

La cognición social en los niños con síndrome de Down

Por K.R. Cebula, D.G. Moore, J.G. Wishart.

EN RESUMEN | Se ha prestado considerable atención al proceso de adquisición de las habilidades socio-cognitivas en el desarrollo normal y en el autismo, mientras que al del síndrome de Down se ha prestado mucho menos. Los estudios iniciales de las décadas 1970 y 1980 hicieron importantes avances en el conocimiento de cómo surgían las habilidades cognitivas en los primeros años de vida de los niños, y recientemente se ha reavivado el interés en esta área, centrándose la investigación en un abanico más amplio de las habilidades y de las edades. Esta revisión analiza algunos de estos hallazgos más recientes, identifica las fallas más destacadas en nuestra actual comprensión, y subraya la importancia de que se desarrolle una teoría que haga avanzar la investigación y el conocimiento en este campo.

INTRODUCCIÓN

Las definiciones de discapacidad intelectual cambian de una década a otra conforme la investigación afina nuestra comprensión de los desafíos afrontados por quienes tienen grados importantes de dificultad cognitiva. Junto con el reconocimiento de las dificultades cognitivas nucleares, la mayoría de las definiciones, pasadas y presentes, hacen mención de dificultades asociadas en la adaptación social. Este término de amplio marco

abarca tanto la capacidad de relación social y de habilidades de autoayuda como los procesos más complejos de percepción e interpretación socio-cognitivas.

En el campo de la discapacidad intelectual, ha habido quizás una tendencia comprensible a estudiar las necesidades sociales inmediatas de los niños, más que a explorar los procesos socio-cognitivos que mantienen las conductas sociales y conducen hacia formas más complejas de aprendizaje social. Con la excepción del estudio del autismo y del síndrome de Williams, de hecho ha habido relativamente pocos estudios sobre el desarrollo socio-cognitivo de los niños con otras formas de discapacidad intelectual. Puede esto deberse en parte a que el enfoque preferente ha sido la salud, pero también quizá a que la percepción o cognición social es considerada como la hermana menor de la cognición “pura” y, por tanto, no como la fuente principal de las dificultades diarias que experimentan las personas con discapacidad intelectual.

En el caso del síndrome de Down, hay otro factor que contribuye a esta escasez de estudios de investigación: la percepción estereotipada de que los niños con síndrome de Down son muy sociales y tienen un buen don de gentes (Down, 1866; Rogers, 1987; Wishart y Johnston, 1990; Hines y Bennett, 1996; Wishart y Manning, 1996; Gilmore et al., 2003 a; Fidler et al., 2008). Lo cual ha llevado a la presunción muy enraizada de que su comprensión social permanece relativamente intacta. Nos parece desafortunada esta falta de investigación, porque se ha reconocido desde hace tiempo que los procesos sociales son el principal conductor del desarrollo cognitivo en los niños con desarrollo normal (Bruner, 1963; Trevarthen, 1977, 1979; Vygotsky,

K.R. GEBULA
trabaja en Moray
House School of
Education, Uni-
versity of Edin-
burgh. Correo-e:
katie.cebula@
ed.ac.uk.

1978; Flavell, 1999; Flavell et al., 2002; Hobson, 2002; Carpendale y Lewis, 2006; Zlatev et al., 2008), y no hay razón para suponer que estos procesos sociales jueguen un papel menos importante en el desarrollo global de los niños con síndrome de Down (Cebula y Wishart, 2008). En este sentido, el reto teórico clave es cómo reconciliar la naturaleza aparentemente extrovertida de los niños con síndrome de Down con su lento desarrollo cognitivo y su aparente declive conforme se hacen mayores (Dunst, 1990; Hodapp y Zigler, 1990; Wishart y Duffy, 1990; Carr, 1995; Hodapp et al., 1999).

Aunque la cognición social en el síndrome de Down ha estado olvidada en las últimas décadas, hay un número creciente de investigadores que empiezan a centrar su atención sobre esta área nuclear del desarrollo. Basados en los primeros trabajos de Zigler y sus colegas (Zigler, 1969; Zigler y Hodapp, 1986), los modernos estudios han adoptado un enfoque basado en el desarrollo para desbrozar dónde residen los problemas socio-cognitivos en los niños con síndrome de Down. Más que centrarse en sólo las diferencias o los déficit en los procesos del desarrollo, los investigadores han dirigido su mirada a través de las lentes del desarrollo típico hacia el niño en su conjunto y hacia el ambiente en el que crecen y aprenden (Burack, 2008). Esto se ha visto completado con la tendencia paralela a contrastar el desarrollo y las vías del desarrollo de los niños con discapacidad intelectual de etiología diversa, en el contexto de la teoría del fenotipo conductual, un enfoque que implica la identificación de perfiles precisos del desarrollo asociados a síndromes genéticos específicos (Dykens, 1995; Dykens et al., 2000; Fidler et al., 2005; Oliver y Woodcock, 2008).

DEFINICIÓN DE COGNICIÓN SOCIAL

A efectos de este artículo, definiremos la *cognición social* de forma amplia como la capacidad de dar sentido a, o captar el sentido de, otras personas (Kunda, 1999), e incluye la capacidad para planificar y ejecutar vías apropiadas de respuesta en los contextos sociales diarios. Dentro del amplio marco jerárquico de las habilidades más importantes, es preciso distinguir los procesos de nivel bajo (aunque esenciales) inducidos *perceptivamente* de las habilidades más complejas inducidas *cognitivamente*. Los primeros aparecen tempranamente como episodios de conexión emocional, para ir posteriormente a interacciones de creciente complejidad apoyadas fundamentalmente en las habilidades de comunicación y lenguaje. Más adelante los niños desarrollan su capacidad interpretativa: los demás tienen intenciones, pensamientos, creencias y emociones que influyen en su conducta y en el modo de interactuar con ellos. Puesto que estas habilidades del desarrollo requieren un cierto grado de interpretación, a menudo son denominadas habilidades socio-cognitivas.

TEMAS CLAVE EN LA COGNICIÓN SOCIAL

En los bebés con desarrollo normal, los estudios de cognición social se han centrado principalmente en la atención conjunta o compartida, la imitación y la referencia social, y en la importancia de la interacción con el cuidador y el desarrollo del vínculo (Rochat y Striano, 1999; Bornstein y Tamis-LeMonda, 2001; Eckerman y Perterman, 2001; Lock, 2001; Meltzoff, 2007). En los niños pre-escolares, el foco ha estado preferentemente en la emergencia de las conductas pro-sociales, la teoría de la mente y la comprensión moral; y en los niños mayores, en la naturaleza de las relaciones con los compañeros, los orígenes de las conductas antisociales y el desarrollo de la complejidad cognitiva asociada con estas áreas de funcionamiento.

El trabajo de estos últimos 20 años ha clarificado en gran medida la naturaleza de las capacidades socio-cognitivas tempranas y ha catalogado la secuencia de su aparición en los niños con desarrollo normal. Pero no existe un consenso sobre cómo emerge esta comprensión (Hobson, 2002; Carpendale y Lewis, 2004; Reddy, 2008). Continúan los debates sobre las relaciones entre, y la importancia relativa de, cada aspecto del funcionamiento, sobre si algunos aspectos

de la cognición social son, o no, específicos de un determinado dominio (Saxe y Powell, 2006; Stone y Gerrans, 2006; Leekam et al., 2008), y sobre la naturaleza de las transacciones entre genes, cerebro, conducta, cognición y ambiente (Karmiloff-Smith, 2006, 2007, 2009). Comprender la cognición social requiere modelos integrados de desarrollo social que consideren todos los aspectos de explicación, desde la genética molecular hasta el papel de los padres. Pero los campos individuales se han hecho muy especializados y se muestra limitado el progreso para desarrollar una teoría que abarque el desarrollo socio-cognitivo, en parte, creemos, a causa de la rapidez con que emergen los nuevos datos en cada uno de estos campos diferentes de la investigación.

Un área de investigación altamente teórica y en cierto modo aislada en el conocimiento social de los últimos años ha estado ubicada en la *teoría de la mente*. Se centra en el desarrollo de cómo los niños comprenden los estados mentales de los demás, y en cómo utilizan esta información para predecir y relacionarse con la conducta de los adultos y de otros niños dentro de los contextos sociales (Wellman, 1990). Hay un considerable debate sobre las secuelas de una teoría de la mente en el desarrollo, con argumentos sobre la importancia relativa de los procesos perceptivos y las capacidades cognitivas, como es el funcionamiento ejecutivo, y sobre el papel de la atención conjunta, la empatía, el reconocimiento de la emoción y las capacidades de imitación (Carpendale y Lewis, 2004; Bull et al., 2008). Estos debates se han visto vigorizados por los hallazgos del campo de la neurociencia social. Por ejemplo, trabajos recientes han descubierto las neuronas espejo, que responden a acciones intencionadas de los otros a un nivel sub-umbral y abren el acceso a las mentes de los otros mediante la estimulación de sus emociones e intenciones (Iacoboni y Dapretto, 2006; pero ver también la crítica de Gallagher, 2007).

Estos debates permanentes sobre la teoría de la mente han estado relacionados estrechamente con los intentos de comprender la naturaleza del autismo, y se han centrado en consecuencia y de forma específica sobre los aspectos de funcionamiento social en los que los niños con autismo presentan dificultades. Aunque este enfoque ha sido fructífero y ha proporcionado muchas nuevas e importantes perspectivas teóricas tanto sobre el autismo como sobre el desarrollo normal, el centrarse en el autismo puede significar que estamos subestimando el significado de aspectos de la conducta que pueden llevarnos a detectar diferencias en la cognición social de los niños con discapacidad intelectual. El estudio detallado de las trayectorias del desarrollo que son específicas de un síndrome puede revelar pequeñas diferencias en la conducta inicial que no son la fuente primaria de las dificultades sociales para los niños con autismo, pero que podrían, no obstante, conducirnos a vías específicas de desarrollo. En el caso de los niños con síndrome de Down, a menudo han estado participando en estudios de cognición social sólo como participantes control, con la implícita presunción de que, aparte de tener retraso cognitivo, por lo demás son socialmente normales. Como iremos señalando más adelante, esta suposición puede ser falsa y puede haber algunas áreas de cognición social en las que los niños con síndrome de Down muestren patrones específicos de conducta. Es esencial comprender mejor estas diferencias en el síndrome de Down y en otros síndromes particulares con el fin de construir teorías más completas del desarrollo normal y del atípico (Karmiloff-Smith et al., 2004; Karmiloff-Smith 2006, 2007, 2009).

LA COGNICIÓN SOCIAL EN LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

Muchos de los primeros estudios sobre las habilidades sociales de los niños con síndrome de Down tuvieron lugar en las décadas de los setenta y ochenta del pasado siglo. Esto hizo que se centrara en las primeras edades, estudiando los precursores de las habilidades socio-cognitivas que después han de emerger a lo largo de la niñez. En muchos aspectos, se comprobó que el desarrollo en estas primeras etapas es muy similar al de los demás niños en términos de la secuencia con la que afloran las primeras habilidades (Cicchetti y Beeghley, 1990). Pero se veía que también existían sutiles diferencias en el modo en que los niños con síndrome de Down atienden al mundo social que los rodea, diferencias que bien podrían influir sobre el desarrollo de habilidades socio-cognitivas posteriores, más complejas, como son el reconocimiento de las emociones, la teoría de



la mente y la empatía. Las diferencias en estas primeras respuestas interpersonales pueden influir también sobre el desarrollo del lenguaje, lo que a su vez juega un papel central en el desarrollo con éxito del funcionamiento interpersonal en edades posteriores.

INFANCIA: ATENCIÓN COMPARTIDA, GESTOS NO VERBALES, IMITACIÓN, REFERENCIA SOCIAL

Un ejemplo de estas diferencias interpersonales que se aprecian en las primeras etapas del desarrollo lo vemos en la *mirada mutua* con sus cuidadores (cómo se cruzan las miradas del uno con la del otro). Inicialmente surge de manera lenta en los niños con síndrome de Down, si bien después a lo largo del primer año, conforme los demás niños se centran en ese mundo más vasto social y físico que los rodea y la mirada mutua comienza a disminuir, continúa manteniéndose esa mirada mutua a un alto nivel (Berger y Cunningham, 1981; Carvajal e Iglesias, 2000). Esta persistencia de la atención hacia las personas puede indicar un mayor grado de su propia sociabilidad (Ruskin et al., 1994), pero podría indicar también una menor capacidad para desplazar su atención de forma eficiente hacia las personas, los objetos y el ambiente.

Los estudios de Legerstee y Weintraub (1997) indican que aunque los bebés con síndrome de Down desarrollan la *atención conjunta o compartida* (la capacidad de dirigir su mirada en la dirección en la que otros miran o señalan), su adquisición de esta importante capacidad se consigue más lentamente que en los demás bebés con igual edad de desarrollo. Incluso cuando los bebés son capaces de iniciar episodios de atención compartida, tienden a pasar más tiempo como participantes pasivos, compartiendo su atención entre los objetos y los adultos más que coordinando la atención mediante señales dirigidas a los objetos propiamente. Estas diferencias pueden hacerse más marcadas con la edad. Legerstee y Fasher (2008), por ejemplo, señalan que las diferencias en atención conjunta o compartida entre los bebés con y sin síndrome de Down, si bien no son claras a los 9 meses, se hacen más evidentes a los 18. Kasari et al. (1995), sin embargo, han descrito que la atención conjunta muestra frecuencias similares en ambos tipos de niños; puede ser que las diferencias se aprecien en determinados contextos, como pueden ser los que cursan con una mayor carga cognitiva.

A partir de la segunda mitad del primer año en adelante, los niños con desarrollo ordinario desarrollan gradualmente la capacidad de usar *gestos no verbales*, como los de *señalar o preguntar*. Éstos ayudan a la adquisición del lenguaje y abren todo un mundo de posibilidades para apren-

der acerca de los objetos y de las personas, dentro del ambiente que les rodea. En general, se ha visto que los niños con síndrome de Down utilizan los gestos de señalar y de preguntar de forma competente para comunicarse con los demás. Pero, de nuevo, se aprecian sutiles diferencias, particularmente en los gestos para preguntar, haciendo los niños con síndrome de Down menos gestos espontáneos que sus compañeros de su misma edad mental (Mundy et al., 1988; Franco y Wishart, 1995; Fidler et al., 2005). Una vez más, el contexto es importante ya que este menor grado de gestos para preguntar es menos marcado en situaciones sociales que en las de juego con juguetes (Fidler et al., 2005). El estudio de Adamson et al. (2009), en el que se compararon niños con síndrome de Down, con autismo y de desarrollo ordinario, todos ellos con igual habilidad verbal, reveló que los niños con síndrome de Down desconectaban con mayor facilidad en contextos organizados para promover preguntas y comentarios que en contextos limitados a facilitar la interacción social, una diferencia que no se apreciaba en los niños con desarrollo ordinario (quizá no fue de extrañar que los niños con autismo mostraron menos conexión en ambos contextos). Los autores interpretan esto como un indicador no sólo de diferencias en la voluntad de verse implicados en clases específicas de interacciones interpersonales, sino también como demostración de cómo trastornos diferentes ejercen su impacto de forma diferente dentro de contextos sociales diferentes. Los autores llamaron la atención también hacia diferencias específicas en la atención compartida relacionada con símbolos (por ejemplo, basadas en lenguaje), que según ellos podría ser más problemática en los niños con síndrome de Down.

Se acepta ampliamente que la imitación de los demás es una conducta crucial para el aprendizaje durante los primeros años. La capacidad de imitar se hace evidente muy pronto en los niños con desarrollo ordinario (Meltzoff y Moore, 1977, 1989), y contribuye tanto al desarrollo de las relaciones con los demás como al aprendizaje basado en la socialización. El mismo Down (1866) llamó la atención sobre la capacidad de los niños con síndrome de Down para imitar a otros, y ciertamente, numerosos estudios sugieren que éste puede ser un punto relativamente fuerte, algo que concuerda con la evidencia de que los niños se muestran, a veces, más orientados socialmente que sus compañeros de desarrollo ordinario (Neeman, 1971; Pueschel et al., 1987; Hodapp et al., 1992; Rast y Meltzoff, 1995). Sin embargo, si bien hay algunos datos sobre la capacidad innata de imitación en los recién nacidos con síndrome de Down (Heimann et al., 1998), hay también datos a partir de un estudio longitudinal a gran escala de que existen marcadas diferencias en el crecimiento de la imitación vocal a lo largo de los 3 primeros años de vida, con un claro enlentecimiento en la adquisición de hitos clave conforme avanza la edad (Dunst, 1990). De la misma manera, el estudio de Wright et al. (2006) sugiere que puede haber importantes diferencias en el modo de utilizar la imitación por parte de los niños pequeños con síndrome de Down, cuando se han de aplicar estrategias de imitación para solucionar tareas cognitivas en situaciones en las que sería más apropiado y tendría más éxito utilizar estrategias más independientes y de dirección cognitiva, tal como lo hacen niños de desarrollo ordinario y de nivel cognitivo comparable. Los autores sugieren que este “sesgo” imitativo puede deberse a una predisposición para atender a los aspectos sociales del mundo, más que a los no sociales.

Otro instrumento socio-cognitivo importante para interactuar y aprender a partir de los demás es la *referencia social*; la capacidad para utilizar las señales emocionales que emiten los demás para interpretar contextos compartidos. Los estudios de referencia social con niños pequeños se centran sobre el grado en que utilizan las reacciones afectivas de sus padres frente a una determinada situación, como guía de su propia respuesta. Los resultados indican que los niños con síndrome de Down pueden hacer menos miradas de referencia social y más cortas que los demás niños, siendo a menudo sus propias respuestas incongruentes con las reacciones afectivas de sus padres (Knieps et al., 1884; Kasari et al., 1995). Esto sugiere que incluso en los primeros años, los niños con síndrome de Down pueden tener dificultades en el reconocimiento de las emociones, así como en el uso que hacen de esa información para guiar su propia conducta.

Estas capacidades que se desarrollan tempranamente para mantener la atención compartida, para solicitar con gestos no verbales, para imitar y para tener referencias sociales están en la base de las relaciones progresivas de los niños con la gente y de sus interacciones con los objetos dentro de su entorno. En el desarrollo normal de los niños, estas primeras capacidades con-

ducen al desarrollo de habilidades socio-cognitivas crecientemente complejas, como son la comprensión de las emociones y la teoría de la mente.

EDAD ESCOLAR: RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES, TEORÍA DE LA MENTE, EMPATÍA

Los estudios realizados en niños con síndrome de Down en edad escolar sugieren que las dificultades que presentan con el reconocimiento de la emoción, que encontramos en los estudios de referencia social, pueden continuar en años posteriores. Ejercicios que emplean emparejamiento de fotografías o muestras de rostros para explorar el *reconocimiento de la emoción* han demostrado que, en comparación con los niños de desarrollo ordinario con un nivel similar de capacidad cognitiva, algunos niños con síndrome de Down pueden experimentar dificultades para reconocer algunas de las expresiones faciales fundamentales de la emoción. Se han encontrado dificultades especialmente en el reconocimiento del miedo, la sorpresa y el enfado (Wishart y Pitcairn, 2000; Kasari et al., 2001; Williams et al., 2005; Wishart et al., 2007 a), hallazgos similares a los descritos recientemente en adultos (Hippolyte et al., 2008). Hasta la fecha, las dificultades encontradas han sido relativamente sutiles y los argumentos para hablar de un perfil de dificultades para reconocer las emociones, que sea específico de síndrome, no son todavía poderosos ya que las comparaciones con niños con distintas etiologías (discapacidad intelectual inespecífica, síndrome X-frágil) muestran escasas diferencias entre grupos. No obstante, a la vista de estos estudios y si se compara con grupos bien emparejados de niños con desarrollo normal, aparecen datos que establecen ciertas diferencias en este aspecto importante de la comprensión social.

La investigación realizada en otras áreas de la percepción y conocimiento social, como es la *teoría de la mente*, sugieren de igual modo que los niños con síndrome de Down pueden experimentar dificultades en este dominio, si bien estas dificultades son menos obvias y más sutiles que las que se ven en los niños con autismo (Yirmiya et al., 1996; Zelazo et al., 1996; Abbeduto et al., 2001; Binnie y Williams, 2002). Los estudios sobre respuestas de *empatía* revelan también algunas diferencias: los niños con síndrome de Down no sólo muestran niveles de conducta empática y social equivalentes, o superiores, a los de los demás niños de similar nivel cognitivo y lingüístico, en situaciones en las que un adulto muestre preocupación, sino que muestran también niveles más bajos de las propias respuestas afectivas (Kasari et al., 2003). Durante cierto tiempo se propuso como rasgo nuclear de los bebés con síndrome de Down la presencia de una atenuación relativa de las respuestas afectivas; en particular, una tendencia a no mostrar preocupación o molestias (Emde et al., 1978).

En conjunto, pues, los estudios hasta la fecha sugieren que, mientras parece que el desarrollo socio-cognitivo en el síndrome de Down se despliega de un modo semejante al que se ve en el desarrollo del resto de los niños, si bien a una velocidad más lenta, existen también algunas diferencias cualitativas importantes. A pesar de la frecuente afirmación de que los niños con síndrome de Down tienen predisposición a ser sociables, hay datos derivados de diversos estudios sobre las sutiles diferencias que existen en todo un espectro de habilidades socio-cognitivas, desde la primera infancia en adelante. Estas diferencias se dan en combinación con dificultades para desarrollar estrategias eficientes orientadas a la realización de tareas, en tareas que tienen por objeto la resolución de problemas (Wishart, 1993, 1996; Pitcairn y Wishart, 1994; Kasari y Freeman, 2001; Jahromi et al., 2008), dificultades para mantener una conducta dirigida hacia un objetivo (motivación), en tareas que suponen un reto para bebés y niños pequeños (Glenn et al., 2001, pero v. también resultados de contraste en Gilmore et al., 2003b, a edades algo mayores), y niveles más bajos de motivación, medida mediante puntuaciones de los padres desde la infancia a los primeros años escolares (Ruskin et al., 1994; Glenn et al., 2001; Gilmore et al., 2003 b). Tomados en su conjunto, estas diferencias pueden explicar, al menos parcialmente, las diferencias que se observan en las interacciones con sus compañeros o con los adultos en contextos tanto sociales como educativos (p. ej., Wishart et al., 2007 b). Deben también sin duda añadirse a los problemas para desarrollar relaciones interpersonales a lo largo de la vida, y pueden en último término impactar sobre la calidad de vida y la salud mental durante la adultez.

BASES DE LAS DIFICULTADES SOCIO-COGNITIVAS

Existen todavía muchas lagunas en nuestro conocimiento de la percepción social en el síndrome de Down, y han de tenerse en cuenta y considerarse las explicaciones sobre las dificultades socio-cognitivas a nivel neurológico, cognitivo y ambiental. Desvelar la contribución de todos estos diferentes factores supone un gran reto.

A nivel neurológico, existen datos sobre las diferencias estructurales y de procesamiento en el síndrome de Down que pueden relacionarse con las dificultades socio-cognitivas observadas en las diferentes etapas del desarrollo de los niños. Por ejemplo, se ha comprobado una reducción desproporcionada del volumen y de la complejidad de algunas áreas del sistema límbico temporal — un área crucial en el procesamiento de la emoción— en el síndrome de Down, aunque esto se refiere más al hipocampo que a la amígdala (Aylward et al., 1999; Pinter et al., 2001; Jernigan et al., 1993). También la corteza frontal está reducida en volumen de forma desproporcionada (Jernigan et al., 1993), y durante la realización de tareas de reconocimiento visual, se aprecian diferencias entre bebés de desarrollo ordinario y bebés con síndrome de Down en la actividad correspondiente a áreas frontales y parietales (Karrer et al., 1998). Nuestro conocimiento de la neuropatología subyacente y de las diferencias de procesamiento neurológico en los niños con síndrome de Down es todavía muy limitado, pero puede que diferencias tales como las descritas estén implicadas en el desarrollo socio-cognitivo.

Las diferencias neurológicas han sido también asociadas al desarrollo cognitivo en un sentido más amplio en el síndrome de Down. Por ejemplo, hay ciertos datos de que los niños y adultos con síndrome de Down tienen dificultades con las “funciones ejecutivas” —conductas dirigidas hacia objetivos que están asociadas al desarrollo de áreas frontales del cerebro (Zelazo y Stack, 1997; Karrer et al., 1998). Por ejemplo, se han descrito dificultades con el cambio de juego, memoria verbal a corto plazo y procesamiento de dobles tareas (Zelazo et al., 1996; Jarrold y Baddeley, 1997; Jarrold et al., 2000; Brock y Jarrold, 2005; Rowe et al., 2006; Kittler et al., 2008). Si estas dificultades se encuentran presentes en edades tempranas, podrían contribuir a los problemas relacionados con aspectos del desarrollo socio-cognitivo temprano, como es la atención conjunta. Y las dificultades adicionales en el desarrollo del lenguaje expresivo y de la sintaxis (Fowler, 1990; Miller, 1999; Chapman, 2003; Roberts et al., 2007) podrían contribuir aún más a los problemas que vemos en el desarrollo de las posteriores y más complejas habilidades socio-cognitivas.

INTERACCIONES SOCIALES

La madre. Debemos también tener en cuenta que este perfil de puntos débiles y fuertes sociales y cognitivos conformará el ambiente social de los niños y cambiará el panorama de sus *interacciones sociales* con otros niños y con los adultos, en casa y en la escuela. Desde el primer año en adelante se pueden apreciar diferencias en las interacciones con los cuidadores y en el

estilo de las actitudes parentales, de modo que los cuidadores ajustan su estilo de interacción de diversas maneras para adaptarse a sus niños (Slonims y McConachie, 2006). Por ejemplo, aunque existen parecidos entre madres de niños con síndrome de Down y madres de niños con desarrollo ordinario en las situaciones de juego (ambas se ajustan al nivel del juego de su hijo y contribuyen a que se desarrolle el juego del niño), hay también claras diferencias, de modo que en los niños con síndrome de Down la interacción materna lleva a aumentar el juego exploratorio, mientras en los demás niños lleva a aumentar el juego simbólico más sofisticado (Venuti et al., 2009). Las madres pueden desarrollar modos de adaptarse para hacer frente a las necesidades específicas del desarrollo de su hijo. Los estudios han mostrado también, por



ejemplo, que las madres de niños pequeños con síndrome de Down desarrollan más conductas de apoyo que las de otros niños y pueden utilizar más oportunidades para estimular el juego de su hijo, un estilo de interacción que ha sido caracterizado como ‘directivo aunque cálido’ (Buckhalt et al., 1978; Sorce y Emde, 1982; Cielinski et al., 1995; Roach et al., 1998; Moore et al., 2008). Estos patrones de interacción pueden ser una respuesta positiva a las limitaciones que tienen los niños para regular la atención y procesar la información, aunque, como Moore et al. (2002, 2008) señalan, las implicaciones sobre el desarrollo a más largo plazo de estos estilos de interacción pueden no ser positivos necesariamente si interfieren con el propio desarrollo del niño. Como afirma Moore, se necesitan más estudios longitudinales para explorar el impacto a largo plazo del estilo materno de interacción. Ese trabajo debería considerar otras variables como son: los factores demográficos de los padres, los grados de estrés, las estrategias cognitivas para hacer frente al problema y las percepciones de las características conductuales de su hijo; porque todo ello tiene el potencial para influir en la interacción de la madre con el hijo (Atkinson et al., 1995; Kasari y Sigman, 1997). Hay que hacer notar aquí que aunque se ha considerado en el pasado que las madres de niños con síndrome de Down muestran niveles relativamente bajos de estrés, si se las compara con las madres de niños con otras discapacidades del desarrollo, en la realidad esta ‘ventaja a favor del síndrome de Down’ puede ser menos sustancial de lo que con frecuencia se supone, y está explicado en parte por la edad de la madre y los niveles de conducta adaptativa del niño (Corrice y Gidden, 2009). También se ha de considerar la posible influencia de la cultura sobre el estilo interactivo de la madre. Por ejemplo, el tantas veces señalado mayor grado de conducta directiva no se ha encontrado en las madres italianas de niños pequeños con síndrome de Down (Venuti et al., 2009), algo que los autores sugieren que puede estar relacionado con diferencias trans-culturales en los niveles maternos de sensibilidad y sociabilidad hacia sus hijos. Es también probable que el estilo interactivo de la madre sea variable. Por ejemplo, Venuti et al. (2008) muestran marcadas diferencias individuales en los grados de sensibilidad de las madres con síndrome de Down, algo que contribuyó a que se observaran efectos diferenciados sobre el juego simbólico de sus hijos.

Las diferencias en el estilo de interacción de las madres continúan conforme sus hijos crecen. Kasari et al. (2001), por ejemplo, señalan los datos de Tingley et al. (1994) en el sentido de que las madres de niños de 3 a 8 años con síndrome de Down usan menos términos del estado emocional y cognitivo en las conversaciones con sus hijos durante la comida que las madres de niños con desarrollo normal. De nuevo, aunque este ajuste puede que se deba a adaptarse mejor al nivel de capacidad de su hijo, se ha sugerido que podría contribuir también a la aparición posterior de dificultades socio-cognitivas, en áreas tales como el reconocimiento de la emoción (Kasari et al., 2001). Se va teniendo mayor evidencia a partir de estudios en chicos jóvenes con desarrollo normal que la conversación materna sobre los estados mentales proporciona un ‘escalón de progreso hacia las mentes de los demás’ (Taumoepeau y Ruffman, 2008), capaz de predecir el propio uso que hacen los niños del lenguaje del estado mental, la capacidad de la teoría de la mente y la comprensión emocional (Meins et al., 2002; Taumoepeau y Ruffman, 2006, 2008; Ensor y Hughes, 2008). No hay razón para suponer que éste no sería el caso en el síndrome de Down, si bien no se ha explorado todavía esta vía de desarrollo.

El padre. Hasta la fecha, con pocas excepciones (Knott et al., 1995; 2007; de Falco et al., 2008), los estudios en este campo se ha concentrado principalmente en la interacciones tempranas madre – hijo y se sabe más bien menos de qué modo las interacciones con los padres (varones), los hermanos y los compañeros dan forma al desarrollo de las habilidades socio-cognitivas en las primeras edades o en las más avanzadas. Ésta es un área virgen para la investigación. En relación con las interacciones padre (varón) – hijo, no queda claro actualmente si los varones adoptan el mismo estilo ‘directivo pero cálido’ mostrado por las madres, aunque estudios muy recientes sobre la disponibilidad emocional sugieren que no existen diferencias en términos de sensibilidad, estructuración de las interacciones, tendencia a la intrusión, ni hay diferencias significativas en los que se refiere a las respuestas del niño durante los primeros años (de Falco et al., 2009). También se han descrito influencias positivas de los padres varones en relación con

el juego de niños preescolares con síndrome de Down (de Falco et al., 2008), en donde los niños mostraron más juego simbólico en las sesiones con sus padres que en sesiones solitarias, especialmente si los padres mostraban un grado alto de disponibilidad emocional. Sin embargo no parece haber estudios sobre interacciones padre varón – hijo en edades mayores, y no hay ninguno en el que se comparen diferencias en estilo interactivo entre padres varones de niños con síndrome de Down y padres de niños con desarrollo normal.

Los hermanos. Se ha argumentado que las relaciones de los hermanos tienen importancia crítica en la adquisición de habilidades sociales durante la infancia (Dunn 1988 a,b), y muchos hermanos juegan un papel importante en la vida social del niño con síndrome de Down. Si bien se han investigado con bastante detalle los efectos que ejerce sobre los hermanos el tener un hermano o hermana con síndrome de Down (Cuskelly y Gunn, 1993, 2003, 2006; van Riper, 2000), hay pocos estudios de investigación sobre la naturaleza real de las interacciones de los hermanos a diferentes edades y en diferentes etapas del desarrollo. Amramovitch et al. (1987) estudiaron las interacciones de hermanos y describieron que, con independencia del orden del nacimiento o el sexo, el niño con síndrome de Down tendía a adoptar el papel de hermano menor, imitando las acciones de sus otros hermanos, y siguiendo su iniciativa más que iniciando las actividades por sí mismos. Del mismo modo, Stoneman et al. (1987) y Knott et al. (2007) han descrito fuertes asimetrías en las interacciones observadas, a menudo tomando el hermano el papel de maestro. Aunque Knott describió cierto aumento en la frecuencia de iniciar interacciones pro-sociales por parte del niño con síndrome de Down a lo largo de 1 año, esto resultó ser en buena parte consecuencia del modo en que los hermanos manejaban la situación de las interacciones. Este estilo interactivo entre hermanos muestra cierto paralelismo con el estilo directivo y cálido propio de las madres del niño con síndrome de Down, y de nuevo, aunque bien motivado y posiblemente productivo a corto plazo, no quedan claros los efectos de esta estrategia a largo plazo sobre el desarrollo de la percepción socio-afectiva de los niños y sobre las expectativas futuras de compañeros sociales.

Los compañeros. Si bien parece probable que algunas de las diferencias en el desarrollo socio-cognitivo descritas en este artículo podrían también impactar sobre, y ser influenciadas por, los compañeros, la mayor parte de la investigación sobre interacciones con los compañeros en niños con discapacidad intelectual se ha centrado en grupos heterogéneos. Es cierto que los estudios sugieren algunas semejanzas con los niños de igual grado de desarrollo en términos de características de la implicación de los niños con los compañeros, como puede ser el número de compañeros del juego y la frecuencia de sus contactos con ellos (Guralnick 2002; Guralnick et al., 2009 a,b), aunque es notable que algunas madres de niños con síndrome de Down entre 4 y 7 años en los estudios del grupo de Guralnick no podían identificar un único compañero de juego para su hijo fuera de la escuela. Además, si bien muchos niños con síndrome de Down en sus primeros años escolares pueden reunir los criterios para tener una amistad que sea recíproca, a diferencia de los niños con desarrollo ordinario, estas relaciones pueden no mantenerse con niños de un nivel similar de desarrollo, lo que termina por preocupar sobre su estabilidad a largo plazo (Freeman y Kasari, 2002). Además, como Guralnick y sus colegas señalan, a menudo son los padres y los maestros, más que los mismos niños, quienes inician, estructuran y apoyan estas interacciones y amistades entre compañeros.

A pesar de la percepción extendida de que la sociabilidad es un punto relativamente fuerte en los niños con síndrome de Down, en el trabajo de Guralnick et al. (2009 b) los maestros puntuaron de hecho a los niños como menos prosociales y más asociales que sus compañeros con desarrollo normal de la misma edad y situación, necesitando la máxima cantidad de asistencia para que iniciaran el juego, permanecieran implicados, comprendieran las reglas sociales y jugaran con los demás. Fueron también puntuados como más distraídos e hiperactivos, mostrando mayores niveles de problemas de conducta que sus compañeros, características todas ellas que resultaban disruptivas en las interacciones con los compañeros dentro de su aula.

Dado el énfasis en mejorar las metas educativas durante las últimas décadas, es quizá notable constatar qué poca investigación se ha realizado para examinar la naturaleza y los resulta-

dos de las interacciones con los compañeros dentro del aula por parte del niño con síndrome de Down. Una excepción reciente es un estudio que abordó la *solución de problemas en forma colaboradora* en tres grupos de niños emparejados por su capacidad de ejecución: niños con desarrollo normal, niños con discapacidad intelectual inespecífica y niños con síndrome de Down (Wishart et al., 2007 b). En función de la ejecución individual pre-test en una tarea de elección de formas, se formaron parejas de colaboración en la que uno de los miembros era ligeramente más capaz de elegir que el otro, aunque esto no se les explicó a los niños. Después de tener una sesión en colaboración (trabajando conjuntamente en una tarea de selección de muebles), las puntuaciones individuales post-test de la selección mostraron una mejoría significativa en los miembros de habilidad más baja de las parejas en las que ambos tenían un desarrollo normal, y en los miembros de mayor habilidad de las parejas en las que ambos niños tenían una discapacidad intelectual. Pero ninguno de los miembros mejoró significativamente en las parejas en las que uno de ellos tenía síndrome de Down y el otro una discapacidad intelectual inespecífica, lo que sugiere que la sociabilidad atribuida a los niños con síndrome de Down no apoyaba necesariamente ni su aprendizaje ni el de su pareja en este contexto socio-cognitivo concreto. De hecho las interacciones se caracterizaron por mostrar bajos niveles tanto de comunicación social como de comunicación relacionada con la tarea, con los compañeros a veces trabajando simplemente en paralelo sobre su tarea. La interacción colaboradora estuvo claramente más limitada y fue iniciada menos frecuentemente por parte del miembro con síndrome de Down.

Este tipo de resultados ha llevado a algunos investigadores a expresar su preocupación de que las políticas educativas de inclusión puedan estar basadas en una estimación equivocada de las dificultades educativas y socio-cognitivas que muchos niños con síndrome de Down puedan sufrir en la escuela, conforme se amplíe la brecha en el desarrollo entre ellos y sus compañeros de edad cronológica equiparable (Wishart, 2005). Otros investigadores han destacado la necesidad de elaborar estrategias de intervención a cualquier edad para reconocer mejor la naturaleza propia de la etiología de algunas de las dificultades que pueden surgir (Dykens et al., 2000; Dykens y Hodapp, 2001; Fidler y Nadel, 2007).

No se ha investigado suficientemente todavía el grado en que las dificultades en el desarrollo socio-cognitivo impacta sobre las interacciones con los compañeros en edades más avanzadas, pero hay constancia de que en la adolescencia, muchos chicos con síndrome de Down experimentan soledad, incluso en la escuela y en ambientes comunitarios en los que se trata de que haya inclusión (D'Haem, 2008). Sólo una minoría de muchachos mantiene auténticas amistades, algunos tienen amigos imaginarios bien entrados en la adolescencia, y bastantes prefieren con frecuencia su propia compañía a la de otros (Buckley y Sacks, 1987; Byrne et al., 1988; Sloper et al., 1990; Carr, 1995; Dykens y Kasari, 1997; Cuckle y Wilson, 2002). Puesto que la gente joven con discapacidad intelectual tiene una probabilidad dos veces mayor de desarrollar problemas de salud mental que los demás jóvenes (Mental Health Foundation, 2002), este patrón de incrementar el aislamiento social ocasiona notable preocupación.

Las importantes dificultades de habla y lenguaje que acompañan al trastorno cognitivo asociado al síndrome de Down (Fowler, 1990; Chapman, 2003; Martin et al., 2009; Timmins et al., 2009) sólo pueden exacerbar las dificultades interpersonales del individuo. En una gran encuesta a padres de niños con síndrome de Down, más del 95% informó que las personas de fuera de la familia tenían dificultades para comprender el habla de su hijo (Kumin, 1994; Buckley y Sacks, 1987). Estos problemas de inteligibilidad son rara vez abordados en la terapia tradicional del habla y el lenguaje, si bien se han descrito recientemente resultados esperanzadores a partir de intervenciones que utilizan métodos de computadores de alta tecnología para corregir patrones del habla en niños y adolescentes con síndrome de Down (Wood et al., 2009).

En resumen, es esencial comprender mejor las causas y los perfiles de desarrollo de las dificultades socio-cognitivas que hemos descrito si se desea aplicar intervenciones bien dirigidas a objetivos concretos. Como sucede en la investigación de muchas de las áreas clave para el funcionamiento de quienes tienen discapacidad intelectual (Hatton et al., 1999), la cognición y percepción social en el síndrome de Down han sido hasta la fecha increíblemente descuidadas, incluso en la propia discapacidad intelectual. El amplio abanico de vías por las que los factores neurológicos, cognitivos y ambientales contribuyen al desarrollo de las capacidades necesarias para que se

alcancen buenas interacciones interpersonales no está en absoluto claro en el desarrollo normal, cuánto menos en el síndrome de Down. Por consiguiente, es importante que tengamos en cuenta, que el grado en que se adopte un abordaje más teórico hará avanzar este campo.

DESARROLLO DE UN MARCO ESTRUCTURAL TEÓRICO

Está claro que aunque en los últimos años hemos presenciado un aumento gradual en el conocimiento de algunos aspectos importantes de la cognición social en los niños con síndrome de Down, el cuadro en su conjunto es todavía muy incompleto, especialmente en lo que respecta al desarrollo más allá de la infancia y los años preescolares. Es también claro que este es un campo en el que la teoría ha jugado un papel menos prominente que en otras áreas del desarrollo tanto normal como atípico. ¿Sería beneficioso un enfoque más teórico, y si lo fuera, de qué manera? Una de las áreas a explorar sería si esta orientación más teórica nos llevaría a mejorar la conceptualización del perfil socio-cognitivo propio del síndrome de Down. La segunda sería si nos llevaría a utilizar medios que tuvieran más éxito y con objetivos más definidos, capaces de favorecer el desarrollo de los niños con síndrome de Down en nuestras intervenciones y tareas educativas.

En relación con el primer aspecto, vale la pena señalar que algunas áreas de investigación en el desarrollo normal y en el atípico han progresado muy rápidamente merced a los avances conseguidos en construcción teórica. Claro ejemplo fue el impacto dejado sobre la investigación del autismo por las teorías relacionadas con la 'teoría de la mente' (Baron-Cohen et al., 2000).

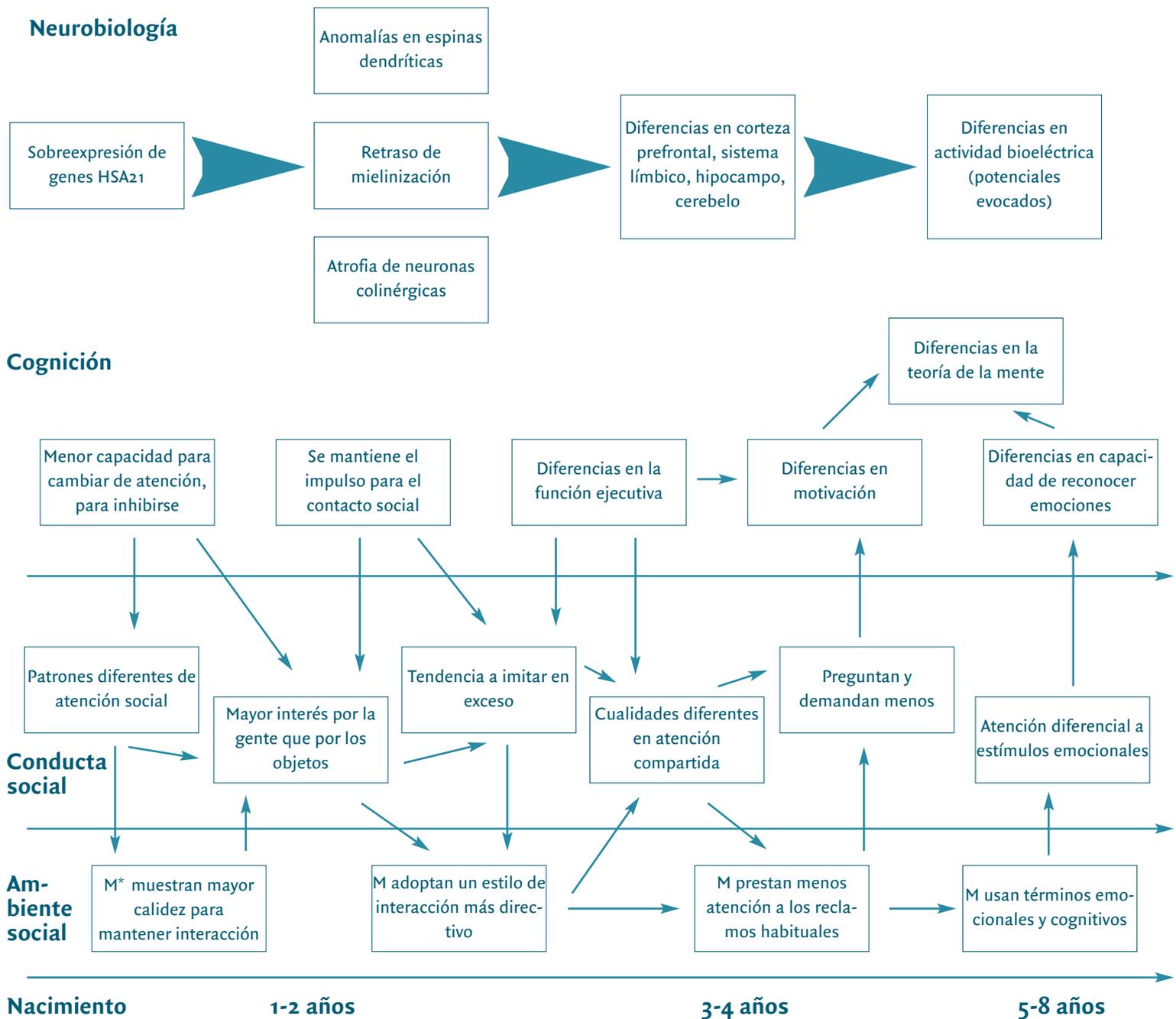
Un enfoque más teórico podría llevarnos a conocer con más detalle y a comprender mejor el perfil socio-cognitivo asociado al síndrome de Down. Pero esto no sólo no sería suficiente para estimular y conducir la investigación en esta área. Se necesita claramente cierto acuerdo sobre paradigmas y protocolos nucleares, con una superior financiación de la investigación sobre el síndrome de Down (Morris, 2008; Rasmussen et al., 2008). Menos cierto quizás sea comprobar si un enfoque más teórico nos ha de llevar en último término a conseguir mejores intervenciones. En el momento actual, los resultados obtenidos de la investigación socio-cognitiva sobre el síndrome de Down no están lo suficientemente detallados como para que puedan ser traducidos en intervenciones efectivas. Por ejemplo, aunque hay ciertos datos, como ya se ha explicado, de que los niños con síndrome de Down pueden experimentar dificultades para reconocer las emociones, no está claro en absoluto cómo intervenir mejor para promover el desarrollo en esta área. Tampoco está claro, por ejemplo, por qué algunos niños experimentan mayores dificultades que otros para reconocer las emociones, cuál es el papel preciso que juegan los niveles de lenguaje, memoria y capacidad cognitiva en el reconocimiento de las emociones, o como las interacciones tempranas con sus compañeros y cuidadores pueden favorecer o empeorar el desarrollo de este aspecto del funcionamiento socio-cognitivo.

Estas dificultades para ajustar la teoría a la intervención no son exclusivas en absoluto del síndrome de Down. Incluso en relación con el autismo, algunas de las teorías de mayor influencia, como la teoría de la mente, no han sido todavía convertidas con éxito en intervenciones que consigan avances importantes y generalizables en las habilidades socio-cognitivas. En consecuencia, muchos profesionales siguen basando sus métodos de intervención en la experiencia clínica anterior y en la opinión profesional más que en hallazgos científicos conseguidos a partir de constructos teóricos (Jones y Jordan, 2008).

Es evidente que el desarrollo de los niños con síndrome de Down se verá influido probablemente por otros muchos factores que no sean las limitaciones inherentes que el propio síndrome de Down induce sobre el desarrollo cognitivo. En lo que se refiere al desarrollo socio-cognitivo concretamente, las oportunidades y apoyos que la familia del niño y las amplias redes sociales y educativas le ofrecen son ciertamente críticas para impulsar su desarrollo. Pero está claro que, a pesar de los potenciales beneficios de la construcción teórica en este campo, queda todavía lejos el desarrollo de una teoría abarcadora de la cognición social en el síndrome de Down.

Aunque no existe todavía un modelo teórico transaccional aceptado sobre el desarrollo en el

síndrome de Down, un modelo preliminar cuya consideración puede resultar útil, es una adaptación de un modelo de infancia propuesto por Moore et al. (2002) (figura 1), quienes adaptaron el abordaje de Morton y colegas (Morton y Frith, 1995; Morton, 2004). Distingue de forma explícita entre diversos niveles de explicación: neurobiología, cognición, conducta social y ambiente social. Esta adaptación se fundamenta sobre el enfoque causal lineal de Morton para explicar el cambio en el desarrollo, admitiendo transacciones multidireccionales entre los niveles de explicación, y acepta en especial la influencia del ambiente social del niño a lo largo del tiempo.



* M: Madres

Empezando en el lado izquierdo de la figura 1, el modelo trata de capturar la naturaleza transaccional del desarrollo en el síndrome de Down entre el nacimiento y la mitad de la niñez. Ofrece un esquema del impacto que la sobreexpresión de los genes, originada por la trisomía 21 parece ejercer sobre la función y la estructura cerebrales. El modo en que estas alteraciones llevan después a provocar diferencias específicas en aspectos del funcionamiento cognitivo no queda especificado con detalle puesto que todavía está por explicar. A nivel cognitivo, Moore et al. (2002) propusieron que diferencias sutiles en la regulación de la atención inicial en los bebés con síndrome de Down puede hacerles más lentos en responder y orientarse en las interacciones sociales. Esto entonces puede provocar un estilo maternal más cálido durante las interacciones que sirve para mantener los niveles de atención. Este estilo social adaptado de la madre, junto con las posibles dificultades del bebé para cambiar la atención de modo eficiente, puede llevar a los bebés a estar más pendientes de las personas, sobre todo de la madre, y puede cumplir una función importante y útil para desarrollar los primeros vínculos afectivos (Berry et al., 1980). Sin embargo, Moore et al. propusieron que esto mismo puede hacer que los bebés queden más ‘bloqueados’ en las interacciones y dependan de los demás para regular su atención, una acción directiva que ha de venir desde el exterior y que fue ya destacada por Zigler (1969) como característica de los que tienen discapacidad intelectual. Esto contribuirá a que haya una tendencia a centrarse en las personas más que en los objetos, y quizá a adoptar la estrategia de la ‘excesiva imitación’, de forma que imiten las acciones de los demás en situaciones en las que sería más apropiada que resolvieran los problemas de forma más independiente (Wright et al., 2006). En respuesta a este interés mayor por las personas que por los objetos, y quizá en respuesta su mayor tendencia a la imitación, es posible que las madres no sólo muestren mayor calidez en las interacciones sino que también adopten un papel más directivo, dirigiendo a sus hijos en los intercambios sociales.

Este estilo de interacción impactará también sobre la atención compartida y sobre esos engranajes ‘triádicos’ cuando han de compartir la atención con otras personas y con objetos —componente importante de la comprensión y el lenguaje compartidos. Posteriormente, cuando los bebés realizan sus reclamos habituales, pueden no ser captados porque las madres insisten en dirigir y mantener su atención usando un estilo afectivo vigoroso aunque cálido. Esto a su vez explicaría las observaciones de que se observa una menor frecuencia en las conductas de reclamo. Moore et al. sugirieron que este estilo diferente de entablar interacciones triádicas podría tener consecuencias sobre el desarrollo del lenguaje y de otros procesos cognitivos que requieran un sentido de gestión —desarrollo de funciones medios-fines, solución de problemas.

Extendiendo ahora este modelo, añadiríamos la sugerencia de que ese menor uso del estado mental y de términos emocionales por parte de las madres pueden también, junto con otros factores, influir sobre el ulterior desarrollo de las sensibilidades de sus hijos hacia los estímulos emocionales —es decir, si las madres no evocan la atención hacia estos eventos mediante el lenguaje, puede que no quede entonces resaltada esa información. A su vez, ello puede llevar a una sensibilidad diferenciada y a dificultades en el reconocimiento de las emociones. Sin embargo, las sutiles dificultades que se han descrito hasta la fecha en el reconocimiento de la emoción son probablemente el resultado de un número de factores, y como se ha señalado anteriormente, habrá que analizar más el papel potencial del estilo interactivo de las madres. Las dificultades en el reconocimiento de la emoción, cuando se combinan con un menor sentido de gestión, puede llevar a que aparezcan sutiles diferencias, poco investigadas todavía, en aspectos relacionados con la teoría de la mente.

Este modelo preliminar encaja con los datos relativamente limitados de que disponemos sobre la cognición social temprana en el síndrome de Down. Inevitablemente, es algo simple e incompleto, que claramente requiere muchos más enlaces potenciales de los que aquí figuran y más comprobación para los que han sido propuestos. Se necesita un mayor desarrollo —por ejemplo, incorporar los roles de los otros hijos y de los adultos en una familia más amplia, el ambiente social y educativo—. Otro paso evidente es la extensión del modelo a la edad adulta, estimulando la investigación de los orígenes que esperamos sirva para comprender los orígenes

nes de la característica pobreza en los resultados sociales y cognitivos que vemos en etapas posteriores, y que sirvan de base para establecer estrategias eficaces de intervención que puedan ser implementadas en etapas claves de transición en el desarrollo socio-cognitivo.

CONCLUSIONES

Al contrario de lo que parece ser la percepción pública, para muchos niños con síndrome de Down el entablar relaciones con otros y comprender sus emociones e intenciones puede no ser un paso en su desarrollo tan fácil como lo es para sus compañeros con desarrollo normal. Da la impresión, a partir de los datos de que disponemos hasta la fecha, de que esta dimensión de la comprensión puede estar más alterada de lo que cabría predecir a partir de la base de los niveles en conjunto de la habilidad cognitiva.

Como sucede con el desarrollo en otros dominios cognitivos, el desarrollo de la comprensión interpersonal se ve afectado tanto por factores biológicos como ambientales. Los mecanismos biológicos responsables de las dificultades que vemos en la comprensión social en el síndrome de Down difícilmente estarán abiertos a la intervención en un futuro inmediato; lo que deja a los programas de intervención basados en el ambiente como el medio más realista. Pero, como se ha destacado en esta revisión, la falta de resultados de investigación suficientemente detallados entorpece el progreso actualmente. Aunque ha habido avances esperanzadores en el perfil del fenotipo conductual del síndrome de Down, existe todavía una amplia brecha entre los resultados de los estudios y el desarrollo de intervenciones basadas en los datos y de abordajes educativos en los niños con síndrome de Down (Fidler y Nadel, 2007; Davis 2008). Una investigación auténticamente translacional que nos lleve a intervenciones eficientes, requiere probablemente la coordinación de muchos y diferentes niveles de explicaciones sobre los resultados conductuales del síndrome de Down. Este es el mayor problema y desafío para que se avance en este campo, y para que se investigue sobre el aprendizaje en la discapacidad intelectual en general (Oliver y Woodcock, 2008; Cicchetti y Toth, 2009; Diamond y Amso, 2009; Pennington, 2009).

Sin duda, desarrollar un modelo explicativo global de la percepción y cognición social en el síndrome de Down que pudiera sentar las bases de, y conducir, la futura investigación y en último término diseñar la intervención presenta un desafío considerable. Como se ha podido ver en los campos del autismo y del síndrome de Williams, se ha progresado mucho mediante estudios comparados del desarrollo socio-cognitivo, dirigidos a partir de supuestos teóricos, que han incluido comparaciones con niños de desarrollo normal. Esto ha llevado a desarrollar nuevas metodologías y a actuar con mayor rigor, consiguiendo así no sólo un mayor poder exploratorio sino también una fertilización cruzada de ideas teóricas. Parece posible que la investigación de la cognición social en los niños con síndrome de Down se beneficiará igualmente si la incorporamos dentro de un marco más teórico.

Algunos de los últimos hallazgos más interesantes en el campo de las dificultades intelectuales han provenido a partir de la exploración de trayectorias del desarrollo en las que se cruzan y comparan los fenotipos, con particular interés en el autismo y en los síndromes X-frágil y Williams, discapacidades del desarrollo que presentan perfiles intrigantes de puntos fuertes y débiles en su capacidad social. Éstos revelan patrones más sutiles de ejecución de lo que se detectan habitualmente haciendo simples comparaciones con grupos de niños de desarrollo normal (Karmiloff Smith, 2007). Sin embargo, incluso con programas de diagnóstico prenatal, el síndrome de Down sigue representando un subgrupo muy grande de niños con discapacidad intelectual, y si vamos a seguir desarrollando esquemas teóricos más detallados del síndrome de Down, es imperativo que los investigadores incluyan a estos niños en estos estudios de multi-fenotipos. Esperamos que esta revisión haya insistido en que este síndrome presenta un perfil igualmente desafiante y potencialmente único que merece niveles similares de exploración y escrutinio. Se necesitan sobre todo estudios longitudinales, ya que el examen de cómo las habilidades socio-cognitivas tempranas se relacionan con las habilidades interpersonales en la niñez más tardía y cómo apoyan o dificultan el aprendizaje de mayor nivel fundado en la relación social, resulta crucial para diseñar e implementar futuras intervenciones.

Varios de los estudios aquí señalados describieron la enorme variación de muchas de las medidas del desarrollo en los niños con síndrome de Down; y al mismo tiempo, frecuentemente, una ausencia de esas claras asociaciones entre los niveles de capacidad en los diversos dominios que se suelen ver en los niños con desarrollo normal (Wishart y Pitcairn, 2000; Kasari et al., 2001; Williams et al., 2005; McCann et al., 2009). Esta parece ser un área particularmente madura para futuras investigaciones en las que se crucen fenotipos. Los resultados sugieren que el desarrollo en el síndrome de Down varía entre los diversos dominios, no estando tan bien integrados como en el desarrollo ordinario, lo que a su vez sugiere que se necesitan abordajes de intervención y estrategias pedagógicas fundamentalmente diferentes. Como nota más positiva, la amplia variación individual en el nivel y en las edades de las habilidades socio-cognitivas en los niños con síndrome de Down indica que este síndrome, en y por sí mismo, no constriñe necesariamente el desarrollo en esta área de una forma predeterminada. Esto da espacio al optimismo en el sentido de que un conocimiento más detallado del desarrollo socio-cognitivo podría llevarnos a intervención más eficientes, capaces de producir beneficios duraderos y significativos.

En suma, sugerimos que para progresar en este campo de manera importante, los teóricos necesitan verse más comprometidos para explicar el característico perfil socio-cognitivo de los niños con síndrome de Down, y de qué modo éste se expresa en su conducta a las distintas edades. En correspondencia, los investigadores sobre el síndrome de Down necesitan adentrarse más en los avances teóricos que se están haciendo en el estudio del desarrollo socio-cognitivo normal. En este trabajo hemos destacado algunas de las dificultades que vemos en la percepción y entendimiento social de las personas con síndrome de Down, así como algunas de las semejanzas con respecto al desarrollo normal, al menos en las etapas más tempranas de la niñez. Esperamos que esto promueva un interés renovado por el estudio de los niños con síndrome de Down en su propio beneficio, y no simplemente como un grupo control para estudiar las alteraciones cognitivas de otros niños en desarrollo normal o anormal. Esto, a su vez, puede repercutir en la presentación de nuevos modelos teóricos capaces de explicar las diferencias del desarrollo en la percepción social, tanto dentro del fenotipo como entre fenotipos.

El manejo de nuevas tecnologías y paradigmas innovadores, como son las técnicas de resonancia magnética funcional, los potenciales evocados por eventos, la electroencefalografía y la magnetoencefalografía, puede también aumentar nuestra comprensión del desarrollo socio-cognitivo en el síndrome de Down. Aunque utilizadas de forma creciente en el estudio del autismo y e otras discapacidades del desarrollo, su uso hasta ahora en niños y adultos con síndrome de Down ha sido muy limitado salvo excepciones (Karrer et al., 1998; Cheung y Virji-Babul, 2008; Virji-Babul et al., 2008). Esto resulta penoso porque los potenciales hallazgos de estos estudios, en combinación con una estimación bien diferenciada del papel del ambiente social para promover el desarrollo socio-cognitivo, bien podrían llevarnos a disfrutar de poderosas teorías y de estrategias de intervención más eficaces

BIBLIOGRAFÍA

- Abbeduto L, Pavetto M, Kesin E, Weissman MD, Karadottir S, O'Brien A. et al. (2001) The linguistic and cognitive profile of Down syndrome: evidence from a comparison with fragile X syndrome. *Down Syndrome Res Pract* 7, 9-15.
- Adamson LB, Bakeman R, Deckner DF, Ronski M. (2009) Joint engagement and the emergence of language in children with autism and Down syndrome. *J Autism Develop Disord* 39, 84-96.
- Amramovitch R, Stanhope L, Pepler DJ, Corter C. (1987) Influence of Down's syndrome on sibling interactions. *J Child Psychol Psychiat* 28, 865-79.
- Atkinson L, Scott B, Chisholm V, Blackwell J, Dickens S, Tam F. et al. (1995) Cognitive coping, affective distress, and maternal sensitivity: mothers of children with Down syndrome. *Develop Psychol* 31, 668-76.
- Aylward EH, Li Q, Honeycutt NA, Warren AC, Pulsifer MB, Barta PE et al. (1999) MRI volumes of the hippocampus and amygdala in adults with Down syndrome with and without dementia. *Am J Psychiatry* 156, 564-8.
- Baron-Cohen S, Tager-Flusberg H, Cohen DJ (eds) (2000) *Understanding Other Minds: Perspectives from*

- Developmental Cognitive Neuroscience, 2nd edn. Oxford University Press, Oxford.
- Berger J, Cunningham CC. (1981) Development of eye contact between mothers and normal versus Down syndrome infants. *Develop Psychol* 17, 678-89.
- Berry P, Gunn P, Andrews R. (1980) Behavior of Down syndrome infants in a strange situation. *Am J Mental Defic* 85, 213-8.
- Binnie LM Williams JM. (2002) Intuitive psychological, physical and biological knowledge in typically developing preschoolers, children with autism and children with Down's syndrome. *Brit J Develop Psychol* 20, 343-59.
- Bornstein MH, Tamis-LeMonda CS. (2001) Mother Infant Interaction. In: *Blackwell Handbook of Infant Development* (eds GJ Bremner, A Foge), pp. 269-295. Blackwell, Oxford.
- Brock J, Jarrold C. (2005) Serial order reconstruction in Down syndrome: evidence for a selective deficit in verbal short-term memory. *J Child Psychol Psychiat* 46, 304-16.
- Bruner J. S. (1963) *The Process of Education*. Vintage Books, New York.
- Buckhalt JA, Rutherford RB, Goldberg KE. (1978) Verbal and nonverbal interaction of mothers with their Down's syndrome and nonretarded infants. *Am J Ment Defic* 82, 337-43.
- Buckley SJ, Sacks BI (1987) *The Adolescent with Down Syndrome: Life for the Teenager and Family*. Portsmouth Polytechnic Institute, Portsmouth, UK.
- Bull R, Phillips LH, Conway CA. (2008) The role of control functions in mentalizing: dual-task studies of Theory of Mind and executive function. *Gognition* 107, 663-72.
- Burack J. (2008) From dawn to dusk: developing developmental frameworks in understanding persons with ID across the life-span. Plenary address, International Association for the Scientific Study of Intellectual Disabilities 13th World Congress, Cape Town, August.
- Byrne EA, Cunningham CC, Sloper P. (1988) The children and their parents. In: *Families and Their Children with Down's Syndrome: One Feature in Common* (eds EA Byrne, CC. Cunningham & P Sloper), pp. 48-64. Routledge, London.
- Carpendale J, Lewis C. (2006) *How Children Develop Social Understanding*. Blackwell, London.
- Carpendale JIM, Lewis C. (2004) Constructing an understanding of mind: the development of children's social understanding within social interaction. *Behav Brain Sci* 27, 79-96.
- Carr J. (1995) *Down 's Syndrome: Children Growing Up*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Carvajal F, Iglesias J. (2000) Looking behavior and smiling in Down syndrome infants. *J Nonverbal Behavior* 24, 225-36.
- Cebula KR, Wishart JG. (2008) Social cognition in children with Down syndrome. In: *International Review of Research in Mental Retardation* 35 (ed. L Glidden), pp. 43-86. Academic Press, NewYork.
- Chapman RS. (2003) Language and communication in individuals with Down syndrome. *Intern Rev Res in Ment Retard* 27, 1-34.
- Chapman RS, Hesketh LJ. (2000) Behavioral phenotype of individuals with Down syndrome. *Ment Retard Develop Disabil Res Rev* 6, 84-95.
- Cheung T, Virji-Babul N. (2008) Magnetoencephalographic analysis of emotional face processing in children with Down syndrome: a pilot study. *Down Syndrome Quart* 10, 18-21.
- Cicchetti D, Beeghly M (eds) (1990) *Children with Down Syndrome: A Developmental Perspective*. Cambridge University Press, NewYork.
- Cicchetti D, Toth SL. (2009) The past achievements and future promises of developmental psychopathology: the coming of age of a discipline. *J Child Psychol Psychiat* 50, 16-25.
- Cielinski KL, Vaughn BE, Seifer R, Contreras J. (1995) Relations among sustained engagement during play, quality of play, and mother-child interaction in samples of children with Down syndrome and normally developing toddlers. *Infant Behav Develop* 18, 163-76.
- Corrice AM, Glidden LM. (2009) The Down syndrome advantage: fact or fiction? *Am J Intellect Develop Disabil* 114, 254-68.
- Cuckle P, Wilson J. (2002) Social relationships and friendships among young people with Down's syndrome in secondary schools. *Brit J Special Education* 29, 66-71.
- Cuskelly M, Gunn P. (1993) Maternal reports of behavior of siblings of children with Down's syndrome. *Am J Ment Retard* 97, 521-9.
- Cuskelly M, Gunn P. (2003) Sibling relationships of children with Down syndrome: perspectives of mothers, fathers and siblings. *Am J Ment Retard* 108, 234-44.
- Cuskelly M, Gunn P. (2006) Adjustment of children who have a sibling with Down syndrome: perspectives of mothers, fathers and children. *J Intellect Disabil Res* 50, 917-25.
- D'Haem J. (2008) Special at school but lonely at home: an alternative friendship group for adolescents with Down syndrome. *Down Syndrome Res Pract* 12, 107-11.
- Davis AS. (2008) Children with Down syndrome: implications for assessment and intervention in the school. *School Psychol Quart* 23, 271-81.
- Diamond A, Amso D. (2009) Contributions of neuroscience to our understanding of cognitive development. *Curr Direct Psychol Sci* 17, 136-41.

- Down JH. (1866) Observations on an ethnic classification of idiots. *London Hospital Clinical Lectures and Reports* 3, 259-62.
- Dunn J. (1988a) Sibling influences on childhood development. *J Child Psychol Psychiat* 29, 119-27.
- Dunn J. (1988b) *The Beginnings of Social Understanding*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Dunst CJ. (1990) Sensorimotor development. In: *Children with Down Syndrome: A Developmental Perspective* (eds D. Cicchetti & M. Beeghly), pp. 180-230. Cambridge University Press, New York.
- Dykens EM. (1995) Measuring behavioral phenotypes: provocations from the 'new genetics'. *Am J Ment Retard* 99, 522-32.
- Dykens EM, Hodapp RM. (2001) Research in mental retardation: toward an etiologic approach. *J Child Psychol Psychiat* 42, 49-71.
- Dykens EM, Kasari C. (1997) Maladaptive behaviour in children with Prader-Willi syndrome, Down syndrome and non-specific mental retardation. *Am J Ment Retard* 102, 228-37.
- Dykens EM, Hodapp RM, Finucane BM. (2000) *Genetics and Mental Retardation Syndromes: A New Look at Behavior and Intervention*. Brookes, Baltimore.
- Eckerman CO, Peterman K. (2001) Peers and infant social communicative development. In: *Blackwell Handbook of Infant Development* (eds GJ Bremner, A Fogel), pp. 326-50. Blackwell, Oxford.
- Emde RN, Katz EL, Thorpe JK. (1978) Emotional expression in infancy: early deviations in Down syndrome. In: *The Development of Affect* (eds M. Lewis & L. A. Rosenblum), pp. 351-60. Plenum, London.
- Ensor R, Hughes C. (2008) Content or connectedness? Mother-child talk and early social understanding. *Child Development* 79, 201-16.
- de Falco S, Esposito G, Venuti P, Bornstein MH. (2008) Fathers' play with their Down syndrome children. *J Intellect Disabil Res* 52, 490-502.
- de Falco S, Venuti P, Esposito G, Bornstein M. (2009) Mother-child and father-child emotional availability in families of children with Down syndrome. *Parenting* 9, 198-215.
- Fidler DJ, Nadel L. (2007) Education and children with Down syndrome: neuroscience, development and intervention. *Ment Retard Develop Disabil Res Rev* 13, 262-71.
- Fidler DJ, Philofsky A, Hepburn SL, Rogers SJ. (2005) Nonverbal requesting and problem-solving by toddlers with Down syndrome. *Am J Ment Retard* 110, 312-22.
- Fidler DJ, Most DE, Booth-LaForce C, Kelly JF. (2008) Emerging social strengths in young children with Down syndrome. *Infants and Young Children* 21, 207-20.
- Flavell JH. (1999) Cognitive development: children's knowledge about the mind. *Ann Rev Psychol* 50, 21-45.
- Flavell JH, Miller PH, Miller SA. (2002) *Cognitive Development*, 4th edn. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Fowler AE. (1990) Language abilities in children with Down syndrome: evidence for a specific syntactic delay. In: *Children with Down Syndrome: A Developmental Perspective* (eds D. Cicchetti & M. Beeghly), pp. 302-88. Cambridge University Press, New York.
- Franco F, Wishart JG. (1995) The use of pointing and other gestures by young children with Down syndrome. *Am J Ment Retard* 100, 160-82.
- Freeman SFN, Kasari C. (2002) Characteristics and qualities of the play dates of children with Down syndrome: emerging of true friendships? *Am J Ment Retard* 107, 16-31.
- Gallagher S. (2007) Simulation trouble. *Soc Neurosci* 2, 353-65.
- Gilmore L, Campbell J, Cuskelly M. (2003a) Developmental expectations, personality stereotypes and attitudes towards inclusive education: community and teacher views of Down syndrome. *Int J Disabil Develop Educ* 50, 63-78.
- Gilmore L, Cuskelly M, Hayes A. (2003b) A comparative study of mastery motivation in young children with Down's syndrome: similar outcomes, different processes? *J Intellect Disabil Res* 47, 18190.
- Glenn S, Dayus B, Cunningham C, Horgan M. (2001) Mastery motivation in children with Down syndrome. *Down Syndrome Res Pract* 7, 52-9.
- Guralnick MJ. (2002) Involvement with peers: comparisons between young children with and without Down's syndrome. *J Intellect Disabil Res* 46, 379-93.
- Guralnick MJ. (2006) Peer relationships and the mental health of young children with intellectual delays. *J Policy Practice in Intellect Disabil* 3, 49-56.
- Guralnick MJ, Connor RT, Johnson C. (2009a) Home-based peer social networks of young children with Down syndrome: a developmental perspective. *Am J Intellect Develop Disabil* 114, 340-55.
- Guralnick MJ, Connor RT, Johnson LC. (2009b) The peer social networks of young children with Down syndrome in classroom programs. *J Appl Res Intellect Disabil* (en prensa).
- Hatton C, Hastings RP, Vetere A. (1999) Psychology and people with learning disabilities: a case for inclusion? *The Psychologist* 12, 231-3.
- Heimann M, Ullstadius E, Swerlander A. (1998) Imitation in eight young infants with Down's syndrome. *Pediatric Res* 44, 780-4.

- Hines S, Bennett F. (1996) Effectiveness of early intervention for children with Down syndrome. *Ment Retard Develop Disabil Res Rev* 2, 96-101.
- Hippolyte L, Barisnikov K, van der Linden M. (2008) Face processing and facial emotion recognition in adults with Down syndrome. *Am J Men Retard* 113, 292-306.
- Hobson RP. (2002) *The Cradle of Thought*. Macmillan/Oxford University Press, London.
- Hodapp RM, Zigler E. (1990) Applying the developmental perspective to individuals with Down syndrome. In: *Children with Down Syndrome: A Developmental Perspective* (eds D. Cicchetti & M. Beeghly), pp. 1-28. Cambridge University Press, New York.
- Hodapp RM, Leckman JF, Dykens EM., Sparrow SS, Zelinsky DG, Ort SI. (1992) K-ABC profiles in children with Fragile X syndrome, Down syndrome, and non-specific mental retardation. *Am J Ment Retard* 97, 39-46.
- Hodapp RM, Evans DW, Gray FL. (1999) Intellectual development in children with Down syndrome. In: *Down Syndrome: A Review of Current Knowledge* (eds JA Rondal, J Perera, L. Nadel), pp. 124-32. Whurr, London.
- Iacoboni M, Dapretto M. (2006) The mirror neuron system and the consequences of its dysfunction. *Nature Rev Neurosci* 7, 942-51.
- Iarocci G, Virji-Babul N, Reebye P. (2006) The Learn at Play Program (LAPP): merging family, developmental research, early intervention, and policy goals for children with Down syndrome. *J Policy Practice Intellect Disabil* 3, 11-21.
- Jarrold C, Baddeley AD. (1997) Short-term memory for verbal and visuospatial information in Down's syndrome. *Cognitive Neuropsychiat* 2, 101-22.
- Jarrold C, Baddeley AD, Hewes AK. (2000) Verbal short-term memory deficits in Down syndrome: a consequence of problems in rehearsal? *J Child Psychol Psychiat* 41, 233-44.
- Jernigan TL, Bellugi U, Sowell E, Doherty S, Hesselink JR. (1993) Cerebral morpho-logic distinctions between Williams and Down syndromes. *Arch Neurol* 50, 186-91.
- Jones G, Jordan R. (2008) Research base for interventions in autism spectrum disorders. In: *Autism: An Integrated View from Neurocognitive, Clinical and Intervention Research* (eds E McGregor, M Núñez, KR Cebula, JC Gómez), pp. 281-302. Blackwell, Oxford.
- Karmiloff-Smith A. (2006) Modules, genes, and evolution: what have we learned from atypical development? In: *Processes of Change in Brain and Cognitive Development: Attention and Performance XXI* (eds Y Munakata, MH Johnson), pp. 563-83. OUP, Oxford.
- Karmiloff-Smith A. (2007) Atypical epigenesis. *Develop Sci* 10, 84-8.
- Karmiloff-Smith A. (2009) Nativism versus neuroconstructivism: rethinking the study of developmental disorders. *Develop Psychol* 45, 56-63.
- Karmiloff-Smith A, Thomas M, Annaz D, Humphreys K, Ewing S, Brace N et al. (2004) Exploring the Williams syndrome face-processing debate: the importance of building developmental trajectories. *J Child Psychol Psychiat* 45, 1258-74.
- Karrer JH, Karrer R, Bloom D, Chaney L, Davis R. (1998) Event-related brain potentials during an extended visual recognition memory task depict delayed development of cerebral inhibitory processes among 6-month-old infants with Down syndrome. *Int Journal of Psychophysiol* 29, 167-200.
- Kasari C, Freeman SFN. (2001) Task-related social behavior in children with Down syndrome. *Am J Ment Retard* 106, 253-64.
- Kasari C, Sigman M. (1997) Linking parental perceptions to interactions in young children with autism. *J Autism Develop Disord* 27, 39-57.
- Kasari C, Freeman S, Mundy P, Sigman MD. (1995) Attention regulation by children with Down syndrome: coordinated joint attention and social referencing looks. *Am J Ment Retard* 100, 128-36.
- Kasari C, Freeman SFN, Hughes MA. (2001) Emotion recognition by children with Down syndrome. *Am J Ment Retard* 106, 59-72.
- Kasari C, Freeman SF, Bass W (2003) Empathy and response to distress in children with Down syndrome. *J Child Psychol Psychiat* 44, 424-31.
- Kittler PM, Krinsky-McHale SJ, Devenny DA (2008) Dual-task processing as a measure of executive function: a comparison between adults with Williams and Down syndrome. *Am J Ment Retard* 113, 117-32.
- Knieps LJ, Walden TA, Baxter A. (1994) Affective expressions of toddlers with and without Down syndrome in a social referencing context. *Am J Ment Retard* 99, 301-12.
- Knott F, Lewis C, Williams T. (1995) Sibling interaction of children with learning disabilities: a comparison of autism and Down's syndrome. *J Child Psychol Psychiat* 36, 965-76.
- Knott F, Lewis C, Williams T. (2007) Sibling interaction of children with autism: development over 12 months. *J Autism Develop Disord* 37, 1987-95.
- Kumin L. (1994) Intelligibility of speech in children with Down syndrome in natural settings: parents' perspective. *Perceptual Motor Skills* 78, 307-13.
- Kunda Z. (1999) *Making Sense of Other People*. Bradford/MIT Press, Cambridge, MA.
- Leekam S, Perner J, Healey L, Sewell C. (2008) False signs

- and the non-specificity of theory of mind: evidence that preschoolers have general difficulties in understanding representations. *Brit J Develop Psychol* 26, 485-97.
- Legerstee M, Fisher T. (2008) Coordinated attention, declarative and imperative pointing in infants with and without Down syndrome: sharing experiences with adults and peers. *First Language* 28, 281-312.
- Legerstee M, Weintraub J. (1997) The integration of person and object attention in infants with and without Down syndrome. *Infant Behav Develop* 20, 71-82.
- Lock A. (2001) Preverbal attention. In: *Blackwell Handbook of Infant Development* (eds G. Bremner & A. Fogel), pp. 379-403. Blackwell, Oxford.
- Martin GE, Klusek J, Estigarribia B, Roberts JE. (2009) Language characteristics of individuals with Down syndrome. *Topics in Language Disorders* 29, 112-32.
- McCann J, Wood S, Hardcastle WJ, Wishart JG, Timmins C. (2009) The relationship between speech, oromotor, language and cognitive abilities in children with Down's syndrome. *Int J Language Commun Disord* (in press).
- Meins E, Fernyhough C, Wainwright R, Gupta MD, Fradley E, Tuckey M. (2002) Maternal mind-mindedness and attachment security as predictors of theory of mind understanding. *Child Develop* 73, 1715-26.
- Meltzoff AN. (2007) The 'like me' framework for recognizing and becoming an intentional agent. *Acta Psychologica* 124, 26-43.
- Meltzoff AN, Moore MK. (1977) Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science* 198, 75-8.
- Meltzoff AN, Moore MK. (1989) Imitation in newborn infants: exploring the range of gestures imitated and the underlying mechanisms. *Develop Psychol* 25, 954-62.
- Mental Health Foundation (2002) Meeting the Mental Health Needs of Young People with Learning Disabilities. Mental Health Foundation, London.
- Miller JF. (1999) Profiles of language development in children with Down syndrome. In: *Improving the Communication of People with Down Syndrome* (eds F Miller, M Leddy & LA Leavitt), pp. 11-40. Paul H Brookes, Baltimore.
- Moore DG, Oates JM, Hobson RP, Goodwin JE. (2002) Cognitive and social factors in the development of infants with Down syndrome. *Down Syndrome Res Pract* 8, 43-52.
- Moore DG, Oates JM, Goodwin JE, Hobson RP. (2008) Behaviour of infants with Down syndrome and their mothers in the still-face paradigm. *Infancy* 13, 75-89.
- Morris K. (2008) Shift in priorities for Down's syndrome research needed. *Lancet* 372, 791-2.
- Morton J. (2004) Understanding Developmental Disorders: A Causal Modelling Approach. Blackwell, Oxford.
- Morton J, Frith U. (1995) Causal modeling: structural approaches to developmental psychopathology. In: *Developmental Psychopathology* (eds D Cicchetti & D Cohen), pp. 357-90. Wiley, New York.
- Mundy P, Sigman M, Kasari C, Yirmiya N. (1988) Nonverbal communication skills in Down syndrome children. *Child Develop* 59, 235-49.
- Neeman RL. (1971) Perceptual-motor attributes of mental retardates: a factor analytic study. *Perceptual and Motor Skills* 33, 927-34.
- Oliver C, Woodcock K. (2008) Integrating levels of explanation in behavioural phenotype research. *J Intellect Disabil Res* 52, 807-9.
- Pennington BF. (2009) How neuropsychology informs our understanding of developmental disorders. *J Child Psychol Psychiat* 50, 72-8.
- Pennington BF, Moon J, Edgin J, Stedron J, Nadel L. (2003) The neuropsychology of Down syndrome: evidence for hippocampal dysfunction. *Child Develop* 74, 75-93.
- Pinter JD, Brown WE, Eliez S, Schmitt JE, Capone GT, Reiss AL. (2001) Amygdala and hippocampal volumes in children with Down syndrome: a high resolution MRI study. *Neurology* 56, 972-4.
- Pitcairn TK, Wishart JG. (1994) Reactions of young children with Down syndrome to an impossible task. *Brit J Develop Psychol* 12, 485-90.
- Pueschel SM, Gallagher PL, Zarder AS, Pezullo JC. (1987) Cognitive and learning processes in children with Down syndrome. *Res Develop Disabil* 8, 21-37.
- Rasmussen SA, Whitehead N, Collier SA, Frias JL. (2008) Setting a public health research agenda for Down syndrome: summary of a meeting sponsored by the Centers for Disease Control and Prevention and the National Down Syndrome Society. *Am J Med Genet* 146, 2998-3010.
- Rast M, Meltzoff AN. (1995) Memory and representation in young children with Down syndrome: exploring deferred imitation and object permanence. *Develop Psychopathol* 7, 393-407.
- Reddy V. (2008) How Infants Know Minds. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Roach MA, Barratt MS, Miller JF, Leavitt LA. (1998) The structure of mother-child play: young children with Down syndrome and typically developing children. *Develop Psychol* 34, 77-87.
- Roberts JE, Price J, Malkin C. (2007) Language and communication development in Down syndrome. *Ment Retard Develop Disabil Res Rev* 13, 26-35.
- Rochat P, Striano T. (1999) Social cognitive development in

- the first year. In: *Early Social Cognition: Understanding Others in the First Months of Life* (ed. P Rochat), pp. 3-34. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Rogers C. (1987) Maternal support for the Down's syndrome stereotype: the effect of direct experience of the condition. *J Ment Defic Res* 31, 271-8.
- Rowe J, Lavender A, Turk V. (2006) Cognitive executive function in Down's syndrome. *Brit J Clin Psychol* 45, 5-17.
- Ruskin EM, Kasari C, Mundy P, Sigman M. (1994) Attention to people and toys during social and object mastery in children with Down syndrome. *Am J Ment Retard* 99, 103-11.
- Saxe R, Powell LJ. (2006) It's the thought that counts: specific brain regions for one component of theory of mind. *Psychol Sci* 17, 692-9.
- Slonims V, McConachie H. (2006) Analysis of mother-infant interaction in infants with Down syndrome and typically developing infants. *Am J Mental Retard* 111, 273-89.
- Sloper P, Turner S, Knussen C, Cunningham C. (1990) Social life of school children with Down's syndrome. *Child: Care, Health, Develop* 16, 235-51.
- Sorce JF, Emde RN. (1982) The meaning of infant emotional expressions: regularities in caregiving responses in normal and Down's syndrome infants. *J Child Psychol Psychiat* 23, 145-58.
- Stone VE, Gerrans P. (2006) What's domain-specific about theory of mind? *Social Neurosci* 1, 309-19.
- Stoneman Z, Brody GH, Davis CH, Crapps JM. (1987) Mentally retarded children and their older same-sex siblings: naturalistic in-home observations. *Am J Ment Retard* 92, 290-8.
- Taumoepeau M, Ruffman T. (2006) Mother and infant talk about mental states relates to desire language and emotion understanding. *Child Develop* 77, 465-81.
- Taumoepeau M, Ruffman T. (2008) Stepping stones to others' minds: maternal talk relates to child mental states language and emotion understanding at 15, 24, and 33 months. *Child Develop* 79, 284-302.
- Timmins C, Cleland J, Rodger R, Wishan J, Wood S, Hardcasde W. (2009) Speech production in Down syndrome. *Down Syndrome Quarte* 11, 16-22.
- Tingley EC, Gleason JB, Hooshyar N. (1994) Mothers' lexicon of internal state words in speech to children with Down syndrome and to nonhandicapped children at mealtime. *J Communic Disord* 27, 135-55.
- Trevarthen C. (1977) Descriptive analyses of infant communication behavior. In: *Studies in Mother-Infant Interaction* (ed. HR Schaffer), pp. 227-70. Academic Press, New York.
- Trevarthen C. (1979) Communication and cooperation in early infancy: a description of primary intersubjectivity. In: *Before Speech: The Beginning of Interpersonal Communication* (ed. MM Bullowa), pp. 321-48. Cambridge University Press, New York.
- Turk J, Cornish K. (1998) Face recognition and emotion perception in boys with fragile-X syndrome. *J Intellect Disabil Res* 42, 490-9.
- Van Riper M. (2000) Family variables associated with well-being in siblings of children with Down syndrome. *J Family Nurs* 6, 267-86.
- Venuti P, de Falco S, Esposito G, Bornstein MH. (2009) Mother-child play: children with Down syndrome and typical development. *Am J Intellect Develop Disabil* 114, 274-88.
- Venuti P, de Falco S, Giusti Z, Bornstein MH. (2008) Play and emotional availability in young children with Down syndrome. *Infant Mental Health J* 29, 133-52.
- Virji-Babul N, Moiseev A, Cheung T, Weeks D, Cheyne D, Ribary U. (2008) Changes in mu rhythm during action observation and execution in adults with Down syndrome: implications for action representation. *Neurosci Letters* 436, 177-80.
- Vygotsky LS. (1978) *Mind in Society*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Wellman HM. (1990) *The Child's Theory of Mind*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Williams KR, Wishart JG., Pitcairn TK, Willis DS. (2005) Emotion recognition in children with Down syndrome: investigation of specific impairments and error patterns. *Am J Ment Retard* 110, 378-92.
- Wishart JG. (1993) The development of learning difficulties in children with Down's syndrome. *J Intellect Disabil Res* 37, 389-403.
- Wishart JG. (1996) Avoidant learning styles and cognitive development in young children with Down's syndrome. In: *New Approaches to Down Syndrome* (eds B Stratford, P Gunn), pp. 173-205. Cassell, London.
- Wishart JG. (2005) Learning in children with Down's Syndrome. In: *Special Teaching for Special Children? Pedagogies for Inclusion* (eds A Lewis, B Norwich), pp. 81-95. Open University Press/McGraw Hill, Maidenhead.
- Wishart JG, Duffy L. (1990) Instability of performance on cognitive tests in infants and young children with Down's syndrome. *Brit J Educ Psychol* 60, 10-22.
- Wishart JG, Johnston FH. (1990) The effects of experience on attribution of a stereotyped personality to children with Down's syndrome. *J Ment Defic Res* 34, 409-20.
- Wishart JG, Manning G. (1996) Trainee teachers' attitudes to inclusive education for children with Down's syndrome. *J Intellect Disabil Res* 40, 56-65.
- Wishart JG, Pitcairn TK. (2000) Recognition of identity and

expression in faces by children with Down syndrome. *Am J Ment Retard* 105, 466-79.

Wishart JG, Cebula KR, Willis DS, Pitcairn TK. (2007a) Understanding facial expressions of emotion in children with intellectual disabilities of differing aetiology. *J Intellect Disabil Res* 51, 551-63.

Wishart JG, Willis DS, Cebula KR, Pitcairn TK. (2007b) Collaborative learning: a comparison of outcomes for typically developing and intellectually disabled children. *Am J Ment Retard* 112, 361-74.

Wood S, Wishart JG, Hardcastle B, McCann J, Timmins C. (2009) The use of electropalatography in the assessment and treatment of motor speech disorders in children with Down's syndrome: evidence from two case studies. *Develop Neurorehabilitation* 12, 66-75.

Wright I, Lewis V, Collis G. (2006) Imitation and representational development in young children with Down syndrome. *Brit J Develop Psychol* 24, 429-50.

Yirmiya N, Solomonica-Levi D, Shulman C, Pilowsky T. (1996)

Theory of mind abilities in individuals with autism, Down syndrome, and retardation of unknown etiology: the role of age and intelligence. *J Child Psychol Psychiat* 37,1003-14.

Zelazo PD, Burack JA, Benedetto E, Frye D. (1996) Theory of mind and rule use in individuals with Down syndrome: a test of the uniqueness and specificity claims. *J Child Psychol Psychiat* 37, 479-84.

Zelazo P, Stack DM. (1997) Attention and information processing in infants with Down syndrome. In: *Attention, Development and Psychopathology* (eds JA Burack, JT Enns), pp. 123-46. Guilford Press, New York.

Zigler E. (1969) Developmental versus difference theories of mental retardation and the problem of motivation. *Am J Ment Defic* 73, 536-56.

Zigler E, Hodapp RM. (1986) *Understanding Mental Retardation*. Cambridge University Press, New York.

Zlatev J, Racine TP, Sinha C, Itkonen E. (2008) *The Shared Mind: Perspectives on Intersubjectivity*. John Benjamins Publishing Company, Amsterdam

Este artículo es traducción autorizada del original: Social cognition in children with Down's syndrome: challenges to research and theory building, publicado en *Journal of Intellectual Disability Research* 54: 113-134, 2010.