre

Mujer

¿Cuál es el máximo nivel de estudios que ha alcanzado?

Sin estudios reglados	EGB	BUP	COU	FP	Estudios universitarios
-----------------------	-----	-----	-----	----	-------------------------

¿Está jubilado/a actualmente?

Sí

No

- Si lo está, escriba el último empleo que ha tenido:

- Si no está jubilado, escriba su trabajo actual:

¿Cuántos hijos e hijas tiene? _____

¿Cuántos nietas y nietos tiene? _____

Diría sobre su estado de salud actual que:

- Físicamente me encuentro:

Muy bien	Bien	Mal	Muy mal
----------	------	-----	---------

- Emocionalmente me encuentro

Muy bien	Bien	Mal	Muy mal
----------	------	-----	---------

Instrucciones

Por favor, lee las siguientes historietas y contesta a las preguntas.

Durante el desayuno, es un día nublado, la madre de **Roberto** (4 años) le pregunta, “¿por qué crees que el sol no ha salido hoy?” y Roberto contesta “Porque las nubes lo tapan”.

Durante el desayuno, es un día nublado, la madre de **Vicente** (4 años) le pregunta, “¿por qué crees que el sol no ha salido hoy?” y Vicente contesta “porque está enfadado”.

Parte 1

Basándote en las historietas, cuál de los dos niños crees que es más:

1) Inteligente	Roberto	<input type="radio"/>	Vicente
2) Agradable	Roberto	<input type="radio"/>	Vicente
3) Mono	Roberto	<input type="radio"/>	Vicente
4) Indefenso	Roberto	<input type="radio"/>	Vicente
5) Curioso	Roberto	<input type="radio"/>	Vicente
6) Sociable	Roberto	<input type="radio"/>	Vicente
7) Tramposo	Roberto	<input type="radio"/>	Vicente
8) Mentiroso	Roberto	<input type="radio"/>	Vicente
9) Simpático	Roberto	<input type="radio"/>	Vicente
10) Listo	Roberto	<input type="radio"/>	Vicente

Instrucciones

Por favor, lee las siguientes historietas y contesta a las preguntas.

Javier (4 años) estaba jugando a un videojuego con su amigo. Él necesitaba 1000 puntos para ganar y le dijo a su amigo “Nunca he jugado a este videojuego antes, pero ¡estoy seguro de que voy a conseguir los 1000 puntos!”

Antonio (4 años) estaba jugando a un videojuego con su amigo. Él necesitaba 1000 puntos para ganar y le dijo a su amigo “Nunca he jugado a este videojuego antes, y necesitaré más tiempo, pero creo que voy a conseguir los 1000 puntos”

Parte 1

Basándote en las historietas, cuál de los dos niños crees que es más:

1) Inteligente	Javier	<input type="radio"/>	Antonio
2) Agradable	Javier	<input type="radio"/>	Antonio
3) Mono	Javier	<input type="radio"/>	Antonio
4) Indefenso	Javier	<input type="radio"/>	Antonio
5) Curioso	Javier	<input type="radio"/>	Antonio
6) Sociable	Javier	<input type="radio"/>	Antonio
7) Tramposo	Javier	<input type="radio"/>	Antonio
8) Mentiroso	Javier	<input type="radio"/>	Antonio
9) Simpático	Javier	<input type="radio"/>	Antonio
10) Listo	Javier	<input type="radio"/>	Antonio

