

# **Imitación y Desarrollo Socio-Comunicativo en Bebés con Riesgo de Autismo: Implicaciones para la Intervención Temprana**

Trabajo de Fin de Máster en Psicología General Sanitaria

Modalidad: Investigación

Departamento de Psicología Biológica y de la Salud



**María Verde Cagiao**

Tutor/a:

Carmen Nieto Vizcaíno

Jacobo Albert Bitaubé

## Resumen

La interacción social temprana con los adultos vinculares es el contexto ideal para el desarrollo socio-comunicativo infantil. Concretamente, las interacciones basadas en la imitación se plantean como intercambios potenciadores de la comunicación y han sido propuestas como fenómenos susceptibles de ser abordados en intervenciones preventivas para bebés con alto riesgo (AR) de presentar un Trastorno del Espectro del Autismo (TEA). El objetivo de este trabajo es proponer un diseño de investigación que permita comparar las trayectorias de desarrollo en habilidades de imitación y comunicación en bebés con alto y bajo riesgo (BR) de TEA. Para ello se analizaron, de modo exploratorio, los datos de 4 bebés de AR y 4 de BR, a los 8 y 12 meses de edad. Los resultados parecen indicar que ambos grupos muestran habilidades de imitación, pero apuntan a ciertas diferencias en la función de sus conductas de copia. Todavía se conoce poco sobre cómo estas destrezas se adquieren y apenas se ha prestado atención a sus diferentes funciones, de modo que puede ser importante profundizar en tales aspectos para plantear futuras líneas de intervención temprana.

**Palabras clave:** *autismo, alto riesgo, hermanos, imitación, desarrollo socio-comunicativo, intervención temprana*

## Abstract

Early social interaction with their attachment figures is the ideal environment for infants' socio-communicative development. Specifically, interactions based on imitation are proposed as potential communication-enhancing exchanges, susceptible to be addressed in *pre-entive* intervention for babies at high risk (HR) for Autism Spectrum Disorders (ASD). The aim of this project is to propose a research design that allows to compare the developmental trajectories of imitation and communication skills in babies at high and low risk (LR) for ASD. For this purpose, the data of 4 HR and 4 LR babies, at 8 and 12 months of age, were analyzed in an exploratory way. The results seem to indicate that both groups show imitation skills but point to certain differences in the function of their copying behaviors. Little is known yet about how these skills are acquired and not much attention has been paid to their different functions, suggesting that it may be important to delve deeper into these aspects in order to develop future lines for early intervention.

**Keywords:** *autism, high risk, siblings, imitation, socio-communicative development, early intervention*

## ÍNDICE

<b>JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO</b> .....	4
Grado de participación en la investigación.	
Contextualización de este TFM en el Máster en Psicología General Sanitaria.	
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	7
1. Bebés en alto riesgo de autismo: atipicidad genética y de contexto.	
1.1. Justificación de la muestra.	
1.2. Importancia de los estudios prospectivos con hermanos y hermanas.	
1.3. <i>TRABERITEA</i> : “Trayectorias de bebés en riesgo de presentar autismo. Procesos de especialización neurocognitiva e interacción temprana”.	
2. La interacción con la figura adulta en la primera infancia.	
2.1. Relevancia para el desarrollo cognitivo y social.	
2.2. La interacción como factor atípico para el desarrollo socio-comunicativo en alto riesgo de autismo.	
3. Atipicidades socio-comunicativas en autismo y población de alto riesgo.	
3.1. Ontogenia del desarrollo comunicativo.	
3.2. Evidencias sobre desarrollo comunicativo en TEA y alto riesgo.	
4. Imitación: contexto de interacción y plataforma de aprendizaje.	
4.1. Imitación en desarrollo típico.	
4.2. Imitación y habilidades socio-comunicativas en TEA y alto riesgo.	
5. Intervención temprana en autismo y población con alto riesgo.	
5.1. Consideraciones generales.	
5.2. Intervención basada en imitación para optimizar competencias comunicativas.	
5.3. Intervenciones basadas en imitación en TEA.	
5.4. Intervenciones basadas en imitación en población con alto riesgo de TEA.	
6. Objetivos del trabajo.	
6.1. Objetivos generales	
6.2. Objetivos específicos	
6.3. Hipótesis	
<b>MÉTODO</b> .....	24
Participantes	
Materiales	
Diseño	
Variables	
Procedimiento	
<b>RESULTADOS</b> .....	30
<b>DISCUSIÓN</b> .....	37
<b>CONCLUSIONES</b> .....	41
<b>REFERENCIAS</b> .....	45
<b>ANEXOS</b> .....	54

## **JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO**

### **Grado de participación en la investigación.**

El presente Trabajo de Fin de Máster se inscribe en el marco del proyecto de investigación “*TRABERITEA: Trayectorias de bebés en riesgo de presentar autismo. Procesos de especialización neurocognitiva e interacción temprana (PSI2015-66509-P)*”. Se trata de un equipo formado por profesionales de la Psicología, y otros procedentes de diversos ámbitos, que se interesa por comprender las trayectorias evolutivas de bebés con desarrollo tanto típico como atípico a lo largo de sus dos primeros años de vida.

Mi participación en este trabajo se extiende desde una contribución activa a la recogida de datos de los participantes y la evaluación en sesiones experimentales en el laboratorio infantil de la facultad de Psicología, hasta el volcado, análisis y procesamiento de estos en colaboración con diferentes compañeras de investigación.

Formo parte del equipo TRABERITEA desde 2016 y he desarrollado mi labor en él a través de dos becas de investigación diferentes: la Beca de Colaboración del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2016-2017) y las Ayudas para el Fomento de la Investigación en Estudios Máster de la Universidad Autónoma de Madrid (2017-2019). Así mismo, dentro del proyecto desempeñé un rol de gestión de la difusión a través de las redes sociales, supervisé el archivado de datos en papel, elaboré informes de devolución de resultados para las familias y mantengo actualizada una base de datos sobre la previsión de nuevos participantes a medio y largo plazo, entre otras tareas de apoyo a la investigación.

En concreto, este documento se desarrolló a partir de datos longitudinales recogidos desde julio de 2017 por todo el equipo y fue elaborado a lo largo de los meses de septiembre de 2018 y junio de 2019. Entre enero y abril llevé a cabo un proceso de revisión sistemática de la literatura existente en relación con la temática del trabajo con el fin de establecer el estado de la cuestión y perfilar las hipótesis de investigación. La codificación y análisis de los datos grabados en vídeo se realizó entre los meses de marzo y mayo mediante el empleo de un código elaborado *ad hoc* para la codificación de la tarea principal y su interpretación se contrastó en acuerdo interjueces con otras dos investigadoras del equipo. Después se hicieron los análisis estadísticos pertinentes y se sintetizaron las conclusiones derivadas de ellos.

### **Contextualización de este TFM en el Máster en Psicología General Sanitaria.**

Según datos del Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO, 2018), aproximadamente un uno por cien de la población española tiene algún tipo de discapacidad intelectual o del desarrollo. Entre ellos se encuentran las personas con Trastornos del Espectro del Autismo (en adelante, TEA), una condición que se caracteriza fundamentalmente por la presencia de alteraciones en la comunicación e interacción social y por patrones restrictivos o repetitivos del comportamiento (APA, 2013).

En 2018, el CDC (*Center for Disease Control and Prevention*) estimó en Estados Unidos que la actual prevalencia de TEA es de un caso por cada 59 niños nacidos (Baio et al., 2018). En Europa, los estudios epidemiológicos apuntan hacia aproximadamente un caso de autismo por cada 100 nacimientos (ASDEU, 2018), de modo que ha dejado de considerarse una condición rara o poco frecuente. Tales cifras alimentan el hecho de que, hoy día, el TEA sea una de las condiciones clínicas y causas de discapacidad reconocida que recibe mayor atención desde muy diversos ámbitos de investigación científica: Medicina, Neurociencia, Biología, Psicología y Educación entre otros. En las últimas décadas se ha hecho hincapié desde las principales instituciones sanitarias en la relevancia de la detección temprana, la vigilancia sobre los individuos en riesgo y el tratamiento precoz, ya que se ha demostrado que resultan métodos eficaces para lograr un pronóstico positivo (Dawson, 2008). En este sentido es clave la implicación de la psicología clínica y la colaboración de los sistemas públicos de salud, ya que solo a través de estos es posible construir protocolos que garanticen tal detección e intervención tempranas.

Desde este punto de vista, la investigación orientada a la mejora de la práctica clínica de profesionales del ámbito psicológico, pediátrico y educativo, con foco en la intervención temprana, se constituye como un elemento imprescindible para la mejora de la calidad de vida de las personas con cualquier trastorno del neurodesarrollo, así como de quienes les rodean. Los estudios que detallan aquellos procesos básicos sobre los que se construyen este tipo de alteraciones hacen posible el diseño de intervenciones basadas en la evidencia, centradas en las características específicas de cada colectivo y con el acento puesto en sus mecanismos y procesos de riesgo potencialmente modificables.

El esfuerzo por mejorar el pronóstico de estas personas vulnerables no solo provoca efectos directos para ellas, sino que genera sinergias y buenas prácticas aplicables a esferas más generales de la población. Por ejemplo, gracias a investigaciones sistemáticas sobre marcadores tempranos de atipicidad en el desarrollo es posible derivar implicaciones para la vigilancia y la prevención de riesgos en personas con un desarrollo típico (DT) en el ámbito pediátrico o en el educativo.

Así mismo, la familia y allegados de cualquier persona afectada por un trastorno del neurodesarrollo son también beneficiarios de estas buenas prácticas preventivas. En el caso del autismo las evidencias en este sentido son amplias, ya que el interés por el estudio de marcadores tempranos ha permitido desarrollar herramientas de cribado de gran utilidad clínica, como el *Modified Checklist for Autism in Toddlers* (M-CHAT; Robins, Fein, Barton y Greene, 2001), la *Autism Observation Scale for Infants* (Zwaigembaum et al., 2005) o el *First Year Inventory* (Watson et al., 2007), instrumentos que permiten una detección muy temprana de factores de riesgo asociados al fenotipo del autismo y a otras condiciones de atipicidad similares.

Los estudios con hermanos y hermanas de personas con TEA, que se consideran una población con alto riesgo de presentar dicho trastorno, emergieron en torno a los años 2000, pero su publicación se ha incrementado especialmente desde los últimos cinco años. Algunas de las motivaciones que han conducido a estos estudios son, por un lado, la alta prevalencia de TEA en general y entre familiares de afectados en particular. Por otro, el significativo lapso de tiempo que se suele dar entre las primeras preocupaciones de las familias sobre el inicio del trastorno – generalmente entre los 12 y los 18 meses—y la edad promedio de diagnóstico –entre los 4 y los 6 años de edad—. Un tercer motivo es la evidencia sólida que sugiere que los efectos beneficiosos de la intervención temprana podrían disminuir con la edad, lo cual subraya la necesidad de una detección e intervención más tempranas todavía (Szatmari et al., 2016).

## **1. Bebés en alto riesgo de autismo: atipicidad genética y de contexto.**

### **1.1. Justificación de la muestra.**

Los Trastornos del Espectro del Autismo (TEA) se entienden como una condición de origen neurobiológico con una significativa carga genética asociada. Debido a este componente hereditario, los hermanos y hermanas de personas con TEA tienen un 19% de posibilidades de desarrollar esta condición (Ozonoff et al., 2011). Por eso han de considerarse como una población con alto riesgo (AR) de presentar autismo.

El TEA puede presentarse en diversos grados de severidad – se habla de autismos de “alto o bajo funcionamiento”– e incluye dentro de su espectro ciertas manifestaciones subclínicas, como el llamado “Fenotipo Ampliado del Autismo” (Bailey, Palferman, Heavey y LeCouteur, 1998). Con esta categoría se designa a personas, habitualmente familiares de primer grado de alguien afectado, que muestran rasgos leves, pero igualmente característicos del trastorno. Frecuentemente esta forma ampliada del TEA aparece en padres y hermanos de personas con un diagnóstico establecido (Pisula, y Ziegart-Sadowska, 2015).

Debido a su condición neurobiológica predisponente, los y las hermanas de personas con TEA presentan una probabilidad mayor de que su experiencia de vida temprana sea atípica. Dicha atipicidad está relacionada, por un lado, con una configuración neurocomputacional anómala y genéticamente determinada, como ya se ha mencionado, pero también con un escenario de interacción social que se compone de forma necesariamente diferente a la de sus iguales normotípicos (Karmiloff-Smith, 1998; Elsabbagh y Johnson, 2016).

Desde una perspectiva neuroconstructivista del desarrollo, las interacciones dinámicas entre biología y ambiente que se producen durante el período de mayor plasticidad cerebral –la primera infancia– pueden conducir a trayectorias de desarrollo divergentes (Johnson, Jones y Gliga, 2015). En el caso de los bebés con AR, sus trayectorias de desarrollo, biológicamente atípicas, a menudo se ven amplificadas por el propio proceso de interacción con un entorno social que las moldea. Esto significa que las influencias exógenas (por ejemplo, los intercambios sociales con sus familiares) interactúan con sus restricciones endógenas para dar lugar a diferencias individuales en la temporalización en el desarrollo cognitivo (por ejemplo, en los procesos de adquisición del lenguaje), especialmente durante el primer año de vida (Karmiloff-Smith et al., 2010). A pesar de las posibles implicaciones negativas que esto puede tener, tal idea también abre espacio a la posibilidad de que las modificaciones ambientales – es decir, la intervención psicológica— puedan ser de ayuda para sobrellevar la adversidad producida por dicha vulnerabilidad genética (Dawson, 2008).

Por eso, de nuevo, la elección para este trabajo de una muestra de hermanos y hermanas de individuos con TEA presenta una marcada potencialidad y relevancia clínica, ya que pretende construir una plataforma para el diseño de apoyos y estrategias de intervención apropiadas que puedan servir como herramienta para optimizar un funcionamiento cognitivo que, en principio, se presupone como atípico.

### **1.2. Importancia de los estudios prospectivos con hermanos y hermanas.**

Entre otros factores, los datos de recurrencia familiar y riesgo genético relativos al autismo, actualizados en varias ocasiones a lo largo de los últimos años, han conducido a que en la hoy en día se lleven a cabo numerosos estudios con hermanos de personas con TEA. Estos han supuesto un gran avance en la comprensión de las causas y síntomas del trastorno, pues han demostrado que sus primeras manifestaciones conductuales y alteraciones tempranas emergen en torno al primer año de vida (Elsabbagh y Johnson, 2009). Aún así, el diagnóstico formal no se establece habitualmente hasta los casi 52 meses de edad, en promedio (Baio et al., 2018). Sin embargo, hoy existen evidencias de que es posible realizar un diagnóstico de TEA relativamente robusto en torno a los 2 años de edad (Kleinman et al., 2008) gracias a ciertas herramientas disponibles actualmente para la evaluación y el diagnóstico precoz.

Antes del auge de los trabajos con hermanos, los investigadores interesados en comprender el desarrollo temprano de niños con diagnóstico de TEA realizaban estudios de diseño retrospectivo y obtenían sus datos a partir de videos caseros, registros médicos y recuerdos de las familias. Estos estudios de bebés que más tarde eran diagnosticados con TEA revelaron que muchos de ellos ya mostraban síntomas en torno a los 12 meses de edad (Palomo, Belinchón y Ozonoff, 2006), pero presentaban significativas limitaciones metodológicas. Tales limitaciones estimularon la implementación de diseños longitudinales que permitieran el seguimiento sistemático de bebés con AR (Szatmari et al., 2016).

Así, el interés por investigar a esta población de AR cada vez es mayor, ya que puede suponer una vía para el establecimiento o detección de signos y marcadores tempranos firmes, que den la alarma a las familias, equipos médicos o socio-educativos y permitan intervenciones cada vez más precoces en el desarrollo. Algunas características conductuales del TEA que emergen entre el primer y el segundo año de vida, y que este tipo de estudios ya han contribuido a perfilar, son: déficits en la atención conjunta, escasa respuesta al propio nombre, déficits en la comunicación verbal y no verbal, retrasos motores, exploración viso-motora atípica de los objetos, escasa flexibilidad en el desenganche atencional y altas frecuencias de conductas repetitivas (Elsabbagh y Johnson, 2009; Jones, Gliga, Bedford, Charman y Johnson, 2014). También se han

reconocido atipicidades sensoriales (Germani et al., 2014) y dificultades específicas en competencias de imitación (Rogers, Hepburn, Stackhouse y Wehner, 2003).

Algunos ejemplos de equipos de investigación internacional que se ocupan del estudio de población con AR de TEA actualmente son el británico *British Autism Study of Infant Siblings* (BASIS, 2018) o la red norteamericana *Baby Siblings Research Consortium* (BSRC, 2018). En ocasiones la investigación se hace a través de estudios neuroanatómicos y fisiológicos, como es el caso la red IBIS (*Infant Brain Imaging Study*) con base en Estados Unidos (Hazlett et tal., 2012). En otros casos se plantean estudios correlacionales de corte neurocognitivo mediante metodologías inferenciales y medidas conductuales (Zwaigenbaum et al., 2007). En la Unión Europea, la iniciativa ESSEA (*Enhancing the Scientific Study of Early Autism*) se esfuerza por crear una colaboración internacional para mejorar el progreso del descubrimiento y tratamiento de los primeros signos de autismo (Bölte et al., 2013), de modo que este tipo de proyectos todavía son emergentes en el contexto de investigación más próximo a España.

### **1.3. TRABERITEA: “Trayectorias de bebés en riesgo de presentar autismo. Procesos de especialización neurocognitiva e interacción temprana”.**

El equipo TRABERITEA tiene por objetivo analizar determinados procesos del desarrollo de bebés en riesgo de presentar TEA, partiendo de la hipótesis de que estos mostrarán una trayectoria de especialización atípica en cuanto a su experiencia social temprana y, por consiguiente, en la emergencia de algunas de sus funciones psicológicas socialmente determinadas. La labor de investigación que se lleva a cabo desde este marco conlleva estudiar los mecanismos cognitivos de desarrollo en dominios como el lenguaje, el procesamiento de rostros y métricas musicales o el habla, así como la influencia que la experiencia temprana tiene sobre los mismos, fundamentalmente en lo relativo a la interacción de los bebés con sus adultos vinculares. La finalidad última de este proyecto es establecer prácticas de interacción e intervención tempranas facilitadoras del desarrollo humano en distintas trayectorias evolutivas.

El proyecto se plantea como un estudio prospectivo de diseño longitudinal que toma medidas a bebés y familiares tanto de AR como de bajo riesgo (BR) de TEA en 6 momentos evolutivos clave: a los 4, 8, 12, 18, 24 y 30 meses de edad.

Entre otras medidas concernientes a su desarrollo, estos bebés son observados en tareas experimentales de discriminación visual mediante paradigmas de familiarización y preferencia para evaluar sus procesos de especialización cognitiva. Paralelamente, se estudia la interacción del bebé con su(s) figura(s) vincular(es) y sus patrones de funcionamiento diádico. Por otro lado, como una competencia especialmente relevante

entre las aptitudes sociales que permiten esta interacción temprana, se recoge también una situación de juego con un(a) experimentador(a) con el objetivo de provocar conductas de imitación instrumentales y socio-comunicativas por parte del bebé y examinar así la evolución de estas en el tiempo. Las familias son evaluadas también en cuanto a sus niveles de estrés parental, y tanto su historial médico como sus perfiles sociodemográficos son recogidos, entre otras medidas de funcionamiento complementarias. Por último, todos los bebés son evaluados por profesionales a través de la herramienta diagnóstica ADOS-2 (Lord et al., 2007) tanto a los 18 como a los 24 meses, de cara a la detección de señales de preocupación sobre el TEA y su derivación a otros servicios para un eventual diagnóstico.

## **2. La interacción con la figura adulta en la primera infancia.**

### **2.1. Relevancia para el desarrollo cognitivo y social.**

La participación en intercambios sociales recíprocos con otras personas es un elemento fundamental para el desarrollo de la cognición social –esto es, la capacidad de observar, controlar y prever la conducta de los demás– y hunde sus raíces en la primera infancia (Rochat, 2004). Se trata de una destreza sutil pero inherentemente humana, que implica leer los afectos, pensamientos, emociones e intenciones de la otra persona; es decir, conocer su mundo privado o disposicional y establecer con ella una relación de *intersubjetividad* (Trevarthen, 2001). Su importancia es tal que la privación del contacto con otros, o bien una marcada atipicidad en este tipo de intercambios, puede tener vastos efectos negativos sobre la maduración cognitiva (Rutter et al, 1999).

Los bebés humanos sienten una atracción innata por el contacto social y por las personas en general. Esto es así, en parte, porque la estimulación que ofrecen los otros es más interesante y perceptivamente más rica que cualquier otra producida por el mundo de los objetos (Delval, 2004). También porque tal fenómeno de orientación hacia los demás miembros de su especie resulta enormemente adaptativo para ellos, ya que su supervivencia depende en gran medida de los otros, con particular importancia de los que se tornan en sus adultos de referencia a lo largo del desarrollo.

La intimidad entre los bebés y sus cuidadores se basa habitualmente en interacciones cara a cara con gestos muy repetitivos, una entonación determinada – *habla dirigida a bebés* (Fernald, y Kuhl, 1987) – y expresiones faciales exageradas. Estas características de la interacción facilitan el establecimiento de lazos emocionales entre ambos, al tiempo que proporcionan al bebé oportunidades para el aprendizaje social, como es la lectura de las creencias e intenciones que hay tras las conductas de los demás para, en un futuro, ser capaces de adoptar su perspectiva y coordinarla con la propia (Rochat, 2004). El

funcionamiento psicológico de un individuo surge, así, a través de la internalización de procesos que están presentes en los intercambios sociales. Los niños adquieren destrezas de carácter general en contextos particulares que hacen extensibles a circunstancias novedosas gracias al andamiaje que los adultos les proporcionan, ajustándose a lo que se conoce como *su zona de desarrollo próximo* (Lacasa y Herranz, 1989; Vygotsky, 1978).

El “sistema adulto-bebé” que emerge desde los momentos posteriores al nacimiento de la criatura – e incluso antes, durante la gestación (Fonagy, Steele y Steele, 1991) – se concibe a partir del análisis del conjunto que ambos actores conforman a la hora de influirse mutuamente. Entre los dos dan lugar a una diada, un “todo” que resulta en más que la suma de sus partes y se complejiza a medida que madura y se orienta o subordina a un fin o una dirección compartida (Kaye, 1986). Blehar, Lieberman, y Ainsworth (1977), en línea con planteamientos anteriores de Stern (1974), sugirieron que uno de los objetivos de las interacciones diádicas es la regulación de la estimulación para que esta se mantenga a un nivel de activación afectivamente positiva en el bebé, de modo que los adultos contribuirían a la regulación de estos afectos modificando su comportamiento de acuerdo con las señales su hijo o hija y adaptándose a sus necesidades en cada momento.

Así, la interacción diádica temprana con sus figuras vinculares afecta de manera esencial al proceso evolutivo de los bebés. Se trata de un motor básico para el desarrollo y supone el contexto afectivo necesario para la adquisición de funciones cognitivas socialmente condicionadas (Rivière, 1999/2003), como son las habilidades de mentalización y las lingüístico-comunicativas. Además, las personas adultas presentan una predisposición como especie a optimizar el desarrollo de sus criaturas a través de mecanismos de sintonización y armonización con ellas (Campos, 2017). El estilo de interacción materno es un factor que, sutilmente, puede afectar al desarrollo de un bebé en diversos dominios de maduración cognitiva. Algunos estudiados en la literatura son el procesamiento del habla y de los rostros humanos (Karmiloff-Smith et al., 2010). Como se ha citado más arriba, las respuestas parentales de apoyo contingentes y sensibles son centrales para el establecimiento de la atención conjunta, la reciprocidad y la mutualidad entre madres y bebés. De este modo, fenómenos como el desarrollo lingüístico se aceleran cuando este tipo de interacciones se enriquecen (Green et al., 2013).

En diadas altamente sensibles las madres proporcionan a sus hijos un input más apropiado a su nivel de desarrollo, anticipándose y ajustándose a sus necesidades, de modo que estos se especializan antes en determinados dominios cognitivos (Karmiloff-Smith et al., 2010). Por el contrario, estilos de interacción directivos o menos sensibles han demostrado tener un impacto negativo sobre la vinculación diádica del bebé con el adulto, pues parecen llevar a los niños a adoptar un rol más bien pasivo o de “espectadores” de

sus cuidadores, en lugar de desempeñar un papel de liderazgo en la interacción (Lussier, Crimmins y Alberti, 1994).

En personas con trayectorias evolutivas atípicas, ya sea por una condición genética o por otras cuestiones predisponentes, es frecuente que los patrones de interacción entre los bebés y sus figuras vinculares presenten también ciertas particularidades.

## **2.2. La interacción como factor atípico para el desarrollo socio-comunicativo en alto riesgo de autismo.**

Los intercambios cotidianos entre padres e hijos dan lugar a un sistema de interacción mutua en el que cada participante ejerce cierta influencia sobre la conducta del otro de una manera generalmente armónica (Guralnick, 2006). Las cualidades de estas interacciones pueden ser descritas en base a diferentes dimensiones que operan para influir sobre el desarrollo cognitivo de un bebé, generalmente potenciándolo a través del andamiaje y las respuestas parentales contingentes, tanto en desarrollo típico como atípico (Guralnick, 2005).

Estudios recientes de Wan et al. (2012, 2013) han demostrado que los bebés con riesgo genético de TEA están expuestos más a menudo que sus iguales normotípicos a un estilo de interacción directivo, esto es, menos sensible a sus requerimientos. Esto se traduce en un comportamiento más demandante, intrusivo y con más comentarios negativos por parte de la figura adulta, que a veces no se sitúa al servicio de las necesidades del bebé ni demuestra la implicación, apoyo y estructuración adecuadas para que sea el niño quien lleve la iniciativa en la interacción.

En términos generales, la directividad del adulto implica que los bebés que son sometidos a conductas de más intensidad, a un mayor número de instigaciones no verbales para la acción y una mayor proximidad física – “intrusismo” – por parte del adulto. Estos bebés también demuestran mayores tendencias a la inactividad, menos afecto positivo y menor atención a su madre durante la interacción antes de cumplir su primer año. Por ende, la evidencia científica demuestra que un estilo parental directivo es, por lo general, contraproducente, y afecta de manera negativa a la sincronía diádica. De este modo, suele indicarse que una estrategia óptima de interacción se basaría en la no directividad parental y la facilitación de la propia iniciativa del bebé (Soukup-Ascençao, D’Souza, D’souza y Karmiloff-Smith, 2016). Sin embargo, se ha argumentado que un cierto nivel de directividad también puede resultar adaptativo en contextos de desarrollo atípico (Marfo, 1990).

Algunos estudios de carácter microanalítico, que no toman medidas sobre la diada madre-bebé de un modo global sino en términos de frecuencias conductuales, no han

encontrado que las madres de niños con autismo sean menos competentes en la interacción social con sus hijos. De hecho, Schwichtenberg, Kellerman, Young, Miller y Ozonoff hallaron en su estudio de 2018 que las madres de AR mostraban con sus bebés conductas socio-comunicativas similares a las madres de BR y no encontraron patrones tempranos de atipicidad en niños con TEA menores de un año.

Sin embargo, una revisión sistemática conducida recientemente por Wan, Green y Scott (2018) ha subrayado que los niños con AR que reciben diagnóstico de TEA y su cuidador principal interactúan en modos que difieren de lo habitual, especialmente hacia el final del primer año. La evidencia más sólida que estos autores recogen hace referencia a determinados retrasos en la comunicación preverbal (uso de gestos, vocalizaciones y coordinación vocal-gestual), así como una menor atención general al adulto.

Algunas explicaciones plausibles que se han dado a estos datos apuntan, por un lado, a una historia de aprendizaje parental atípica basada en la experiencia de interacción social con un hijo anterior con TEA (Wan et al., 2012). Por otro lado, se baraja que la causa de las anomalías se encuentre en rasgos del Fenotipo Ampliado del Autismo, que podría afectar a los familiares del bebé y ser determinante de las habilidades de socialización de la figura adulta (Wan et al., 2013). En último lugar, es habitual también que las familias de personas con TEA presenten un mayor nivel de estrés, lo cual se hipotetiza que impactaría negativamente sobre el conjunto del sistema familiar en general y la interacción diádica en particular (Nieto et al., 2018; Hayes y Watson, 2013). También se han barajado como hipótesis las propias características fenotípicas del bebé, que por su condición de AR podría simplemente manifestar rasgos conductuales propios del TEA determinantes de la calidad de la relación (Wan et al., 2013). En ningún caso esto quiere decir que la interacción atípica ‘cause’ el autismo, sino que podría provocar que las vulnerabilidades originales se amplifiquen con el tiempo y provoquen un impacto en el funcionamiento socio-comunicativo posterior.

En definitiva, en el caso del TEA, las dificultades del niño para implicarse activamente en interacciones sociales son un factor determinante de su desarrollo. Los intercambios sociales con los demás se convierten en *procesos de riesgo* (Dawson, 2008) que moldean el desarrollo de sus circuitos neurales socio-lingüísticos y pueden contribuir a amplificar los efectos de sus vulnerabilidades genéticas tempranas, como se ha indicado previamente.

### **3. Atipicidades socio-comunicativas en autismo y población de alto riesgo.**

#### **3.1. Ontogenia del desarrollo comunicativo.**

A través de los intercambios sociales con sus figuras de cuidado, los niños desarrollan un repertorio creciente de fórmulas comunicativas prelingüísticas, gestos, vocalizaciones y

expresiones afectivas que suponen los cimientos sobre los cuales fenómenos tan complejos como el lenguaje se desarrollan típicamente (Charman, 2006).

Especialmente importantes en este sentido son ciertos mecanismos preverbales que aparecen a lo largo del primer año de vida en las interacciones adulto-bebé. En primer lugar, están los constantes encuentros cara a cara con las figuras vinculares, que se caracterizan por miradas directas a los ojos de la otra persona, como señal de disposición al contacto, a la comunicación emocional y en definitiva una invitación a la interacción social (Rochat, 2004). Unido a esto aparecen desde bien temprano en el desarrollo las llamadas *protoconversaciones* –ciclos de interacción o alternancias entre vocalizaciones y sonrisas cara a cara que reflejan paralelismos con el diálogo adulto– (Bateson, 1975). Por otra parte, también hay evidencias de que puede existir una rudimentaria intencionalidad en la entonación de las primeras producciones vocales infantiles (ej. denotan intenciones de protesta, petición, etc.) (Delval, 2004).

Así mismo, son eventos relevantes para el desarrollo socio-comunicativo la emergencia de la atención compartida en torno a un objeto –“*intersubjetividad secundaria*” (Huble y Trevarthen, 1979)– y la sobreatribución de competencias comunicativas por parte del adulto hacia el bebé (Kaye, 1986). Como complemento a este fenómeno de sobreatribución emergería, según Jerome Bruner (1977), un “Sistema de Apoyo para la Adquisición del Lenguaje” (SAAL) que cumpliría una función de andamiaje del adulto para el apoyo de los progresivos avances comunicativos del bebé. Otros hitos que típicamente se alcanzan a lo largo del primer año de vida de un infante son sus primeros gestos ostensivos. Primero aparecen los gestos protoimperativos (señalar para ‘pedir’ algo a los demás) y, habitualmente tras los 12 meses, los protodeclarativos (señalar para ‘compartir’ algo con los demás).

Todos estos logros evolutivos, interconectados e interdependientes entre sí, que aparecen tanto secuencial como paralelamente en el desarrollo, permiten el establecimiento de una sintonía entre ambos interlocutores necesaria para la eventual consecución de la referencia social y la comunicación infantil eficaz. Bruner (1981) planteó una serie de continuidades entre la comunicación preverbal y el lenguaje, y afirmó que, sin antes manejar una serie de destrezas generales no necesariamente lingüísticas, como las citadas más arriba, un niño no podría aprender a utilizar el lenguaje adecuadamente como regulador de sus intercambios sociales. En este sentido, Carpenter, Nagell, y Tomasello (1998) fueron pioneros en plantear la relevancia de la interacción social de los bebés y sus madres y estudiaron cómo estas habilidades se relacionaban con su competencia comunicativa temprana. Su conclusión fue que, en niños con DT, la imitación,

atención conjunta, implicación y comprensión de las intenciones del otro estaban asociadas con el posterior desempeño lingüístico.

En el ámbito de la comunicación infantil, la habilidad para la imitación es un componente fundamental. Se trata de un mecanismo que funciona como una suerte de “pegamento social” que promueve la vinculación y la compenetración en las interacciones interpersonales (Carpenter, Uebel y Tomasello, 2013). La imitación contribuye a que, antes de decir sus primeras palabras, los niños que se desarrollan de forma típica ya sean experimentados comunicadores e interlocutores sociales. De hecho, la evidencia científica revela una significativa coincidencia temporal entre el desarrollo de las habilidades de imitación gestual y el establecimiento del lenguaje en los dos primeros años de vida (Bates y Dick, 2002). Las primeras palabras de los bebés aparecen en torno a sus primeros 12 meses, al mismo tiempo que comienzan a producir acciones funcionales apropiadas sobre los objetos cuando juegan, en muchas ocasiones imitando el uso que hacen de ellos los adultos.

En definitiva, y como señalan Bates y Dick (2002), “el lenguaje es una máquina nueva construida a partir de piezas viejas”. Lo que esto quiere decir es que la capacidad lingüística, ejemplo de la comunicación humana por antonomasia, surge a partir de un nexo de diversas habilidades de atención, percepción, imitación y procesamiento simbólico que trascienden los límites del “lenguaje propiamente dicho”. Por tanto, para comprender las dificultades de las personas con TEA en dominios socio-comunicativos y lingüísticos, se hace necesario atender a estos procesos tempranos precursores de limitaciones posteriores que resultan más evidentes.

### **3.2. Evidencias sobre desarrollo comunicativo en bebés con TEA y alto riesgo.**

Como se ha señalado, la comunicación e interacción social se encuentran universalmente afectadas en el autismo. De hecho, uno de los rasgos definitorios del trastorno hace referencia a este aspecto en particular (APA, 2013). Los primeros signos clínicos de TEA que se detectan habitualmente son de origen social y afectan a mecanismos básicos de intersubjetividad como la mirada, la experiencia compartida, la respuesta de atención al nombre o determinadas dificultades para la imitación (Vivanti y Hamilton, 2014). La comunicación aparece a menudo afectada entre el primer y segundo año de vida, resultando en una menor frecuencia del uso de gestos ostensivos, dificultades para coordinar mirada, gestos, expresiones emocionales y vocalizaciones, así como un escaso seguimiento de la mirada de los demás (Palomo y Belinchón, 2004).

Incluso aquellos individuos que presentan un nivel adecuado a su edad en habilidades lingüísticas básicas presentan dificultades marcadas para el manejo de aspectos menos

nucleares como la pragmática del lenguaje (ej. hacer inferencias, tomar turnos de palabra, comprender malentendidos, introducir nuevos temas de conversación, etc.) (Miniscalco, Rudling, Råstam, Gillberg y Johnels, 2014). En esta línea, existen numerosas evidencias de cómo las conductas que implican una cierta interacción social se ven afectadas en el TEA desde muy temprano. Por ejemplo, Yirmiya et al. (2006) encontraron en su estudio pionero sobre el desarrollo de bebés de AR que a los 14 meses estos presentaban un significativo retraso en el desarrollo comunicativo, que producían menos conductas de petición, compartían y señalaban menos que sus pares de BR. También los bebés en riesgo de cuatro meses manifestaban menor sincronía en las interacciones diádicas con sus madres y un afecto más neutral durante la aplicación del aversivo paradigma *still face*. Otros autores han encontrado resultados similares en cuanto a rasgos de atipicidad tempranos en personas con AR de TEA, concretamente en conductas adaptativas, habilidades de comunicación, número de palabras, gestos y sonrisas sociales en sus primeros dos años de vida (Toth, Dawson, Meltzoff, Greenson y Fein, 2007).

Poon, Watson, Baranek y Poe (2012) estudiaron determinados procesos de atención conjunta, imitación y juego con objetos en niños con AR de TEA y DT, buscando su relación con el posterior desarrollo lingüístico y comunicativo en los dos primeros años. Lo que encontraron fue que los niveles en estas habilidades a los 18 meses se relacionaban con el funcionamiento posterior tanto intelectual general como lingüístico. Concluyeron que, a pesar de haber un crecimiento indistinguible de todas estas conductas socio-comunicativas, con el paso del tiempo la atención conjunta progresaba de forma limitada entre los 9 y los 18 meses en niños con TEA, mientras lo hacía rápidamente en DT a esta edad. También encontraron déficits de imitación y juego con objetos entre los períodos de 9 a 18 meses, mostrando los niños con TEA de 9-12 meses conductas más propias en promedio de niños de entre 3 y 9 meses.

Siguiendo la Hipótesis de la Motivación Social de Dawson (2008), si la experiencia es la que dirige la especialización cortical, una reducida atención a estímulos de tipo social dará lugar a déficits a la hora de lograr una especialización eficiente del funcionamiento cerebral implicado en la cognición social. Esto es lo que sucedería en el autismo en relación con el desarrollo de sus habilidades socio-comunicativas y de procesamiento de rostros, lenguaje o información de tipo social.

En conclusión, son numerosos los investigadores que han propuesto que el desarrollo socio-comunicativo retrasado y a menudo “desviado” que se observa en los niños con autismo es secundario a un déficit primario en un sistema de desarrollo neurológico previamente atípico, que sienta las bases para el despliegue de la atención conjunta, la implicación social y la imitación.

#### **4. Imitación: contexto de interacción y plataforma de aprendizaje.**

##### **4.1. Imitación en desarrollo típico.**

Como se ha mencionado, la imitación es una de las formas más tempranas de interacción recíproca y su papel en el desarrollo ha sido señalado por servir a diferentes funciones (Nadel y Butterworth, 1998). Por un lado, se ha descrito como una herramienta útil de aprendizaje social a través de la observación (Bandura, 1977). Por otra parte, también ha sido puesta de relieve su función puramente social (Over y Carpenter, 2012): gracias a la imitación los seres humanos establecen lazos de afiliación y llevan a cabo conductas con la exclusiva finalidad de lograr cierta aproximación interpersonal. Por tanto, se trata de una habilidad crítica para la adquisición de conocimientos prácticos, pero también como estrategia para facilitar la interacción y la vida en sociedad.

De esta manera se pone de manifiesto que la imitación sirve a funciones distintas, y en ocasiones así se ha planteado en la literatura. Dohmen, Chiat y Roy (2013) clasifican las funciones imitativas en dos categorías principales: una función instrumental y otra socio-comunicativa. A esta clasificación se le puede añadir una tercera categoría que haría referencia a las llamadas conductas miméticas o de mimesis (Lakin y Chartrand, 2003). La función instrumental explicaría la imitación como una herramienta de aprendizaje sobre las propiedades y usos de los objetos del mundo físico a partir de la observación de modelos más experimentados haciendo uso de ellos. La función socio-comunicativa provocaría el enganche social con otros orientado a experimentar conexión, mutualidad y comprensión, como un facilitador de las relaciones interpersonales y la comunicación con objetivo de recibir retroalimentación social positiva por parte de la otra persona, y en definitiva compartir un buen momento con ella. Por último, la mimética sería una conducta de copia espontánea, no intencionada y casi automática, relacionada con un deseo de afiliación y vínculo con el otro, pero de desarrollo previo a las conductas de imitación maduras y voluntariamente producidas (Campos y Nieto, 2017).

Todas las anteriores se conciben como conductas de copia, pero las que responden a funciones socio-comunicativas e instrumentales podrían entenderse bajo la categoría general de *conductas de imitación*, mientras que las *conductas miméticas* responden a una lógica diferente por no tratarse de respuestas voluntarias ni explícitamente dirigidas a la réplica de las acciones del modelo.

Por sus características de predictibilidad y los patrones repetitivos que a menudo adopta, en el desarrollo temprano la imitación se erige como un contexto ideal para la adquisición de la reciprocidad social, la atención conjunta, la mentalización y el aprendizaje del lenguaje (Edmunds, Ibañez, Warren, Messinger y Stone, 2017). Esto frecuentemente acontece en el seno de la interacción entre cuidadores y bebés, de modo

que es una plataforma privilegiada para el desarrollo interpersonal, ya que apoya las bases de hitos evolutivos que van desde los afectos compartidos en diada a las intenciones y la atención triádica, hasta el establecimiento completo de una teoría de la mente.

Al principio, en las etapas más tempranas del desarrollo, las respuestas de imitación son limitadas en los bebés, aunque existen evidencias de su presencia (Oostenbroek, Slaughter, Nielsen y Suddendorf, 2013). Sin embargo, entre los 18 y los 24 meses se produce una rápida consolidación de la imitación sincrónica en diada que evidencia la sofisticación general de todas las habilidades sociales y cognitivas de los bebés. Los progresos suelen darse de esta forma en el DT, pero la literatura sugiere que no ocurre del mismo modo en personas cuya trayectoria de desarrollo es atípica.

#### **4.2. Imitación y habilidades socio-comunicativas en TEA y alto riesgo.**

Tradicionalmente se ha puesto de manifiesto que la imitación en personas con TEA es una competencia con un funcionamiento alterado, bien por ser cualitativamente distinto al de personas con DT, bien por adquirirse en momentos cronológicos diferentes (Charman y Baron-Cohen, 1994).

Rogers y Pennington sugirieron en 1991 que los síntomas del TEA podrían deberse a alteraciones tempranas en procesos de imitación, y propusieron esto como un punto de partida para la cascada de dificultades sociales que conciernen al autismo. Meltzoff (1993) apoyó este discurso y desarrolló la idea de que la imitación proporciona a los niños una simulación de experiencias interpersonales, una “psicología del sentido común”, que sienta las bases para la comunicación social. A esto se añadió, posteriormente, el descubrimiento del sistema de “neuronas espejo” (Williams, Whiten, Suddendorf y Perrett, 2001), planteado como un mecanismo implicado en la imitación temprana cuyos déficits podrían ser precursores de las dificultades de representación interpersonal en el TEA.

Muchos trabajos proponen tener en cuenta la imitación como un factor de riesgo, por tanto, merecedor de especial atención, para el autismo. Vanvuchelen, Roeyers y De Weerd (2010) identificaron importantes problemas para imitar en preescolares con TEA y plantearon en su estudio las competencias de imitación como potenciales predictores para el diagnóstico. McDuffie et al. (2006) establecieron correlatos entre la imitación y otros procesos de desarrollo como el seguimiento atencional, la motricidad fina y la reciprocidad social, subrayando esta última como especialmente significativa a la hora de alimentar la motivación para la interacción con los demás. Vivanti, Trembath y Dissanayake (2014), en su estudio sobre los mecanismos específicos que subyacen a las dificultades de imitación en el TEA, concluyeron que los niños con autismo imitaban con menos frecuencia que los niños con DT u otros trastornos generalizados del desarrollo; y

que cuando lo hacían lo lograban con menos exactitud. Encontraron que algunos de estos déficits eran específicos del TEA, pero otros eran compartidos con sus pares de igual nivel de desarrollo y edad. Concluyeron también que, como estrategias, los niños con TEA tienden a usar la emulación – esto es, copian el fin, pero no la acción realizada para lograrlo– más a menudo que la imitación, lo cual, según estos autores, reduce sus oportunidades de incorporar nuevos aprendizajes a su repertorio. Así mismo, cuando observan acciones a imitar, los niños con TEA se fijan más en las acciones que en el rostro del modelo, algo que es importante en cuanto a la función instrumental de la imitación, pero no contribuye en igual medida a su rol facilitador de la socialización.

También se han conducido algunos estudios que toman en consideración no solo la frecuencia o la estrategia empleada para la copia, sino la función de la imitación en población con autismo y AR (Beadle-Brown, 2004; Dohmen et al. 2013), con resultados que a menudo apuntan hacia una mayor dificultad para la imitación más simbólica o de mayor componente socio-comunicativo que para lo puramente instrumental. Respecto a las conductas miméticas, la evidencia sobre sus características en esta población es escasa (McIntosh, Reichmann-Decker, Winkielman y Wilbarger, 2006).

En apoyo a la noción previamente expuesta de que las habilidades socio-comunicativas más básicas (como la atención conjunta y la imitación) interactúan en el desarrollo para construir posteriormente otras más complejas (como el lenguaje), un estudio con niños con AR de TEA conducido por Edmunds et al. (2017) encontró que la respuesta a la atención conjunta a los 15 meses funcionaba como elemento mediador de la asociación entre las habilidades de imitación motora con 12 meses y el vocabulario expresivo de los niños a los 18 meses. Estos autores proponen, pues, que la imitación y el lenguaje se relacionan a través de la atención conjunta porque, por un lado, imitar a otros fomenta el interés social y esto puede facilitar el desarrollo de una respuesta más sofisticada; y, por otro lado, los bebés que son capaces de seguir la atención de un adulto dirigida a un objeto aprenden su correspondiente etiqueta verbal con mayor facilidad.

Es importante resaltar, como conclusión, lo que Poon et al. (2012) señalan en su trabajo: un niño que no imita a menudo está en riesgo de sufrir un retraso en sus conductas socio-comunicativas. Es posible que esto represente un problema generalizado de mayor calado, con impacto duradero en su lenguaje, su conducta motora o en la adquisición de determinadas habilidades mentalistas de mayor nivel.

Hasta aquí se ha subrayado el interés intrínseco de contemplar la imitación como una potencial ventana para la intervención temprana en TEA, y por ende, para la población con AR. En adelante se profundiza en esta vertiente de estudio y se revisa la literatura existente al respecto.

## **5. Intervención temprana en autismo y población con alto riesgo.**

### **5.1. Consideraciones generales.**

Johnson et al. (2015) hipotetizan que ciertos trastornos del neurodesarrollo, como el TEA, se caracterizan por una plasticidad neural aumentada fruto de una determinada respuesta adaptativa al entorno. Esta noción, de ser verdadera, daría lugar al mismo tiempo a un aumento de la ventana temporal dentro de la cual una intervención temprana podría resultar eficaz para estas personas. A través de esta tesis se plantea que es posible que, al menos en algunos casos de niños en riesgo, sea posible prevenir o aliviar la aparición de los síntomas completos del autismo al abordar su origen en un momento del desarrollo muy temprano y a un nivel de procesos muy básicos. Esta estrategia fue acuñada por Insel en 2007 y se denominó *intervención preventiva* (“*pre-emptive intervention*”, en inglés), ya que su finalidad sería la de mitigar posibles riesgos inherentes al desarrollo atípico y modificar así las trayectorias de determinados síntomas prodrómicos de una condición, en lugar de tratar de eliminar esta directamente cuando ya se ha establecido.

Existe un consenso internacional que afirma que la intervención temprana debe ser planteada en base a estrategias centradas en la familia, individualizadas y llevadas a cabo por servicios coordinados entre sí con una base científica. La tarea central siempre reside en restaurar los patrones de interacción familiar al nivel óptimo (Guralnik, 2011), y en base a esta noción son diversas las propuestas terapéuticas que se han hecho en las últimas décadas, a lo largo de las cuales se ha resaltado la importancia de la interacción social en contextos naturales como marco ideal para el aprendizaje.

### **5.2. Intervención basada en imitación para optimizar competencias comunicativas.**

La imitación ha sido planteada por numerosos autores como una conducta “pivote” susceptible de ser abordada en programas de intervención, tanto en población con diagnóstico bien establecido de TEA como en personas de AR y sus familias (Toth et al., 2007; Vanvuchelen et al., 2010; Miniscalco et al., 2014). Abordar la imitación es fundamental para que las intervenciones resulten eficaces para las personas con TEA, porque un niño que puede imitar posee en su repertorio de conductas una herramienta poderosa para un aprendizaje y una socialización exitosas (Vivanti y Hamilton, 2014).

A continuación, se recogen algunas evidencias de la literatura científica relativas a intervenciones tempranas que incluyen metodologías de imitación en sus programas, bien como herramienta para el logro de terceros objetivos o bien como una habilidad en sí misma que se procura optimizar como palanca de desarrollo cognitivo.

### **5.3. Intervenciones basadas en imitación en TEA.**

McGee, Morrier y Daly (1999) desarrollaron un programa de intervención, el *Walden Toddler Program*, tomando la imitación como medio nuclear para el aprendizaje incidental de otras habilidades. Este programa cuenta con un protocolo aplicable a contextos educativos y otro para el ámbito doméstico y está orientado al trabajo con niños de entre 15 y 30 meses de edad.

Ingersoll y Gergans (2007) también propusieron un modelo de intervención fundamentado en la imitación, denominado *Reciprocal Imitation Training* (RIT). Su propuesta se basa en una intervención naturalista centrada en el juego diádico con un(a) terapeuta que procura establecer con el niño una rutina de turnos con reforzamiento verbal sistemático e incitación constante a la imitación. Los resultados de un estudio conducido por estas autoras, de tres casos con línea base múltiple, en el que entrenaron a las madres para aplicar el programa en entorno natural, demostraron que el RIT era eficaz para enseñar habilidades de imitación a niños pequeños con TEA a través del trabajo con sus familias.

Dawson et al. (2010) llevaron a cabo un ensayo controlado aleatorizado en el que pusieron a prueba su *Early Start Denver Model* (ESDM) con 48 niños de entre 23 y 48 meses de edad. Este programa, diseñado para trabajar con bebés a partir de 12 meses, centrado en su contexto afectivo natural y en la relación cuidador-bebé durante sus rutinas de actividad conjunta, tiene como fin mejorar las habilidades necesarias para un adecuado desarrollo socio-cognitivo del bebé, incorporando para ello técnicas de imitación y modelado. Sus resultados demuestran la eficacia del programa con mejoras significativas en el grupo intervenido en cuanto a su nivel de CI, conductas adaptativas, lenguaje y sintomatología de TEA.

Otro programa, el *Interpersonal Synchrony Model* (Landa et al., 2011), pensado para contextos grupales, busca aumentar la imitación, la atención conjunta y los afectos compartidos incrementando la oportunidad de interacciones de juego y conductas de sincronía social con adultos e iguales en niños pequeños con TEA. Los resultados obtenidos al poner a prueba este modelo de intervención muestran efectos positivos a corto plazo para el desarrollo social, lingüístico y cognitivo de los participantes.

### **5.4. Intervenciones basadas en imitación en población con alto riesgo de TEA.**

El período de desarrollo que va de los 8 a los 14 meses destaca en la población de AR por la emergencia temprana de las primeras atipicidades en la interacción, de modo que se propone como un buen momento para la intervención preventiva. También es un período de relativo equilibrio entre la plasticidad cerebral y la emergencia de la

atipicidad gradual (Green et al., 2013). Por eso, hasta la fecha, diferentes autores han puesto a prueba intervenciones que han incluido estrategias de imitación en población con AR de TEA en este rango aproximado de edad.

Siguiendo la revisión sistemática de Bradshaw, Steiner, Gengoux y Koegel (2015), la ciencia revela resultados prometedores de ciertas intervenciones focalizadas en los dos primeros años de vida y las plantea como beneficiosas tanto para los bebés de AR como para sus padres. Como evidencia de eficacia, estos investigadores subrayan mejoras derivadas de estos modelos de intervención en cuanto a comunicación no verbal, enganche social y severidad de los síntomas antes y después del tratamiento. Los mayores beneficios se refieren en estudios con intervenciones más tempranas y con mayor intensidad de aplicación, lo cual significa más horas, pero también más escenarios y oportunidades de puesta en práctica de las pautas indicadas.

La mayoría de los modelos de intervención que se han puesto a prueba con bebés de AR de TEA son adaptaciones de programas diseñados para la intervención con preescolares. Algunos de los que ponen el foco o contemplan la imitación como una variable a tener en cuenta son el *Early Start Denver Model* (ESDM; Dawson, 2010), el *Parent-Implemented ESDM* (Rogers, 2012) o el *Early Social Interaction Project* (ESI; Wetherby y Woods, 2006), entre otros que también la incorporan, aunque no ponen el foco de la intervención en ella (Schertz y Odom, 2007; Green et al., 2013; Drew et al., 2002). Aunque los esfuerzos por desplegar intervenciones tempranas eficaces han sido grandes en los últimos años, todavía existe una gran necesidad de estudiar qué componentes deben ser más o menos nucleares a la hora de diseñarlas.

En definitiva, se ha encontrado que, cuanto antes se detecte el riesgo de TEA y cuanto antes comience la intervención, mayores serán las oportunidades de que la mediación altere la trayectoria atípica de desarrollo de los bebés con autismo y ayude a reencaminar su desarrollo neural y conductual, quizá previniendo el despliegue total del fenotipo autista (Dawson, 2008). Por eso, estudiar meticulosamente el funcionamiento los procesos básicos que operan tras el desarrollo comunicativo infantil incluso antes del lenguaje, como la imitación, es necesario como un paso previo a la propuesta de programas específicos de intervención preventiva implementados en el entorno familiar.

## **6. Objetivos del trabajo.**

A lo largo de la introducción se ha planteado la relevancia de la interacción social temprana con los adultos vinculares como contexto privilegiado para el desarrollo socio-comunicativo infantil, con especial atención a las competencias de imitación como

potenciales habilidades diana para la intervención preventiva en bebés con riesgo de presentar autismo. A continuación, se plantean los objetivos de la investigación.

### **6.1. Objetivos generales**

Siguiendo la lógica del marco teórico expuesto, el objetivo general de este estudio es comparar las trayectorias de desarrollo en competencias de imitación y comunicación de bebés con AR y BR de TEA como marco empírico preliminar que permita proponer líneas de intervención temprana basadas en la evidencia científica.

### **6.2. Objetivos específicos**

#### **Competencias de copia: imitación y mimesis**

- Contrastar el desarrollo de las competencias de imitación y comunicación tempranas en bebés con AR y BR de TEA.

#### **Desarrollo socio-comunicativo**

- Estudiar la relación en desarrollo entre las competencias de interacción socio-comunicativa e imitación temprana.

#### **Relación entre imitación y desarrollo socio-comunicativo**

- Determinar el valor predictivo de los patrones de imitación temprana sobre el desarrollo comunicativo en bebés con AR Y BR.
- Derivar implicaciones relevantes para el diseño de prácticas eficaces de intervención preventiva con bebés con AR.

### **6.3. Hipótesis**

Las hipótesis que guían este trabajo de investigación son las siguientes:

#### **A) Competencias de copia: imitación y mimesis**

- **A1.** Los bebés de menor edad (8 meses) realizarán menos conductas de copia (imitación y mimesis) que los de mayor edad (12 meses) tanto en el grupo de AR como en el de BR.
- **A2.** En cuanto a sus conductas de imitación, los bebés con AR presentarán, en ambos momentos de medida, una menor frecuencia de imitaciones que los bebés con BR, tanto con función instrumental como socio-comunicativa.

#### **B) Desarrollo socio-comunicativo**

- **B1.** Los niños de menor edad (8 meses) obtendrán menores puntuaciones en las pruebas de desarrollo socio-comunicativo (CSBS) que los de mayor edad (12 meses), tanto en AR como en BR.

- **B2.** Los bebés con AR presentarán diferencias en sus puntuaciones en medidas de competencia socio-comunicativa (CSBS) con respecto a los bebés de BR en ambos momentos de medida.

### **C) Relación entre imitación y desarrollo socio-comunicativo**

- **C1.** Existirá una correlación directa entre la imitación y las competencias socio-comunicativas tanto a los 8 como a los 12 meses tanto en AR como en BR.
- **C2.** La ejecución en las tareas de imitación a los 8 meses será predictora de las puntuaciones en medidas de desarrollo socio-comunicativo a los 12 meses, tanto en AR como en BR.

## **Método**

### **Participantes**

El total de participantes del proyecto TRABERITEA se compone de 40 familias (20 con bebés de BR y 20 de AR), pero para este estudio en particular solo se empleó una submuestra de 8 bebés. Estos a su vez conformaron dos grupos: uno de AR de TEA ( $n = 4$ ; 2 varones y 2 mujeres), formado por bebés cuyos hermanos mayores habían recibido un diagnóstico de autismo; y otro de BR de TEA ( $n = 4$ ; 3 varones y 1 mujer), formado por bebés con un hermano o hermana mayor sin historial o sospecha de TEA.

Los criterios de inclusión que todos los bebés cumplieron para participar en el estudio se citan a continuación:

- Pertenencia a un contexto monolingüe en castellano. El lenguaje empleado para la comunicación en su entorno próximo era fundamentalmente el castellano y se trataba de la primera lengua de sus familiares.
- Nacimiento producido a término: todos los bebés habían superado la semana 37 de embarazo.
- Ausencia de patologías orgánicas (anomalías congénitas, físicas, sensoriales o neurológicas) o trastornos genéticos detectables antes de los 4 meses.
- Ser por lo menos el segundo hijo de la familia (es decir, tener algún hermano o hermana mayor) y compartir progenitores (carga genética).

En el momento de iniciar el estudio todos los bebés tenían 8 meses  $\pm 7$  días ( $\bar{X} = 248,25$  días), y en la última toma de medidas habían cumplido 12 meses  $\pm 7$  días ( $\bar{X} = 371,5$  días). En la **Tabla 1** se recogen los datos sociodemográficos de la muestra por grupo y momento de desarrollo.

**Tabla 1.** Datos sociodemográficos de los participantes: sexo y edad en días en cada momento de evaluación.

$\bar{X}$ (SD)	Sexo	Edad en días	
		$\bar{X}$ (SD)	
	V/M	8m	12m
<b>Bajo Riesgo</b> (n = 4)	3/1	252,75 (7,182)	374 (3,16)
<b>Alto Riesgo</b> (n = 4)	2/2	243,75 (3,59)	369 (5,94)

El reclutamiento para la incorporación al estudio de familias de AR se hizo gracias a la difusión mediante entidades colaboradoras con la Confederación Autismo España (como la asociación madrileña ALANDA) y se dirigió fundamentalmente a familias residentes en la Comunidad de Madrid y proximidades. La muestra de BR fue reclutada por contactos personales con familias y a través de carteles, folletos y redes sociales.

Como contraprestación por su participación las familias recibieron un informe detallado con los resultados de la evaluación estandarizada realizada a su bebé en cada momento del estudio, así como un obsequio y un diploma en agradecimiento a su colaboración.

### **Materiales**

Los instrumentos y tareas de evaluación empleados fueron las siguientes:

- a) *Traberitea Infant Mimicry and Imitation Task (TIMIT)* (Nieto et al., 2018): tarea de elicitación de conductas de copia, miméticas y de imitación (instrumentales o socio-comunicativas). Consiste en la presentación por parte de un(a) experimentador(a) de 15 ítems de acciones motoras con y sin objetos con el objetivo de analizar las conductas de copia del bebé. Cada ítem supone una breve tarea en la que la persona adulta hace una demostración del uso de un objeto (la mayoría juguetes atractivos para el bebé) hasta en tres ocasiones e incita al bebé a realizarlo del mismo modo, bien usando el mismo objeto o una réplica de este. La interacción procura ser natural, aunque estructurada por un protocolo, multimodal (con claves visuales, auditivas y emocionales marcadas) y capaz de provocar conductas de copia con diferente función: miméticas y de imitación (instrumental y socio-comunicativa). En la **Tabla 2** se presentan los 15 ítems atendiendo al objeto empleado y se describe la conducta de copia que trata de elicitarse en cada uno.

**Tabla 2.** *Ítems y materiales del Traberitea Infant Mimicry and Imitation Task (TIMIT).*

Ítem	Objeto	Descripción
1.Soplar	Pompero	Se sopla para hacer burbujas.
2.Explotar		Se explotan las pompas con un dedo haciendo una onomatopeya ("pop, pop, pop".)
3.Pompero		Se ofrece el bote al bebé para hacer pompas.
4.Cucú-tras	Trapito de tela	Taparse y destaparse diciendo "cucú-tras", a uno mismo o al otro.
5.Gesto de sorpresa	Caja de música	Abrir y hacer gesto de sorpresa mientras se dice "ohhhh".
6.Gesto de silencio		Cerrar la caja, llevarse dedo a los labios y decir "shhhhh".
7.Abrir caja		Ofrecer la caja al bebé para que la abra.
8.Uso de tambor con baquetas	Tambor con baquetas	Demostrar el uso de las baquetas acompañado de onomatopeya ("pom, pom, pom").
9.Uso de tambor con manos		Demostrar el uso del tambor sin herramientas, con la palma de la mano.
10.Sonrisa social	*Sin objeto	Buscar la mirada del bebé, sin tocarle, y provocar una sonrisa mimética.
11.Aplauso	Laberinto de bolas	Aplaudir cuando la bola llega al final del laberinto diciendo "¡Bieven!"
12.Meter bolas		Ofrecer bolas al bebé para que las introduzca en el laberinto.
13.Comer o dar de comer	Cuchara de plástico	Ofrecer una cuchara al bebé y fingir que se come ("Mmm qué rico!") o bien pedir comida.
14.Dar cuerda	Juguete de cuerda	Demostrar el uso de una caja de música con cuerda y ofrecer probar.
15.Preparados, listos, ¡ya!	Globo	Inflar el globo y anticipar: "Preparados, listos... ¡ya!"

Para codificar los vídeos grabados durante las sesiones de evaluación, en los que se recoge la tarea aplicada por la experimentadora y la respuesta del bebé para cada ítem, se atendió a las variables recogidas en la **Tabla 3**. Aunque se contemplaron numerosas dimensiones en relación con cada ítem, lo especialmente relevante para este trabajo fueron tanto las frecuencias como las funciones de las conductas de copia registradas. Estas funciones se clasificaron como:

- **Socio-Comunicativas:** dirigidas a alguien con propósito de comunicar algo o realizar un intercambio social.
- **Instrumentales:** intencionadas, con propósito de aprender el uso de un objeto o una

nueva habilidad.

- **Conductas miméticas:** involuntarias, automáticas, con función afiliativa o de sintonización.

Las dos primeras funciones se tomaron en conjunto para algunos análisis y se analizaron como **Conductas de Imitación**.

**Tabla 3.** Código del Traberitea Infant Mimicry and Imitation Task (TIMIT).

<b>Protocolo de codificación para cada ítem</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Alternativas de respuesta</b>	<b>Operativización</b>
Se pasa:	Sí / No	¿La evaluadora llega a pasar el ítem?
El bebé mira:	Sí / No	¿Estaba ateniendo el bebé?
El bebé imita:	Sí / No	¿Aparece imitación de la acción de la evaluadora?
Tiempo en el que imita:	Minuto exacto en vídeo	Momento en que aparece la imitación. *Se tomó por acuerdo siempre que la diferencia fuese igual o inferior a 5".
Número de intento	Nº de ensayo imitado sobre el total ensayos	De las veces que se pasa el ítem, ¿en cuál de ellas imita?
Presentación (experimentadora):	Unimodal / Multimodal	¿Realiza la acción instrumental acompañada de sonido?
Instigación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden verbal</li> <li>• Instigación</li> <li>• Ninguna</li> </ul>	¿Se da alguna orden o sugerencia verbal para inicial la acción?
Contacto ocular (respecto a la imitación):	Sí / No	¿Mira el bebé a la evaluadora en referencia a la conducta de copia?
Sonríe	Sí / No	¿El bebé sonríe?
Disfruta con la situación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No especialmente</li> <li>• Sí, solo</li> <li>• Sí, en diada</li> </ul>	¿El bebé disfruta con la situación de juego del ítem?
Calidad de la ejecución:	Completa / Incompleta	¿Imita completamente o es una imitación parcial?
Aplicación:	Self / Other	¿Realiza la acción instrumental sobre sí mismo o sobre la evaluadora?

Función de la conducta de copia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socio-comunicativa</li> <li>• Instrumental</li> <li>• Mimética</li> </ul>	¿Qué función principal tiene la respuesta imitativa?
Cambio de función entre ensayos (¿Se torna?)	Sí / No	¿Hay diferencia de función entre los ensayos de un mismo ítem? (ej. mimética se torna en socio-comunicativa)
Ejecución (bebé):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimodal: Acción + sonido</li> <li>• Unimodal: motora</li> <li>• Unimodal: sonido</li> </ul>	¿La imitación es solo de la acción o del sonido?
Clima: *Se recoge el inicial y el final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Negativo</li> <li>• 2: Neutro</li> <li>• 3: Positivo</li> <li>• 4: Muy positivo</li> </ul>	¿Cuál es el grado de bienestar o calidad de la relación diádica?

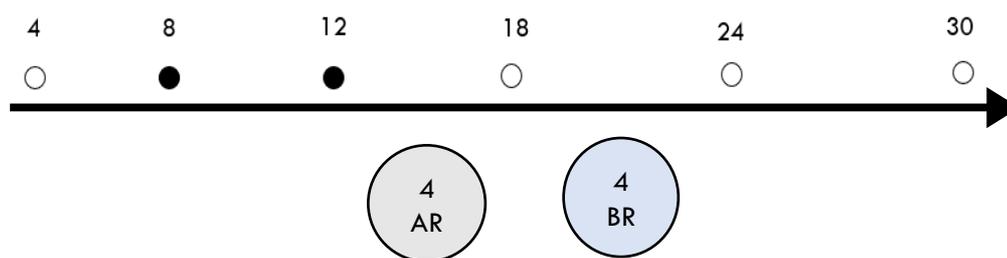
b) *Communication and Symbolic Behavior Scales. CSBS DP-Cuestionario del bebé y niño pequeño* (Wetherby y Prizant, 2002): herramienta diseñada para evaluar la comunicación y habilidades simbólicas de niños entre 6 y 24 meses. Permite hacer un cribado para identificar aquellos niños con riesgo de atipicidades en la comunicación, en el lenguaje expresivo o en el funcionamiento simbólico. A menudo se emplea como cribado temprano para TEA. Consta de 24 preguntas, de los cuales 19 son ítems con una escala Likert de frecuencia con 3 opciones de respuesta puntuables de 0 a 2 (Aún no, A veces y Con frecuencia). Los 5 ítems restantes se describen por una serie de números o rangos puntuables de 0 a 4. La prueba se divide en 7 categorías que a su vez conforman 3 dominios: 1) Emociones y mirada, Comunicación y Gestos (Dominio de Comunicación); 2) Sonidos y Palabras (Dominio de Lenguaje Expresivo); y 3) Comprensión y Uso de objetos (Dominio Simbólico).

c) *Mullen Scales of Early Learning (MSEL; Mullen, 1995)*: prueba estandarizada que mide los hitos del desarrollo entre los 0 y los 68 meses de vida. Ofrece una medida del desarrollo general del niño (*Early Learning Composite, ELC*) cuyo valor de media es 100 y su desviación típica de 15. También se compone de 5 sub-escalas: 2 verbales (Lenguaje Expresivo y Lenguaje Receptivo) y 3 no verbales (Motor Fino, Motor Grueso y Visual Receptivo). Cada escala cuenta con aproximadamente 30 ítems que conforman pequeñas tareas que el bebé debe ir superando para obtener su puntuación.

## Diseño

Este trabajo forma parte de un amplio estudio prospectivo longitudinal de diseño cuasi-experimental, que recoge datos de 8 participantes en seis momentos del desarrollo vital temprano. En esta ocasión se utilizaron datos únicamente de dos momentos evolutivos: los 8 y los 12 meses. 4 participantes formaban parte del grupo categorizado como BR y 4 del grupo de AR (ver Figura 1).

**Figura 1.** Momentos de evaluación a lo largo del estudio longitudinal y participantes.



## Variables

Como variables dependientes fueron tenidas en cuenta:

- *Competencias de imitación*: frecuencia de conductas de imitación según su función (instrumentales o socio-comunicativas), observadas en la tarea TIMIT.
- *Conductas miméticas*: frecuencia de conductas de mimesis observadas en la tarea TIMIT.
- *Desarrollo cognitivo y lingüístico*: puntuaciones T del Early Learning Composite de la escala MSEL.
- *Desarrollo comunicativo y social*: puntuaciones directas en dominios y subdominios de la escala CSBS.

Como variables independientes se contemplaron las siguientes:

- *Grupo experimental*: con 2 niveles, AR o BR.
- *Momento de desarrollo*: con 2 niveles, 8 meses o 12 meses.

## Procedimiento

Todas las familias participantes firmaron un formulario de Consentimiento Informado (Anexo I) mediante el cual aceptaron la recogida y uso de sus datos.

Como parte de un proceso longitudinal más extenso en el tiempo, las familias acudieron al laboratorio infantil en 4 ocasiones: realizaron dos visitas cuando el bebé tenía 8 meses y otras dos cuando cumplió los 12. En todas las visitas se evaluó al bebé en diversas áreas de funcionamiento mediante una amplia batería de pruebas. Para interés

de este trabajo se utilizaron solo las pruebas citadas más arriba: la tarea TIMIT y las escalas MSEL completaron en las sesiones presenciales y la escala CSBS fue cumplimentada en casa por las familias, en papel o de forma digitalizada.

Las visitas se citaron en días distintos, con horario de mañana o tarde (según la disponibilidad de la familia) para garantizar que la fatiga del bebé no afectase a los resultados. Todas las evaluaciones tuvieron lugar en el *Baby Lab* de la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid.

### Resultados

A continuación, se presenta el análisis de resultados, que se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS Statistics (Versión 21). El reducido número de participantes empleados hasta el momento configura una muestra que resulta claramente insuficiente para alcanzar resultados fiables de los que poder extraer conclusiones robustas. No obstante, se decidió incorporar estos análisis al trabajo para hacer una aproximación a cómo se llevarán a cabo con la muestra total de participantes del proyecto.

El análisis de las variables sociodemográficas de los participantes con la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes indicó que no existieron diferencias significativas entre grupos en cuanto a la edad de los participantes de AR y BR ni en la visita de los 8 meses ( $p = ,114$ ) ni en la de los 12 meses ( $p = ,2$ ) (Ver **Tabla 1**).

Tampoco hubo diferencias significativas en el nivel de desarrollo general de los participantes, evaluado con el ELC de la escala MSEL (Mullen, 1995) entre el grupo de participantes con AR y BR ni a los 8 ( $p = ,2$ ) ni a los 12 meses ( $p = ,343$ ). Las puntuaciones obtenidas en esta escala se recogen en la **Tabla 4**.

**Tabla 4.** Puntuaciones del Early Learning Composite de las Mullen Scales of Early Learning (Mullen, 1995).

	Early Learning Composite MSEL (puntuaciones T)	
	$\bar{X}$ (SD)	
	8m	12m
<b>Bajo Riesgo</b> (n = 4)	125,5 (8,963)	129,75 (10,626)
<b>Alto Riesgo</b> (n = 4)	108 (16,673)	118,5 (11,328)

Respecto a la tarea TIMIT, después de que tres evaluadoras codificaran independientemente los 16 vídeos (8 de los bebés con 8 meses y 8 de los bebés con 12

meses) se calculó la fiabilidad interjueces para el 20% de ellos, siguiendo la siguiente fórmula (León y Montero, 2015):

$$\text{Porcentaje de acuerdo} = \frac{\text{número de acuerdos}}{(\text{número de acuerdos} + \text{número de desacuerdos})} \times 100$$

En la **Tabla 5** se recogen los porcentajes de acuerdo obtenidos para cada dimensión de codificación tenida en cuenta en el trabajo. Únicamente se recogieron aquellas conductas imitativas y miméticas que claramente respondían a los ítems y ensayos tenidos en cuenta por el propio código, a pesar de que se produjeron otras conductas de copia fuera del mismo (por ejemplo, sonrisas sociales espontáneas o copias de conductas que no se estaban tratando de provocar).

**Tabla 5.** *Porcentaje de acuerdo interjueces para las dimensiones de codificación del TIMIT.*

Dimensiones	Porcentaje de acuerdo
Se pasa:	100%
El bebé imita:	91,11%
Tiempo en el que imita:	91,11%
Función de la conducta de copia:	86,67%

El porcentaje de acuerdo general de la codificación en estas dimensiones fue del 92,32%, por lo que los datos están respaldados por una adecuada fiabilidad interjueces.

A continuación, se discuten los resultados relativos a cada hipótesis planteada en la introducción del trabajo (ver 6.3).

#### **A) Competencias de copia: imitación y mimesis**

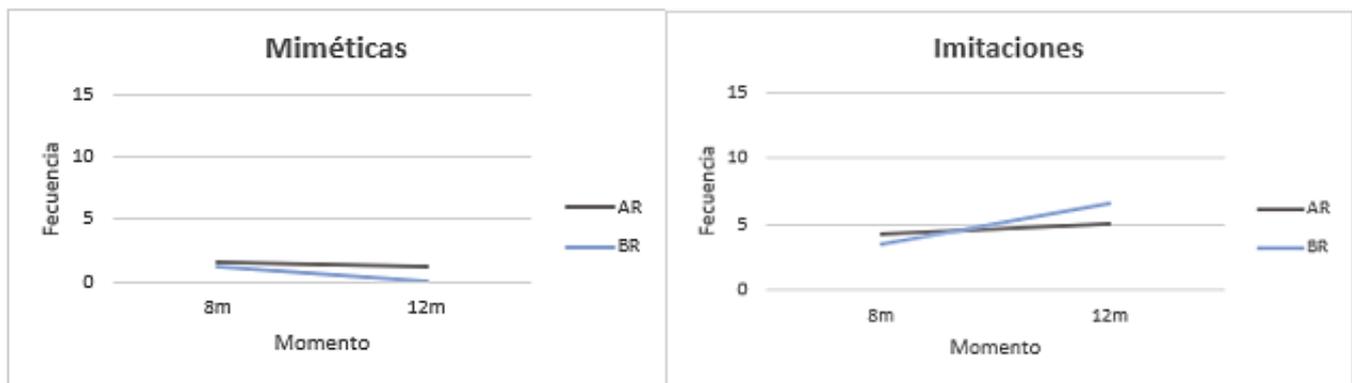
- **A1.** *Los bebés de menor edad (8 meses) realizarán menos conductas de copia (imitación y mimesis) que los de mayor edad (12 meses) tanto en el grupo de AR como en el de BR.*

En la **Tabla 6** y en la **Figura 2** se reflejan los valores medios de la frecuencia total de conductas de copia (imitaciones y miméticas) mostradas en el TIMIT para cada grupo y momento de desarrollo.

**Tabla 6.** Frecuencia de conductas imitación y miméticas en AR y BR a los 8 y 12 meses.

	Frecuencia de conductas de copia: $\bar{X}$ (SD)			
	Imitaciones		Miméticas	
	8m	12m	8m	12m
<b>Bajo Riesgo</b> (n = 4)	3,5 (2,08)	6,5 (2,51)	1,25 (1,25)	0 (0)
<b>Alto Riesgo</b> (n = 4)	4,25 (2,62)	5 (2,1)	1,5 (,557)	1,25 (,5)

**Figura 2.** Frecuencia de conductas imitación y miméticas en AR y BR a los 8 y 12 meses.



Para contrastar la hipótesis A1 se utilizó un análisis no paramétrico para muestras relacionadas con la prueba de los rangos de Wilcoxon. Entre los 8 y los 12 meses no hubo diferencias significativas en la frecuencia de imitaciones (sociales e instrumentales) en el grupo de BR ( $p = ,068$ ); ni en el de AR ( $p = ,593$ ). Tampoco hubo diferencias significativas entre ambos momentos de medida en cuanto a la frecuencia de conductas miméticas ni en el grupo de BR ( $p = ,102$ ) ni en el de AR ( $p = ,317$ ).

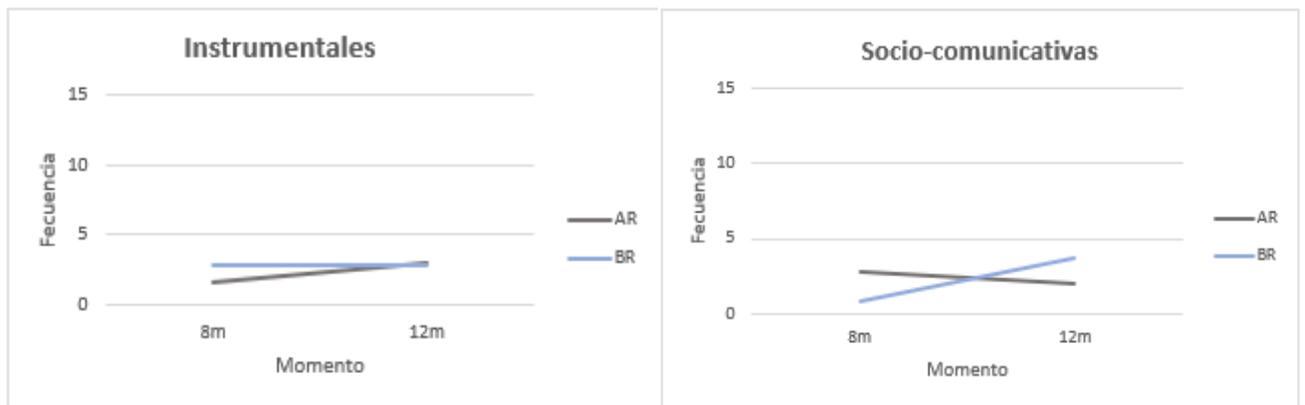
- **A2.** En cuanto a sus conductas de imitación, los bebés con AR presentarán, en ambos momentos de medida, una menor frecuencia de imitaciones que los bebés con BR, tanto con función instrumental como socio-comunicativa.

En la **Tabla 7** se reflejan los valores medios de la frecuencia de conductas de imitación para ambos grupos y momentos de desarrollo analizados, divididos según su función (instrumental o socio-comunicativa). También se representan, por funciones, en la **Figura 3**.

**Tabla 7.** Frecuencia de conductas de copia en AR y BR a los 8 y 12 meses por funciones.

	Frecuencia de conductas de copia por función: $\bar{X}$ (SD)			
	Instrumentales		Socio-Comunicativas	
	8m	12m	8m	12m
<b>Bajo Riesgo</b> (n = 4)	2,75 (1,5)	2,75 (,5)	2,75 (2,21)	2 (0,81)
<b>Alto Riesgo</b> (n = 4)	1,5 (1,73)	3 (2,16)	0,75 (0,95)	3,75 (2,5)

**Figura 3.** Frecuencia de conductas de imitación en AR y BR a los 8 y 12 meses por funciones.



Para el contraste de la hipótesis A2 se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para comparar las diferentes conductas de imitación, por funciones, entre ambos grupos en los dos momentos.

A los 8 meses no hubo diferencias significativas entre el grupo de AR y BR en la frecuencia de imitaciones con función instrumental ( $p = ,343$ ) ni en la frecuencia de imitaciones con función socio-comunicativa ( $p = ,200$ ). A los 12 meses tampoco aparecieron diferencias entre el grupo de AR y BR en la frecuencia de imitaciones con función instrumental ( $p = ,486$ ) ni en la frecuencia de imitaciones con función socio-comunicativa ( $p = ,343$ ). Por tanto, no hubo diferencias entre las conductas de imitación de ambos grupos, ni en aquellas con función instrumental ni en las de función socio-comunicativa.

Sin embargo, sí aparecieron diferencias entre ambos grupos respecto a la frecuencia de conductas miméticas en los 12 meses ( $p = ,029$ ), ya que estas desaparecieron por completo en el grupo de BR mientras se mantuvieron estables en el de AR. También aparecieron diferencias entre grupos en la frecuencia de conductas de imitación de los 12 meses, que fue más alta en el grupo de BR ( $p = ,029$ ). Tales diferencias, sin embargo, no aparecieron a los 8 meses. Por tanto, tanto las conductas de mimesis como las

imitaciones difieren entre ambos grupos a los 12 meses, disminuyendo significativamente las primeras y siendo más frecuentes las segundas en el grupo de BR (ver de nuevo **Tabla 6** y **Figura 2**).

Un análisis descriptivo de los datos que aparecen en la **Figura 3** para cada grupo en cada función de sus conductas de imitación sugiere que, entre los 8 y los 12 meses de edad, las conductas de copia instrumental podrían aumentar en el grupo de AR mientras se mantendrían estables en el de BR. Al mismo tiempo, las imitaciones socio-comunicativas aumentarían en el grupo de BR mientras parecerían disminuir en el de AR.

## B) DESARROLLO SOCIO-COMUNICATIVO

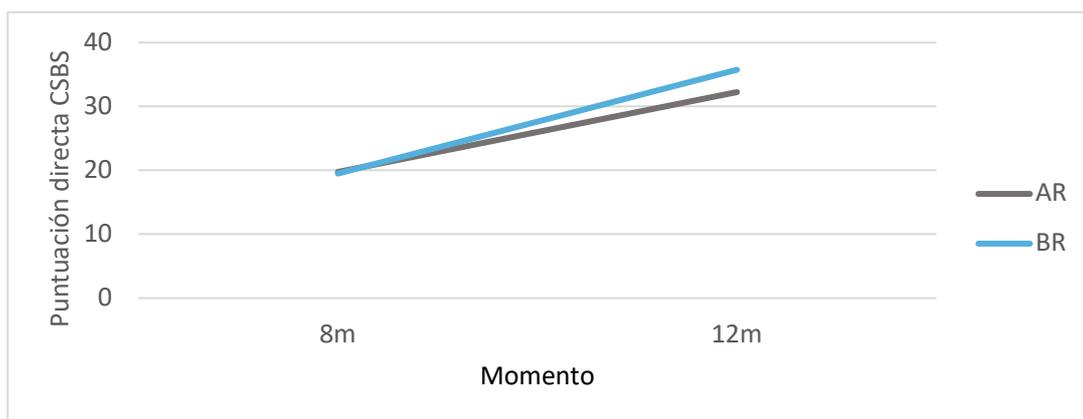
- **B1.** *Los niños de menor edad (8 meses) obtendrán menores puntuaciones en las pruebas de desarrollo socio-comunicativo (CSBS) que los de mayor edad (12 meses) tanto en AR como en BR.*

En la **Tabla 8** y en la **Figura 4** se reflejan las puntuaciones totales obtenidas en la prueba de desarrollo socio-comunicativo CSBS para ambos grupos y momentos de desarrollo estudiados. La prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas no reveló diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de cada momento de medida en el grupo de AR ( $p = 0,068$ ) ni en el de BR ( $p = 0,068$ ), de modo que los datos obtenidos no apoyan la hipótesis B1. En cualquier caso, la tendencia que se deriva a partir de la representación gráfica de los datos en la **Figura 4** es que los bebés sí puntúan más alto en la prueba a los 12 que a los 8 meses.

**Tabla 8.** Puntuaciones en la escala CSBS para el grupo de AR y BR en los 8 y los 12 meses.

	Puntuaciones directas totales en la escala CSBS	
	$\bar{X}$ (SD)	
	8m	12m
<b>Bajo Riesgo</b> (n = 4)	19,5 (1)	35,7 (4,112)
<b>Alto Riesgo</b> (n = 4)	19,75 (7,632)	32,25 (4,272)

**Figura 4.** Puntuaciones en la escala CSBS para el grupo de AR y BR en los 8 y los 12 meses.



- **B2.** Los bebés con AR presentarán diferencias en sus puntuaciones en medidas de competencia socio-comunicativa (CSBS) con respecto a los bebés de BR en ambos momentos de medida.

Para contrastar esta hipótesis se llevaron a cabo dos pruebas U de Mann-Whitney para muestras independientes que compararon las puntuaciones directas en la prueba CSBS para los bebés de AR y BR en cada momento del desarrollo evaluado. Estas no mostraron diferencias significativas ni a los 8 meses ( $p = ,343$ ) ni a los 12 meses ( $p = ,486$ ), por lo que los datos no apoyan esta hipótesis. Tampoco aparecieron diferencias al dividir la prueba en sus diferentes subescalas, pero las puntuaciones generales son ligeramente más altas a los 12 meses en el grupo de BR que en el de AR.

### C) Relación entre imitación y desarrollo socio-comunicativo

- **C1.** Existirá una correlación directa entre las conductas de copia y las competencias socio-comunicativas tanto a los 8 como a los 12 meses, tanto en el grupo de AR como en el de BR.

En la **Tabla 9** se presentan las correlaciones de Pearson halladas entre las puntuaciones de los 8 meses en la prueba de desarrollo socio-comunicativo (CSBS) y la frecuencia de conductas de imitación y mimesis, que en ningún caso demostraron significación estadística ( $p > ,05$ ) y que por tanto no apoyan la hipótesis C1. En la **Tabla 10** se recoge lo mismo para las puntuaciones de los 12 meses en la escala CSBS y las conductas de imitación y mimesis. Tampoco hubo correlaciones estadísticamente significativas en este caso ( $p > ,05$ ).

**Tabla 9.** Correlaciones de Pearson entre las puntuaciones en CSBS y las distintas medidas de imitación en AR y BR a los 8 meses.

r de Pearson N = 4 AR N= 4 BR	Total CSBS	CSBS Comunicación	CSBS Expresivo	CSBS Simbólico	Frecuencia conductas de imitación	Frecuencia Conductas miméticas
Total CSBS	1	,860	,946	,212	-,650	,429
	1	,970*	,851	,974*	-,564	,000
CSBS Comunicación		1	,649	-,316	-,189	,000
		1	,700	,891	-,723	,000
CSBS Expresivo			1	,513	-,858	,662
			1	,943	-,132	,000
CSBS Simbólico				1	-,375	,775
				1	-,375	,000
Frecuencia conductas de imitación					1	-,926
					1	,000
Frecuencia Conductas miméticas						1
						1

Nota. \*: La correlación es significativa ( $p < 0,05$ )

**Tabla 10.** Correlaciones de Pearson entre las puntuaciones en CSBS y las distintas medidas de imitación en AR y BR a los 12 meses.

r de Pearson N = 4 AR N= 4 BR	Total CSBS	CSBS Comunicación	CSBS Expresivo	CSBS Simbólico	Frecuencia conductas de imitación	Frecuencia Conductas Miméticas
Total CSBS	1	,987*	,478	,304	,004	-,643
	1	,522	-,333	,556	,840	,868
CSBS Comunicación		1	,437	,192	-,114	-,543
		1	-,174	-,174	-,418	-,484
CSBS Expresivo			1	,871	-,417	,000
			1	,778	-,801	,662
CSBS Simbólico				1	-,316	,000
				1	-,044	,907
Frecuencia conductas de imitación					1	-,894
					1	-,768
Frecuencia de conductas Miméticas						1
						1

Nota. \*: La correlación es significativa ( $p < 0,05$ )

- **C2.** La ejecución en las tareas de imitación a los 8 meses será predictora de las puntuaciones en medidas de desarrollo socio-comunicativo a los 12 meses, tanto en AR como en BR.

En la **Tabla 11** se reflejan las correlaciones de Pearson obtenidas entre las medidas de frecuencia de imitación y conductas miméticas de los 8 meses y las puntuaciones en la prueba CSBS de los 12 meses, divididas por grupo. En ningún caso resultaron estadísticamente significativas en la dirección hipotetizada ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 11.** Correlaciones de Pearson entre distintas medidas de imitación (8 meses) y las puntuaciones en CSBS (12 meses).

<b>r de Pearson</b> <b>N = 4 AR</b> <b>N = 4 BR</b>	Frecuencia conductas de Imitación 8m	Frecuencia de conductas Miméticas 8m	Total CSBS 12m	CSBS Comunicación 12m	CSBS Expresivo 12m	CSBS Simbólico 12m
Frecuencia conductas de Imitación 8m	1	-,768	,111	,125	,025	-,049
	1	-,191	-,876	-,807	-,801	-,906
Frecuencia de conductas Miméticas 8m		1	-,473	-,707	-,688	,000
		1	-,306	-,389	-,132	-,187
Total CSBS 12m			1	,860	,946	,212
			1	,970*	,851	,974*
CSBS Comunicación 12m				1	,694	-,316
				1	,700	,891
CSBS Expresivo 12m					1	,513
					1	,943
CSBS Simbólico 12m						1
						1

Nota. \*: La correlación es significativa ( $p < 0,05$ )

### Discusión

Este trabajo se propuso comparar las trayectorias de desarrollo en competencias de imitación y comunicación de bebés con AR y BR de TEA como marco empírico precedente al planteamiento de posibles líneas de intervención preventiva. Debido a su naturaleza preliminar y a la reducida muestra de participantes empleada, cualquier interpretación de los datos que componen este trabajo debe realizarse con cautela y entendida como una aproximación exploratoria, en ningún caso suficiente para su generalización a la población general o para extraer conclusiones contundentes sobre el asunto.

### **Competencias de imitación**

En primer lugar, respecto a las conductas de copia estudiadas en la muestra – tanto las de imitación como las de mimesis–, los resultados indicaron que todos los participantes, tanto de AR como de BR, realizaron conductas de imitación con la misma frecuencia tanto con 8 como con 12 meses. De este modo, al contrario de lo hipotetizado, los bebés no demostraron más conductas de copia cuando tuvieron mayor edad.

En contraste, las conductas miméticas sí se redujeron significativamente en el grupo de BR frente al de AR a los 12 meses, mientras que a los 8 meses aparecieron con la misma frecuencia en ambos grupos experimentales. Tal fenómeno no implicaría necesariamente que la mimesis tienda desaparecer por completo en un cierto momento evolutivo, ya que se ha encontrado que se mantiene como un mecanismo potenciador de la interacción adulto-bebé a lo largo de todo desarrollo (Campos y Nieto, 2017). Además, las miméticas son indicadoras de vinculación afectiva positiva y una buena sincronía diádica. El resultado que se ha obtenido aquí podría responder a diferentes explicaciones, como una sofisticación de las conductas comunicativas y de copia de los bebés a los 12 meses, que restarían espacio a la mimesis en su repertorio conductual, o bien a condicionantes propios de la tarea experimental, que restringirían las oportunidades de aparición de estas conductas con el paso del tiempo.

Por otra parte, el grupo de BR también demostró, a los 12 meses, un mayor número de conductas de imitación (sociales e instrumentales) que el grupo de AR. Una descripción cualitativa de los datos apuntaría también a posibles diferencias en cuanto a la evolución de la función específica de estas imitaciones, con un aumento de aquellas con función socio-comunicativa en el grupo de BR de los 8 a los 12 meses y una disminución de las mismas en el grupo de AR. En cuanto a las imitaciones instrumentales, estas parecieron incrementarse en el grupo de AR y mantenerse estables en el de BR entre los 8 y los 12 meses.

Por tanto, los resultados de este estudio podrían indicar que es posible que la función a la que sirven estas conductas de imitación, concretamente en bebés con AR de TEA, sea un factor determinante a la hora de comprender las posibles alteraciones que subyacen a las dificultades previamente documentadas en esta población (Zwaigenbaum et al., 2005; Young et al., 2011). Así mismo, es probable que no existan diferencias marcadas entre bebés de AR y BR en cuanto a sus competencias de imitación tempranas, pero sí puede que estas comiencen a diferir, tanto en frecuencia como en función, a partir del primer año de vida. Evidencias en este sentido fueron encontrados por Sanefuji y Yamamoto en 2014. En cualquier caso, como se ha dicho, la interpretación de este

resultado ha de ser tomada con precaución y reevaluada en el futuro con una muestra de participantes que permita una mayor generalización de los hallazgos.

En la línea de las consideraciones hechas hasta este punto, parece muy relevante tener en cuenta la definición que desde el marco teórico de este trabajo se plantea sobre las conductas de copia, diferenciando entre aquellas conductas de imitación, con un componente voluntario y dirigido a un fin, y las respuestas miméticas, que parecen responder fundamentalmente a una cuestión sutil de afiliación social y sintonización con el modelo. A menudo, los equipos de investigación que se han aproximado al estudio de la imitación en TEA y AR no han tenido en cuenta esta variable, obviando el factor funcional de las conductas de copia o tal vez tergiversándolas (ej. tomando por “imitación social” conductas gestuales no convencionales, no diferenciando entre copias miméticas y copias intencionadas, etc.).

Además, es importante contemplar que las funciones de las conductas imitativas no son necesariamente estancas, es decir, no es fácil compartimentarlas como categorías discretas. Muchas veces se observan fluctuaciones entre procesos de imitación sociales e instrumentales y es difícil decidir bajo qué etiqueta corresponde situarlos. A veces, una conducta de imitación sirve en primer lugar como una búsqueda de afiliación y conexión social, pero luego se pone mayor interés en el resultado instrumental o material de la misma (Vivanti y Hamilton, 2014). En otras ocasiones puede ocurrir el proceso contrario. Así, la función que cumple una conducta de copia puede moverse entre una u otra categoría, al servicio de las contingencias particulares de cada momento y supeditada a la situación de interacción social.

En definitiva, parece necesario profundizar en la comprensión de las competencias para la imitación de las personas con AR de TEA y en las funciones que sus conductas adoptan, ya que sus patrones evolutivos diferenciales con respecto a los de las personas con DT podrían resultar clave para la comprensión de sus eventuales dificultades en el ámbito socio-comunicativo. Especialmente si, como apuntan nuestros resultados, se demostrase un patrón de menor frecuencia de conductas de imitación en general, y socio-comunicativas en particular, en las personas con AR a partir del primer año de vida.

### **Desarrollo socio-comunicativo**

Al contrario de lo hipotetizado, no se encontraron diferencias entre los bebés de AR y BR en cuanto a su nivel de competencia socio-comunicativa en la prueba CSBS, ni de forma longitudinal ni de forma concurrente en cada momento del desarrollo evaluado. Estudios anteriores en población con AR de TEA sí apuntan a ciertos retrasos en la aparición de las primeras palabras y conductas comunicativas (Yirmiya et al., 2006; Toth et al., 2007), aunque habitualmente son hallazgos observados en población con AR una

vez superado el primer año de vida, cuando las dificultades socio-comunicativas de los bebés se hacen más evidentes especialmente para sus familiares, que a menudo son las personas informantes en este tipo de estudios.

Los resultados apoyan la noción de que es difícil detectar de forma tan temprana determinadas atipicidades socio-comunicativas en población con AR de TEA, pues tales divergencias no se muestran claras muchas veces hasta ya superados los 12 meses, o bien aparecen de manera regresiva más tarde en el desarrollo (Zwaigenbaum et al., 2005; Landa, Holman, y Garrett-Mayer, 2007).

Así, conviene profundizar en las características de estas competencias socio-comunicativas tempranas en bebés con AR de TEA, analizándolas tal vez con otras herramientas de evaluación complementarias. Sería esperable encontrar diferencias entre grupos si se tomara una muestra mayor de participantes, ya que los datos de este trabajo en la medida de CSBS de los 12 meses sí parecen mostrar una tendencia en este sentido.

#### **Relación entre competencias de imitación y desarrollo socio-comunicativo**

Los resultados de este estudio concernientes a la relación entre las conductas de copia y el desarrollo socio-comunicativo de bebés con AR y BR de TEA resultan controvertidos. De un modo concurrente, al contrario de lo hipotetizado, no aparecieron asociaciones entre las puntuaciones de la escala CSBS y las frecuencias de imitación y mimesis, ni a los 8 ni a los 12 meses, ni en el grupo de AR ni en el de BR. A nivel predictivo tampoco apareció ninguna relación entre las conductas de imitación y mimesis de los 8 meses y las puntuaciones en CSBS de los 12.

Sin embargo, son numerosos los equipos de investigación que previamente han encontrado asociaciones claras entre las competencias de imitación y las habilidades comunicativas, lingüísticas, de socialización y de juego simbólico en niños y niñas pequeños con TEA y AR (Ingersoll y Meyer, 2011; Poon et al., 2012; Miniscalco et al., 2014; Edmunds et al., 2017).

Por eso, extender el presente estudio en esta línea es prometedor, especialmente si se incorpora un mayor número participantes y se realiza un análisis más detallado de la interacción entre las diferentes variables socio-comunicativas y conductas de copia. De ello se podrían extraer resultados relevantes para la comprensión de las particularidades de la interacción social en la población con AR de TEA y quizá establecer patrones predictivos que contribuyan a esclarecer aquello que resulta esperable de sus trayectorias de desarrollo socio-comunicativo temprano.

## Conclusiones

### Limitaciones metodológicas y líneas futuras

Como principal limitación del estudio se ha señalado ya el reducido tamaño muestral disponible para los análisis, que impide llevar a cabo asunciones robustas sobre el significado de los resultados. Por tanto, se hace necesario un seguimiento adicional de la muestra actual y la evaluación de más familias y bebés con AR y BR de TEA para obtener una mayor sensibilidad y especificidad en los hallazgos.

Conviene remarcar, como atenuante de esta importante limitación muestral, el coste en tiempo y esfuerzo que conlleva tanto para las familias participantes como para el personal investigador llevar a cabo un estudio longitudinal de estas características, ya que las sesiones de evaluación se alargan hasta 8 horas repartidas en dos visitas por momento de desarrollo y conllevan la realización de diversas pruebas como parte de un protocolo de tareas más amplio. Todo ello, sumado a las características particulares de la población (hermanos menores de niños con y sin TEA, monolingües, no prematuros, etc.), conduce a que la velocidad en la recogida y procesamiento de los datos sea mucho más lenta y dificultosa de lo que podría resultar en otras poblaciones similares.

Respecto a la tarea de imitación elicitada TIMIT, es importante señalar que fue diseñada para procurar que fuera igualmente eficaz a la hora de provocar conductas de copia en todos los momentos de edad evaluados en el proyecto (4, 8, 12, 18 y 24 meses). Así, tal vez, en algunos puntos del desarrollo los ítems no se ajustan a las capacidades de imitación o los intereses particulares de los bebés, por ser demasiado difíciles o sencillos en el momento de ser aplicados (por ejemplo, la búsqueda de una sonrisa social en 24 meses, o el juego del cucú-tras con tan solo 4). Por tanto, el modo que tienen los bebés de responder a cada ítem varía en función del momento en el que se lleva a cabo su evaluación y esto podría interferir en la interpretación de los datos.

A diferencia de las tareas que normalmente se diseñan para estudios en el ámbito de la imitación temprana, en el TIMIT la función que se espera obtener de la conducta de copia del bebé no la determina el material empleado, ni el hecho de que para el modelado se utilice un objeto o no. Al no tratarse de algo preespecificado como planteamiento experimental, en principio todos los ítems del código pueden provocar cualquier tipo de respuesta de copia (social, instrumental o incluso mimética). Esto puede considerarse al mismo tiempo una fortaleza de su diseño y un reto respecto a su interpretación, ya que se trata de una situación experimental muy flexible y natural, pero acertar a determinar a qué función responde una conducta de copia a través de la codificación retrospectiva es un proceso especialmente sensible al sesgo de quien lo evalúa.

Conviene, y así lo señala la literatura existente (Young et al., 2011; Jones, et al., 2014), continuar con el análisis y validación de tareas como el TIMIT para lograr un análisis parsimonioso y detallado de cómo evoluciona la respuesta imitativa de los bebés con TEA y cómo estos van variando su ajuste a los diferentes ítems a lo largo de su desarrollo socio-comunicativo, desde momentos muy tempranos de la infancia. Este estudio preliminar ha supuesto una buena oportunidad para poner a prueba nuestra tarea, pero en un futuro se emplearán herramientas más sofisticadas y específicas para la codificación de videograbaciones, como los programas de observación de conducta ELAN, CHILDES o PRAAT, que permitirán un análisis más pormenorizado y sistemático de todo el espectro de conductas de copia, tanto espontáneas como elicítadas, que se pueden extraer de esta tarea experimental.

Es previsible que en un futuro se continúe el trabajo iniciado con este proyecto y se obtengan conclusiones con de mayor potencia explicativa y capaces de abarcar más ámbitos del desarrollo socio-comunicativo temprano. Se sumarán al estudio más momentos del desarrollo, para conseguir una perspectiva evolutiva de mayor amplitud, y se pondrán en relación no solo las competencias imitativas con las socio-comunicativas, sino que también estas se vincularán a la calidad de la interacción diádica de los bebés con sus figuras de apego y a las imitaciones espontáneas que aparezcan en el seno de estos intercambios. Igualmente se pondrán en relación sus trayectorias socio-comunicativas tempranas y sus competencias de imitación con los resultados que obtengan en pruebas de diagnóstico de autismo a los 18 y 24 meses de edad. Todo ello puede proporcionar valiosas evidencias para el planteamiento de intervenciones preventivas u optimizadoras del desarrollo mediadas por el propio entorno familiar y diseñadas específicamente para personas con AR de TEA.

### **Implicaciones para una propuesta de intervención**

Antes del primer año de vida existen muchos aspectos evolutivos en los que no se encuentran diferencias entre los niños de AR y aquellos con DT (Dawson, 2008). Aunque en este estudio piloto no hayan aparecido diferencias significativas entre los bebés de AR y BR en cuanto a sus competencias de imitación y comunicación tempranas, sería erróneo concluir que esto no hace necesario plantear vías de intervención relacionadas con ellas de una forma prematura en la infancia. Desde el neuroconstructivismo, que postula que el propio proceso de desarrollo es el que explica la construcción de las competencias psicológicas, y que para ello el contexto es esencial, se sostiene que distintos procesos psicológicos pueden subyacer a manifestaciones conductuales similares (Campos, 2017). No es necesario esperar a los primeros signos de alarma para comenzar una intervención, sino que adelantarse a su aparición organizando los apoyos necesarios desde bien

temprano será garantía de mejor pronóstico y resultados más positivos en todas las competencias socio-comunicativas posteriores de cualquier bebé, especialmente si este pertenece a una población de riesgo.

Siguiendo los hallazgos de estudios como los de Field (2017), la imitación por parte de un adulto tiene efectos potenciadores sobre la conducta social de los niños y niñas con TEA, de modo que estos aumentan sus conductas sociales tanto distales –señalar– como proximales –contacto físico– y experimentan mejorías en ciertos síntomas conductuales característicos del autismo. Así, la imitación puede funcionar como una suerte de andamiaje o un modo de apoyar o reforzar las conductas de alto nivel de desarrollo del bebé, como las competencias socio-comunicativas más sofisticadas (ej. el lenguaje). Un bebé que no imita a menudo pierde no solo oportunidades para aprender procedimientos instrumentales o el manejo objetos, sino también para realizar conductas comunicativas y adquirir destrezas lingüísticas, careciendo de una potente herramienta para aprender y desenvolverse en un mundo eminentemente social. En el marco de la interacción diádica temprana, una alta frecuencia de intercambios imitativos con sus figuras de apego – especialmente si adoptan una función con predominio socio-comunicativo–, podría resultar beneficiosa para optimizar el desarrollo comunicativo de bebés con AR de TEA, cuyas trayectorias están en riesgo de presentar importantes atipicidades.

La intervención parental o mediada por el entorno familiar para personas con TEA y AR, en comparación con otros formatos terapéuticos tradicionales, ofrece mejores resultados en cuanto a la generalización y mantenimiento de los aprendizajes, contribuye a reducir el estrés parental, mejora el disfrute y la calidad de vida en casa e incrementa el optimismo de las familias sobre su capacidad para influir sobre el desarrollo de sus hijos (Ingersoll y Gergans, 2007). También resulta eficiente en términos de costes porque requiere menos horas de servicio directo y se apoya en entornos naturales y recursos cotidianos, al alcance de cualquier unidad familiar. Por eso, las interacciones adulto-bebé se proponen como escenario privilegiado para el entrenamiento de intercambios imitativos promotores de la comunicación y la cognición social.

Los resultados de este trabajo tratan de profundizar en el carácter socio-comunicativo de la imitación y de ponerlo en relación con posteriores competencias de interacción social de los bebés. La continuación de esta línea de investigación conducirá a conclusiones de mayor calado y a propuestas de intervención de carácter más técnico, siempre planteando como plataforma la intervención en un contexto natural, emocionalmente significativo y mediado por el entorno familiar, debido a sus beneficios reconocidos y avalados por las guías de buenas prácticas en intervención temprana (GAT, 2000).

En conclusión, conviene continuar profundizando en la génesis y las trayectorias que adoptan determinados procesos básicos del desarrollo socio-comunicativo infantil como un paso previo, pero también simultáneo, al planteamiento de programas de intervención. Esto no servirá solo para identificarlos como indicadores de riesgo de TEA, sino también como palancas de cambio terapéutico. Como se ha subrayado a lo largo de todo el trabajo, cuanto antes se detecte el riesgo y cuanto antes comience la intervención, mayores serán las oportunidades de que la mediación altere la trayectoria atípica de desarrollo de los bebés con autismo.

## Referencias

- American Psychiatric Association (APA) (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. American Psychiatric Pub.
- ASDEU – Autism Spectrum Disorders in the European Union – (2018). TASK 1.1: Prevalence of individuals with an ASD by age and gender in the European Union. Final Report. Recuperado de [http://asdeu.eu/wp-content/uploads/2016/12/WP1\\_Prevalence\\_13\\_7\\_18\\_MP.pdf](http://asdeu.eu/wp-content/uploads/2016/12/WP1_Prevalence_13_7_18_MP.pdf)
- Baby Siblings Research Consortium – BSRC (2018) <https://www.babysiblingsresearchconsortium.org/>
- Bailey, A., Palferman, S., Heavey, L., y Le Couteur, A. (1998). Autism: The phenotype in relatives. *Journal of autism and developmental disorders*, 28(5), 369-392.
- Baio, J., Wiggins, L., Christensen, D. L., Maenner, M. J., Daniels, J., Warren, Z., ... y Durkin, M. S. (2018). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2014. *MMWR Surveillance Summaries*, 67(6), 1
- Bandura, A., (1982) *Teoría del aprendizaje social*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Baranek, G. T., Watson, L.R., Crais, E., Reznick, S. (2003). *First-Year Inventory (FYI) 2.0*. University of North Carolina: Chapel Hill.
- Bates, E., y Dick, F. (2002). Language, gesture, and the developing brain. *Developmental Psychobiology: The Journal of the International Society for Developmental Psychobiology*, 40(3), 293-310.
- Bateson, M. C. (1975). Mother-infant exchanges: the epigenesis of conversational interaction. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 263(1), 101-113.
- Beadle-Brown, J. D. (2004). Elicited imitation in children and adults with autism: The effect of different types of actions. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 17(1), 37–48
- Blehar, M. C., Lieberman, A. F., y Ainsworth, M. D. S. (1977). Early face-to-face interaction and its relation to later infant-mother attachment. *Child development*, 48(1), 182-194.
- Bölte, S., Marschik, P. B., Falck-Ytter, T., Charman, T., Roeyers, H., y Elsabbagh, M. (2013). Infants at risk for autism: a European perspective on current status, challenges and opportunities. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 22(6), 341-348.
- Bradshaw, J., Steiner, A. M., Gengoux, G., y Koegel, L. K. (2015). Feasibility and effectiveness of very early intervention for infants at-risk for autism spectrum

- disorder: A systematic review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(3), 778-794.
- British Autism Study of Infant Siblings – BASIS (2018) <http://www.basisnetwork.org/>
- Bruner, J. (1981). De la comunicación al lenguaje: Una perspectiva psicológica. *Infancia y Aprendizaje*, 4(sup1), 133-163.
- Bruner, J. S. (1977). *The Process of Education* (Vol. 115). Harvard University Press.
- Bryson, S. E., y Zwaigenbaum, L. (2014). Autism observation scale for infants. *Comprehensive guide to autism*, 299-310.
- Campos, R. (2018). If you want to get ahead, get a good master. Annette Karmiloff-Smith: the developmental perspective/Si quieres avanzar, ten una buena maestra. Annette Karmiloff-Smith: la mirada desde el desarrollo. *Infancia y Aprendizaje*, 41(1), 90-137.
- Campos, R., y Nieto, C. (2017). When dyadic interaction is the context: Mimicry behaviors on the origin of imitation. *Behavioral and Brain Sciences*, 40.
- Carpenter, M., Nagell, K., y Tomasello, M. (1998). Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monographs of the society for research in child development*, i-174.
- Charman, T. (2006). Imitation and the development of language. En Rogers, S. J., y Willams, J. H. G. (2006). *Imitation and the social mind: Autism and typical development* (pp. 96-117). New York, NY: Guilford Press.
- Charman, T., y Baron-Cohen, S. (1994). Another look at imitation in autism. *Development and Psychopathology*, 6(03), 403.
- Dawson, G. (2008). Early behavioral intervention, brain plasticity, and the prevention of autism spectrum disorder. *Development and psychopathology*, 20(3), 775-803.
- Dawson, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greenson, J., ... y Varley, J. (2010). Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: the Early Start Denver Model. *Pediatrics*, 125(1), e17-e23.
- Delval, J. (2004). *El desarrollo humano*. Siglo XXI de España Editores.
- Dijksterhuis, A. (2005) Why we are social animals: the high road to imitation as social glue. En Hurley, S. L., & Chater, N. (Eds.). (2005). *Perspectives on Imitation: Imitation, human development, and culture* (Vol. 2). MIT Press.
- Dohmen, A., Chiat, S., y Roy, P. (2013). Nonverbal imitation skills in children with specific language delay. *Research in Developmental Disabilities*, 34(10), 3288-3300.
- Drew, A., Baird, G., Baron-Cohen, S., Cox, A., Slonims, V., Wheelwright, S., ... y Charman, T. (2002). A pilot randomised control trial of a parent training intervention for pre-school children with autism. *European child & adolescent psychiatry*, 11(6), 266-272.

- Edmunds, S. R., Ibañez, L. V., Warren, Z., Messinger, D. S., y Stone, W. L. (2017). Longitudinal prediction of language emergence in infants at high and low risk for autism spectrum disorder. *Development and psychopathology*, 29(1), 319-329.
- Elsabbagh, M., y Johnson, M. H. (2009). Getting answers from babies about autism. *Trends in cognitive sciences*, 14(2), 81-87.
- Elsabbagh, M., y Johnson, M. H. (2016). Autism and the social brain: The first-year puzzle. *Biological psychiatry*, 80(2), 94-99.
- Fernald, A., y Kuhl, P. (1987). Acoustic determinants of infant preference for motherese speech. *Infant behavior and development*, 10(3), 279-293.
- Field, T. (2017). Imitation enhances social behavior of children with autism spectrum disorder: A review. *Behavioral Development Bulletin*, 22(1), 86–93.
- Fonagy, P., Steele, H., y Steele, M. (1991). Maternal representations of attachment during pregnancy predict the organization of infant-mother attachment at one year of age. *Child development*, 62(5), 891-905.
- GAT – Grupo de Atención Temprana (2000). *Libro Blanco de la Atención Temprana*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.
- Germani, T., Zwaigenbaum, L., Bryson, S., Brian, J., Smith, I., Roberts, W., ... y Vaillancourt, T. (2014). Brief report: assessment of early sensory processing in infants at high-risk of autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 44(12), 3264-3270.
- Green, J., Wan, M. W., Guiraud, J., Holsgrove, S., McNally, J., Slonims, V., ... y BASIS Team. (2013). Intervention for infants at risk of developing autism: a case series. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(11), 2502-2514.
- Guralnick, M. J. (2005). Early intervention for children with intellectual disabilities: Current knowledge and future prospects. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 18(4), 313-324.
- Guralnick, M. J. (2006). Family influences on early development: Integrating the science of normative development, risk and disability, and intervention. *Blackwell handbook of early childhood development*, 44-61.
- Guralnick, M. J. (2011). Why early intervention works: A systems perspective. *Infants and young children*, 24(1), 6.
- Hayes, S. A., y Watson, S. L. (2013). The impact of parenting stress: A meta-analysis of studies comparing the experience of parenting stress in parents of children with and without autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 43(3), 629-642.

- Hazlett, H. C., Gu, H., Munsell, B. C., Kim, S. H., Styner, M., Wolff, J. J., ... y Collins, D. L. (2017). Early brain development in infants at high risk for autism spectrum disorder. *Nature*, 542(7641), 348.
- Hubley, P., y Trevarthen, C. (1979). Sharing a task in infancy. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 1979(4), 57-80.
- IMSERSO (2018). *Base estatal de datos de personas con valoración del grado de discapacidad* (Informe a 31/12/2016). Recuperado de: [http://imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/bdepcd\\_2016.pdf](http://imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/bdepcd_2016.pdf)
- Ingersoll, B., y Gergans, S. (2007). The effect of a parent-implemented imitation intervention on spontaneous imitation skills in young children with autism. *Research in developmental disabilities*, 28(2), 163-175.
- Insel, T. R. (2007). The arrival of preemptive psychiatry. *Early Intervention in Psychiatry*, 1(1), 5-6.
- Johnson, M. H., Jones, E. J., y Gliga, T. (2015). Brain adaptation and alternative developmental trajectories. *Development and Psychopathology*, 27(2), 425-442.
- Jones, E. J., Gliga, T., Bedford, R., Charman, T., y Johnson, M. H. (2014). Developmental pathways to autism: a review of prospective studies of infants at risk. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 39, 1-33.
- Karmiloff-Smith, A. (1998). Development itself is the key to understanding developmental disorders. *Trends in Cognitive Sciences*, 2(10), 389-398.
- Karmiloff-Smith, A., Aschersleben, G., de Schonen, S., Elsabbagh, M., Hohenberger, A., y Serres, J. (2010). Constraints on the timing of infant cognitive change: Domain-specific or domain-general?. *International Journal of Developmental Science*, 4(1), 31-45.
- Kaye, K. (1986). *La vida mental y social del bebé*. Barcelona: Paidós.
- Kleinman, J. M., Ventola, P. E., Pandey, J., Verbalis, A. D., Barton, M., Hodgson, S., ... y Fein, D. (2008). Diagnostic stability in very young children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 38(4), 606-615.
- Lacasa, P., y Herranz, P. (1989). Contexto y procesos cognitivos. La interacción niño-adulto. *Infancia y aprendizaje*, 12(45), 25-47.
- Lakin, J. L., y Chartrand, T. L. (2003). Using nonconscious behavioral mimicry to create affiliation and rapport. *Psychological Science*, 14(4), 334-339.
- Landa, R. J., Holman, K. C., O'Neill, A. H., y Stuart, E. A. (2011). Intervention targeting development of socially synchronous engagement in toddlers with autism spectrum

- disorder: A randomized controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(1), 13-21.
- Landa, R. J., Holman, K. C., y Garrett-Mayer, E. (2007). Social and communication development in toddlers with early and later diagnosis of autism spectrum disorders. *Archives of general psychiatry*, 64(7), 853-864.
- León, O., y Montero, I. (2003). *Métodos de investigación en psicología y educación*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P. C., Risi, S., Gotham, K., Bishop, R., ... y Guthrie, W. (2015). *ADOS: Escala de observación para el diagnóstico del autismo*. TEA.
- Lussier, B. J., Crimmins, D.B., y Alberti, D. (1994). Effect of three adult interaction styles on infant engagement. *Journal of Early Intervention*, 18(1), 12-24.
- Macari, S. L., Campbell, D., Gengoux, G. W., Saulnier, C. A., Klin, A. J., & Chawarska, K. (2012). Predicting developmental status from 12 to 24 months in infants at risk for autism spectrum disorder: A preliminary report. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(12), 2636-2647.
- Marfo, K. (1990). Maternal directiveness in interactions with mentally handicapped children: An analytical commentary. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 31, 531-549.
- McDuffie, A., Turner, L., Stone, W., Yoder, P., Wolery, M., y Ulman, T. (2006). Developmental correlates of different types of motor imitation in young children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(3), 401-412.
- McGee, G. G., Morrier, M. J., y Daly, T. (1999). An incidental teaching approach to early intervention for toddlers with autism. *Journal of the association for persons with severe handicaps*, 24(3), 133-146.
- McIntosh, D. N., Reichmann-Decker, A., Winkielman, P., & Wilbarger, J. L. (2006). When the social mirror breaks: deficits in automatic, but not voluntary, mimicry of emotional facial expressions in autism. *Developmental science*, 9(3), 295-302.
- Meltzoff, A. (1993). The role of imitation in understanding persons and developing theory of mind. *Understanding other minds: Perspectives from autism*, 335-366.
- Miniscalco, C., Rudling, M., Råstam, M., Gillberg, C., y Johnels, J. Å. (2014). Imitation (rather than core language) predicts pragmatic development in young children with ASD: A preliminary longitudinal study using CDI parental reports. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(3), 369-375.

- Mullen, E. M. (1995). *Mullen scales of early learning*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Nadel, J., y Butterworth, G. (Eds.). (1998). *Imitation in infancy* (Vol. 16). Cambridge: Cambridge University Press.
- Nieto, C., Núñez, M., Verde, M., Rey, C., Escribano, L., Vidriales, R. y Traberitea TEAM (2018). *Dyadic Interaction and Early Imitation Competences in Infants at Risk for Presenting Autism*. Comunicación presentada en la Jean Piaget Society Annual Meeting, Amsterdam, Holanda.
- Oostenbroek, J., Slaughter, V., Nielsen, M., y Suddendorf, T. (2013). Why the confusion around neonatal imitation? A review. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 31(4), 328-341.
- Over, H., y Carpenter, M. (2013). The social side of imitation. *Child Development Perspectives*, 7(1), 6-11.
- Ozonoff, S., Young, G. S., Carter, A., Messinger, D., Yirmiya, N., Zwaigenbaum, L. ... y Hutman, T. (2011). Recurrence risk for autism spectrum disorders: a Baby Siblings Research Consortium study. *Pediatrics*, 128(3), e488-e495.
- Palomo, R. y Belinchón, M. (2004) El autismo en los dos primeros años de vida (I): indicadores tempranos. *Actas en CD-rom del XII Congreso Nacional de AETAPI*. Las Palmas de Gran Canaria.
- Palomo, R., Belinchón, M., y Ozonoff, S. (2006). Autism and family home movies: a comprehensive review. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 27(2), S59-S68.
- Pisula, E., y Ziegart-Sadowska, K. (2015). Broader autism phenotype in siblings of children with ASD—a review. *International journal of molecular sciences*, 16(6), 13217-13258.
- Poon, K. K., Watson, L. R., Baranek, G. T., y Poe, M. D. (2012). To what extent do joint attention, imitation, and object play behaviors in infancy predict later communication and intellectual functioning in ASD? *Journal of autism and developmental disorders*, 42(6), 1064-1074.
- Rivière, A. (1999/2003). Desarrollo y Educación: El papel de la educación en el “diseño” del desarrollo humano. En *Obras Escogidas de Ángel Rivière*, Volumen III, págs. 203-242. Madrid. Editorial Médica-Panamericana.
- Robins, D. L., Fein, D., Barton, M. L., y Green, J. A. (2001). The Modified Checklist for Autism in Toddlers: an initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 31(2), 131-144.

- Rochat, P. (2004). *El mundo del bebé* (Vol. 27). Ediciones Morata.
- Rogers, S. J., Hepburn, S. L., Stackhouse, T., y Wehner, E. (2003). Imitation performance in toddlers with autism and those with other developmental disorders. *Journal of child psychology and psychiatry*, 44(5), 763-781.
- Rogers, S. J., y Williams, J. H. G. (Eds.) (2006). *Imitation and the social mind: Autism and typical development*. New York, NY: Guilford Press.
- Rogers, S. J., y Pennington, B. F. (1991). A theoretical approach to the deficits in infantile autism. *Development and Psychopathology*, 3,137–162
- Rutter, M., Andersen-Wood, L., Beckett, C., Bredenkamp, D., Castle, J., Groothues, C., ... y O'Connor, T. G. (1999). Quasi-autistic patterns following severe early global privation. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 40(4), 537-549.
- Sanefuji, W., y Yamamoto, T. (2014). The developmental trajectory of imitation in infants with Autism Spectrum Disorders: A prospective study. *Psychology*, 5(11), 1313–1320.
- Schertz, H. H., y Odom, S. L. (2007). Promoting joint attention in toddlers with autism: A parent-mediated developmental model. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(8), 1562-1575.
- Schwichtenberg, A. J., Kellerman, A. M., Young, G. S., Miller, M., y Ozonoff, S. (2018). Mothers of children with autism spectrum disorders: Play behaviors with infant siblings and social responsiveness. *Autism*, 23(4), 821-833.
- Soukup-Ascençao, T., D'Souza, D., D'Souza, H., y Karmiloff-Smith, A. (2016). Parent-child interaction as a dynamic contributor to learning and cognitive development in typical and atypical development. *Infancia y Aprendizaje*, 39(4), 694-726.
- Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., y Balla, D. A. (1989). The vineland adaptive behavior scales. *Major psychological assessment instruments*, 2, 199-231.
- Stern, D. N. (1974). Mother and infant at play: The dyadic interaction involving facial, vocal, and gaze behaviors. In M. Lewis y L. A. Rosenblum, *The effect of the infant on its caregiver*. Oxford: Wiley-Interscience.
- Szatmari, P., Chawarska, K., Dawson, G., Georgiades, S., Landa, R., Lord, C., ... y Halladay, A. (2016). Prospective longitudinal studies of infant siblings of children with autism: lessons learned and future directions. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 55(3), 179-187.
- Toth, K., Dawson, G., Meltzoff, A. N., Greenson, J., y Fein, D. (2007). Early social, imitation, play, and language abilities of young non-autistic siblings of children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(1), 145-157.

- Trevarthen, C., y Aitken, K. J. (2001). Infant intersubjectivity: Research, theory, and clinical applications. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 42(1), 3-48.
- Vanvuchelen, M., Roeyers, H., y De Weerd, W. (2011). Imitation assessment and its utility to the diagnosis of autism: evidence from consecutive clinical preschool referrals for suspected autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 41(4), 484-496.
- Vivanti, G., Trembath, D., y Dissanayake, C. (2014). Mechanisms of imitation impairment in autism spectrum disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 42(8), 1395–1405.
- Vivanti, G., y Hamilton, A. (2014). Imitation in autism spectrum disorders. En Volkmar, F. R., Paul, R., Klin, A., y Cohen, D. J. (Eds.). (2014). *Handbook of autism and pervasive developmental disorders, diagnosis, development, neurobiology, and behavior*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Pensamiento y lenguaje*. Madrid: Paidós.
- Wan, M. W., Green, J., Elsabbagh, M., Johnson, M., Charman, T., Plummer, F., y BASIS Team. (2012). Parent–infant interaction in infant siblings at risk of autism. *Research in Developmental Disabilities*, 33(3), 924-932.
- Wan, M. W., Green, J., Elsabbagh, M., Johnson, M., Charman, T., y Plummer, F. (2013). Quality of interaction between at-risk infants and caregiver at 12–15 months is associated with 3-year autism outcome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(7), 763-771.
- Wan, M. W., Green, J., y Scott, J. (2018). A systematic review of parent–infant interaction in infants at risk of autism. *Autism*, 23(4), 811-820.
- Watson, L. R., Baranek, G. T., Crais, E. R., Reznick, J. S., Dykstra, J., y Perryman, T. (2007). The first year inventory: retrospective parent responses to a questionnaire designed to identify one-year-olds at risk for autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(1), 49-61.
- Wetherby, A. M., y Prizant, B. M. (2002). *Communication and symbolic behavior scales: Developmental profile*. Paul H Brookes Publishing.
- Wetherby, A. M., y Woods, J. J. (2006). Early social interaction project for children with autism spectrum disorders beginning in the second year of life: A preliminary study. *Topics in Early Childhood Special Education*, 26(2), 67-82.
- Williams, J. H., Whiten, A., Suddendorf, T., y Perrett, D. I. (2001). Imitation, mirror neurons and autism. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 25(4), 287-295.

- Yirmiya, N., Gamliel, I., Pilowsky, T., Feldman, R., Baron-Cohen, S., y Sigman, M. (2006). The development of siblings of children with autism at 4 and 14 months: Social engagement, communication, and cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(5), 511-523.
- Young, G. S., Rogers, S. J., Hutman, T., Rozga, A., Sigman, M., y Ozonoff, S. (2011). Imitation from 12 to 24 months in autism and typical development: A longitudinal Rasch analysis. *Developmental psychology*, 47(6), 1565.
- Zwaigenbaum, L., Bryson, S., Rogers, T., Roberts, W., Brian, J., y Szatmari, P. (2005). Behavioral manifestations of autism in the first year of life. *International journal of developmental neuroscience*, 23(2-3), 143-152.
- Zwaigenbaum, L., Thurm, A., Stone, W., Baranek, G., Bryson, S., Iverson, J., ... y Rogers, S. (2007). Studying the emergence of autism spectrum disorders in high-risk infants: methodological and practical issues. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(3), 466-480.

**ANEXO I: Hoja de consentimiento informado firmada por el/la representante legal de la persona participante.**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA PARTICIPANTE  
GRUPO EXPERIMENTAL**

Proyecto: Trayectorias de desarrollo en bebés con y sin riesgo de presentar autismo. Procesos de especialización neurocognitiva e interacción temprana.

Entidad financiadora: Dirección General de Investigación Científico y Técnica.

Investigador responsable: Dra. Ruth Campos García (Dpto. Psicología Básica, Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid).

---

**A cumplimentar por el representante legal, curador o guardador de hecho:**

1. Yo, ..... con DNI..... como representante legal, curador o guardador de hecho (subrayar lo que proceda) de ....., declaro, bajo mi responsabilidad, que se me ha entregado una copia de la *Hoja de Información del proyecto* y una copia de este *Consentimiento informado*.
2. Declaro conocer que en este proyecto se realizarán evaluaciones de funcionamiento neuropsicológico mediante pruebas conductuales, a través de registro de movimientos oculares y mediante cuestionarios. Conozco que algunas pruebas serán registradas mediante vídeo para su posterior codificación.
3. Declaro que he leído la documentación aportada y que se me han explicado las características y objetivos de los estudios del proyecto, así como los posibles beneficios e inconvenientes que puedo esperar. Se me ha dado tiempo y oportunidad para realizar las preguntas que he considerado oportunas. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción.
4. Sé que se mantendrá en secreto mi identidad/ la identidad de la persona participante, y que se identificarán con un número codificado los resultados de las pruebas que se le apliquen. Se me ha explicado que la información codificada será custodiada exclusivamente por la investigadora principal.
5. En cualquier momento el/la participante en los estudios puede retirarse de la investigación sin tener que dar ninguna explicación. En ese caso, se procederá a la destrucción de los registros de los resultados de las pruebas que hubieran sido administradas hasta ese momento.
6. Entiendo que los resultados del mismo se tratarán de forma grupal.
7. Los resultados de los datos de pruebas de la persona bajo mi responsabilidad sólo se comunicarán individualmente (previa mi solicitud) a mí mismo, no pudiendo hacerse extensiva esta información a ninguna otra persona.

Acepto y autorizo la participación de mi hijo/a ..... en este proyecto, dando mi consentimiento voluntario para ello.

Fecha:

Firma del representante legal, curador o guardador de hecho

**A cumplimentar por la investigadora principal del proyecto:** Constato que he explicado a la persona firmante de esta autorización legal las características y el objetivo del proyecto en todos sus apartados así como los riesgos y beneficios potenciales derivados.

Fecha:

Firma de la investigadora responsable: Dra. Ruth Campos

(Se firmarán dos copias, una para el representante legal y otra para la custodia por parte de la Investigadora principal)