

Conducta dirigida hacia un objetivo como blanco de la atención temprana en el síndrome de Down

Por Deborah Fidler, Susan L. Hepburn, Diane Osaki

EN RESUMEN | Es creciente la evidencia de que las personas con síndrome de Down muestran una alteración en la adquisición de conductas dirigidas hacia un objetivo a lo largo del desarrollo. En este artículo presentamos una relación o informe sobre el desarrollo atípico de estas conductas en los niños pequeños, incluyendo un análisis de supuestos efectos en cascada, a saber, la influencia que ejercen los deterioros motores sobre las tempranas experiencias exploradoras y las tempranas representaciones cognitivas. Revisamos de forma específica la literatura importante sobre el papel crítico que juega la conducta exploradora motora temprana en la formulación de las representaciones de: (1) acercamiento y captación del objeto; y (2) causalidad. Identificamos después cómo los impedimentos en la formulación de estas representaciones pueden impactar directamente sobre los resultados que observamos en las conductas dirigidas hacia un objetivo en el síndrome de Down. Concluimos el artículo con un análisis de los abordajes de intervención que tratan de modificar esta vía en cascada, con el fin de aumentar en esta población la persistencia en la tarea y reforzar el desarrollo de sus conductas dirigidas a la consecución de objetivos.

Al comentar la noción de temperamento, Wachs (1999) propone que es mejor considerarlo como un conjunto difuso o borroso, o como una clase híbrida. Explica que las conductas a las que se considera que están en el núcleo de la noción de temperamento, también son vistas como integrantes de otras áreas del desarrollo. Wachs identifica a ciertos componentes del temperamento, como son las habilidades de atención y la conducta dirigida hacia un objetivo, como elementos críticos en muchas de las principales teorías del temperamento; pero también señala que la atención y la conducta dirigida hacia un objetivo son contempladas como elementos básicos para la conceptualización de otros dominios del desarrollo, como son el desarrollo cognitivo y la orientación de la motivación.

La noción de temperamento como un conjunto difuso puede tener particular interés a la hora de investigar sobre el nacimiento del fenotipo conductual del síndrome de Down, pero también tiene gran trascendencia de carácter clínico para las personas con síndrome de Down. Y esto es así porque el desarrollo precoz de la conducta dirigida hacia un objetivo, uno de los dos conceptos que se muestran superpuestos en opinión de Wachs, puede seguir un curso atípico en el síndrome de Down (Fidler, 2006). El hecho de que esta conducta dirigida hacia un objetivo pueda estar en la base de diversos y diferentes dominios del desarrollo significa que un desarrollo atípico en esta área puede tener consecuencias de bastante mayor alcance en muchas áreas diferentes del funcionamiento.

Aunque el trabajo por desentrañar la vía del desarrollo está todavía en fase muy preliminar, hay datos de que las personas con síndrome de Down pueden mostrar un trastorno en el desarrollo de la conducta dirigida hacia un objetivo, manifestado en la forma de dificultades a la hora de solucionar problemas y del pensamiento instrumental a lo largo de su niñez. Unos cuantos estudios han demostrado que los niños con síndrome de Down

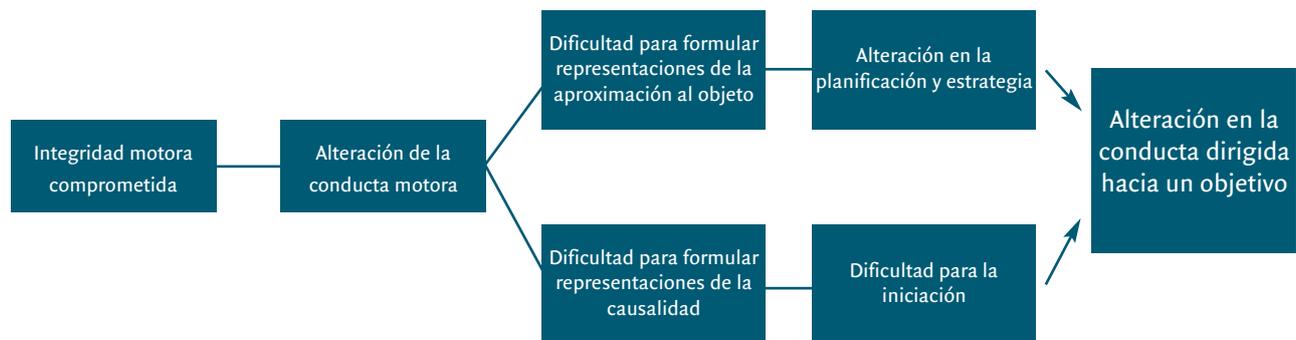
D. FIDLER

trabaja en en Colorado State University, Fort Collins, CO, USA.

tienen dificultades en el área de la solución de problemas instrumentales y de tener una conducta bien dirigida en relación con los objetos (Pitcairn y Wishart, 1994; Ruskin et al., 1994; Kasari y Freeman, 2001; Fidler et al., 2005). Los niños con síndrome de Down tardan más en terminar tareas de solución de problemas instrumentales, son más propensos a abandonar tareas relacionadas con estos problemas, y las ejecutan más pobremente que los otros niños de similar edad de desarrollo (Pitcairn y Wishart, 1994; Kasari y Freeman, 2001; Fidler et al., 2005). Esta pobreza en las habilidades que requieren cognición instrumental ejerce su impacto sobre su rendimiento académico, ya que los niños mayores con síndrome de Down (edad 9-13 años) muestran menos autocorrecciones que sus compañeros de clase en ejercicios matemáticos (Gelman y Cohen, 1988). Hay estudios en los que además se aprecian más conductas cognitivas de evitación como rasgo peculiar en la actividad de los niños con síndrome de Down cuando se les evalúa su desarrollo (Wishart, 1996).

En este artículo vamos a examinar un conjunto de factores que pueden contribuir al desarrollo atípico de la conducta dirigida hacia un objetivo en los niños con síndrome de Down. Específicamente, vamos a explorar un modelo hipotético de efectos en cascada de los trastornos motores sobre las experiencias de exploración temprana y sobre las representaciones cognitivas tempranas. Específicamente revisaremos la literatura sobre el papel crítico de la conducta exploratoria motora precoz en la formulación de representaciones de: (1) cómo afrontar los objetos, y (2) la causalidad, en niños de desarrollo ordinario. Después identificaremos de qué modo la alteración de esta vía puede contribuir a que aparezcan desarreglos en la formulación de estas representaciones y puede impactar sobre los resultados de la conducta dirigida hacia un objetivo, tal como se observa en el síndrome de Down. Concluiremos con una discusión sobre las técnicas de intervención que tengan esta trayectoria como blanco. Es importante señalar que resaltamos la actual naturaleza hipotética de esta trayectoria, y sugerimos que puede haber en esta población numerosos recorridos adicionales y factores de desarrollo que influyan en las consecuencias finales con respecto a la conducta dirigida hacia un objetivo (Figura 1)

[Figura 1] MODELO HIPOTÉTICO DEL IMPACTO DE LAS ALTERACIONES MOTORAS SOBRE LA CONDUCTA DIRIGIDA HACIA UN OBJETIVO EN EL SÍNDROME DE DOWN



EXPLORACIÓN MOTORA, REPRESENTACIONES COGNITIVAS Y CONDUCTA DIRIGIDA HACIA UN OBJETIVO

Belsky y Most (1981) describen el desarrollo de la complicitad del niño con el mundo físico como algo que va desde una etapa indiferenciada que implica a la boca y a la manipulación simple de objetos sin ninguna especificidad en relación con el objeto que está siendo explorado, hasta una etapa más diferenciada donde la conducta del niño se hace “más

ajustada para encajar con los rasgos específicos del objeto” (p. 631). Hay un proceso importante de refinamiento que tiene lugar en la conducta exploradora que transcurre desde realizar actos globales e indiferenciados con el objeto encontrado a elegir acciones más específicas para manipular con objetos específicos. Este proceso, en último término, lleva a una tercera fase de complicidad, que va más allá del proceso de descubrimiento y consiste en utilizar el objeto con intención, mediante métodos dirigidos hacia un objetivo, basándose en el conocimiento que previamente se tiene del objeto (Belsky y Most, 1981).

EXPLORACIÓN MOTORA TEMPRANA

¿Qué impulsa este proceso? ¿Qué es lo que hace posible que un bebé pase de la exploración indiferenciada a una conducta intencionada, dirigida hacia un objetivo? Gibson (1988) defiende la importancia de la integridad temprana del sistema motor para facilitar este proceso, y este concepto ha sido ampliamente aceptado desde entonces (Rochat, 1989; Needham et al., 2002). La exploración motora se inicia tan pronto como a los dos o tres meses en los bebés con desarrollo común, en el que la boca se convierte en la principal modalidad de exploración. Después de cuatro o cinco meses, tiene lugar un cambio importante que implica a las manos en los nuevos caminos para facilitar la exploración. El alcanzar y el agarrar se hacen más prevalentes, lo cual permite inspeccionar los objetos de forma más cercana (Rochat, 1989). Los progresos en el uso de manos y dedos, como son la transferencia de objetos de una mano a otra y el desarrollo del uso de los dedos (agarrar un objeto con una mano mientras la otra explora el objeto con la punta de sus dedos), se hacen más visibles durante los primeros cinco meses en los niños con desarrollo común (Rochat, 1989). Conforme el brazo y la mano se fortalecen durante los primeros cinco meses de vida, el niño es capaz de agarrar el objeto durante periodos de tiempo más prolongados, lo que hace que aumente el tiempo durante el cual el niño puede explorarlo (Needham et al., 2002). La deambulación en la forma de levantarse, gatear, trasladarse y andar surge después de los siete u ocho años en los niños con desarrollo ordinario, y les permite descubrir nueva información sobre su ambiente natural.

CONSECUENCIAS COGNITIVAS DE LA EXPLORACIÓN MOTORA

De este modo, los hitos del desarrollo motor temprano, especialmente en la forma en que se utilizan las manos y la deambulación, facilitan el inicio de las capacidades exploratorias en los niños con desarrollo común. Una vez que la exploración motora temprana está en marcha, los efectos sobre el desarrollo son de mucho mayor alcance. Rochat (1989) advierte: “el surgimiento de estas conductas manuales es un hito en el desarrollo porque dotan al bebé de medios nuevos con los que actuar para posteriores descubrimientos de las propiedades de los objetos y para hacerlos accesibles” (p. 876). Con otras palabras, al implicarse en la exploración del objeto con las manos, un bebé se presenta con incontables oportunidades para aprender acerca de los objetos que explora.

Del mismo modo, Gibson (1988) afirma que, “Conforme las manos se hacen activas y controlables, se abre todo un conjunto de accesibilidades para descubrimiento del bebé; las cosas pueden ser desplazadas, golpeadas, agitadas, apretadas y tiradas – acciones que tienen consecuencias informativas sobre las propiedades del objeto” (p. 20). Gibson está interesado en el hecho de que la mejoría en la utilización de las manos permite realizar acciones nuevas, como es el agitar o apretar los objetos. Las consecuencias de estos actos motores sobre un objeto enseñan al niño sobre ese objeto. Lo que comienza como exploración motora (es decir, el niño que trata de manipular el objeto de una manera nueva) se convierte en un avance cognitivo (es decir, una nueva representación de la naturaleza del objeto que está explorando).

Para captar este proceso en un ambiente de laboratorio, Needham (2000) examinó la relación entre la conducta temprana de exploración y la capacidad del bebé para interpretar dos objetos (un cilindro y una caja) como elementos separados uno de otro cuando se colocaban de forma



que se viesen juntos. En este ambiente de laboratorio, se mostró a bebés de tres meses y medio un suceso esperado (una situación de separación en la que la mano empujaba el cilindro pero la caja permanecía en su sitio), y un suceso inesperado (desplazamiento conjunto en el que la mano empujaba el cilindro pero la caja se movía también). Needham observó que los bebés calificados como exploradores más activos (calificados así en función de su capacidad para sujetar objetos, explorar oralmente, exploración visual, cambios en la modalidad de exploración) mostraron una deshabitación más marcada hacia el suceso inesperado (desplazamiento conjunto) que en su respuesta a hacia el evento esperado (desplazamiento por separado). En cambio, los bebés clasificados como exploradores menos activos no mostraron diferencias significativas en sus respuestas de deshabitación a ambos eventos. Para explicar este fenómeno, la investigadora aventuró la hipótesis de que “los bebés que exploran los objetos más activamente recogen más información sobre los objetos que sujetan, y estas observaciones que elaboran por sí mismos sobre los objetos y sus rasgos pueden serles especialmente útiles a la hora de interpretarlos” (p. 152). Con otras palabras, es mediante la exploración motora activa cómo los bebés llegan a elaborar una representación básica de los rasgos del objeto, como son sus

límites (bordes, etc.). Los bebés que tenían una mayor experiencia exploradora para la edad de tres meses y medio habían conseguido una representación más fidedigna de la naturaleza de los límites del objeto.

Por consiguiente, hay evidencia de que en los bebés con desarrollo ordinario la exploración motora de los objetos y el ambiente físico impactan sobre la toma de conciencia del objeto y la representación cognitiva de las propiedades del objeto. A la vista del retraso en la motricidad gruesa y fina de los niños con síndrome de Down, estos resultados sugieren que puede haber consecuencias de este desarrollo motor que se extienden mucho más allá del sistema motor y puede implicar al desarrollo de las representaciones cognitivas de los objetos y de los eventos en el mundo físico. En la siguiente sección, examinaremos con mayor profundidad el papel crítico de la exploración motora del bebé para facilitar el desarrollo de dos tipos de constructos cognitivos en el síndrome de Down: 1) acercamiento/aproximación al objeto, 2) causalidad. El desarrollo atípico de estos constructos en el síndrome de Down, que será explorado más adelante, puede ser significativo por cuanto puede predisponer a los niños a tener dificultades en sus conductas autorreguladoras como son la planificación y la iniciación (aprender cómo algo puede ser causa de un suceso; Carlson, 2003), a la hora de encarar tareas instrumentales.

ACERCAMIENTO Y APROXIMACIÓN AL OBJETO

En el desarrollo ordinario, cuando los bebés y los niños exploran los objetos en sus ambientes empiezan a identificar los rasgos específicos de un objeto que les hacen posible realizar acciones específicas con él. Por ejemplo, el asa de una taza ofrece al niño la oportunidad de agarrarla con sus dedos alrededor del asa y después levantar la taza. La estabilidad de una mesita le ofrece al niño la oportunidad de agarrarla y apoyar su peso para ponerse de pie. Estas propiedades de un objeto que hacen posible actuar sobre él se llaman “posibilidades que ofrece para actuar” por parte del objeto (Gibson, 1988). Muchas y diferentes propiedades del objeto pueden ser representadas como posibilidades de actuación: las dimensiones de la forma, el peso, el tamaño y la textura, todas ellas son cualidades que contribuyen a que se realicen acciones con él.

Rochat (1987, 1989) pudo demostrar que estas representaciones de las posibilidades que el objeto ofrece empiezan a formarse en los primeros meses de la vida, y se desarrollan en estrecha conexión con la conducta exploradora motora. En un estudio Rochat comprobó que los bebés recién nacidos mostraban una conducta oral y manual diferente si se les presentaba un cilindro de leucita frente a otro de gomaespuma. Al ser ofrecidos a la mano del bebé, los recién nacidos con desarrollo ordinario pasaban una media de 37 segundos apretando el cilindro duro pero lo apretaban sólo 3 segundos si el cilindro era el blando. En cambio, si los objetos eran ofrecidos a la boca del bebé, los recién nacidos de desarrollo normal pasaban una media de 135 segundos chupando el cilindro blando y 89 segundos chupando el duro. En los momentos iniciales de la vida, la conducta del recién nacido era objeto-dependiente y el tipo de conducta exploradora se mostró como específica de modalidad (diferencia entre mano y boca). Rochat afirma que ya al comienzo de su vida, los bebés forman representaciones en relación con la capacidad de chupar un objeto que es explorado oralmente y en relación con la capacidad de agarrar un objeto cuando es explorado manualmente. Que chupe más un objeto blando demuestra que los bebés representan las propiedades físicas del objeto blando y estaban organizando su conducta futura con respecto a esa representación. Del mismo modo, que agarre más tiempo el objeto duro en la situación manual sugiere que los bebés habían representado rasgos del objeto duro y estaban organizando su conducta también con respecto a la representación de esa situación.

Conforme avanza el desarrollo durante los primeros meses de la vida, los bebés siguen implicados en este proceso de formular representaciones de acercamiento y aproximación al objeto. En otro estudio, bebés de cuatro meses utilizaron un conjunto de actos exploradores manuales para explorar un objeto (un masticador de goma en forma de anillo), y otro conjunto de actos manuales para explorar otro objeto (una esfera roja pegada

a un palo de madera; Rochat, 1989). Rochat describe que “en segundos de interacción con el objeto nuevo, los bebés muestran acciones manuales que resultan apropiadas para maximizar el acercamiento y aproximación al objeto” (p. 882).

Todas estas habilidades siguen refinándose en los bebés de 6-10 meses y adaptan la conducta exploradora motora que demuestran, basándose en el tipo de superficie que exploran (líquida, discontinua, flexible, rígida) así como en otras dimensiones (Bourgeois et al., 2005). Se han comprobado efectos debidos a la edad en conductas como son el apretar, ya que los bebés de 10 meses estrujarán los objetos blandos más que los duros. Para describir la naturaleza de la relación entre la exploración motora y la representación de los contactos con el objeto, Bourgeois et al. advierten que “los bebés están aprovechando las propiedades materiales de las superficies en su mundo inmediato. Al apretar la superficie flexible, los bebés están adquiriendo información adicional sobre su flexibilidad o capacidad para ser plegados. Al frotar o dar palmadas con sus manos a través de la superficie líquida, los bebés están adquiriendo información sobre la humedad de la superficie y la respuesta al movimiento. Al pellizcar la superficie de una malla, los bebés están adquiriendo información adicional sobre la cualidad de la discontinuidad.” (p. 247). Los actos motores de la exploración, como son apretar, frotar o palmotear, están enseñando al niño sobre la naturaleza de los objetos y su contacto o aproximación con ellos dentro del mundo físico.

Más allá de la exploración manual, es evidente que la adquisición de la ambulación facilita la representación de estas aproximaciones o contactos en relación con las superficies sobre las que el niño gatea o anda. Campos et al. (1982) expusieron a bebés en situación de pregateo o de gateo a un barranco visual y obtuvieron respuestas fisiológicas de miedo en los niños que gateaban, lo que no se obtuvo en los que estaban en la etapa de pregateo. Esto sugiere que los bebés en etapa de pregateo no han formulado todavía una representación de la estabilidad que confiere una superficie sólida, mientras que los gateadores ya la tienen formulada. Para probar si fue la experiencia de la auto-ambulación la que desencadenó el comienzo del miedo a las alturas, los investigadores llevaron a cabo un estudio con sólo pregateadores, la mitad de los cuales fueron colocados diariamente en un andador que les permitía moverse con las piernas en su ambiente, mientras permanecían sentados y apoyados en la montura del andador. Cuando después fueron expuestos al barranco visual, los que habían experimentado el andador mostraron respuestas fisiológicas de miedo, no así la mitad de los bebés que no habían utilizado el andador.

IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO EN EL SÍNDROME DE DOWN

En su conjunto, estos hallazgos sugieren que la exploración manual y ambulatoria facilita el desarrollo de las representaciones del contacto o aproximación con los objetos. La capacidad para identificar cómo se puede usar un objeto (qué oportunidades ofrece) es una habilidad crítica para el desarrollo del uso temprano del instrumento y de otros aspectos de la resolución de planificación/problema (Fontanelle et al., 2007). Como señala Lockman (2000), “los orígenes del uso de un instrumento en los seres humanos pueden encontrarse durante buena parte del primer año de vida, en las rutinas de la percepción-acción que los bebés constantemente ejecutan al explorar sus ambientes” (p. 137). El autor explica que “el uso de instrumentos puede surgir a partir de los intentos instrumentales del niño por relacionar los objetos con otros objetos y superficies en su mundo. Esto implica detectar los contactos y aproximaciones basándose en la información que le es directamente perceptible” (p. 138). La alteración en la capacidad para representar estas aproximaciones/contactos con los objetos ejerce un impacto directo sobre la capacidad del niño para planificar y diseñar una estrategia en el uso de objetos como instrumentos dentro de su ambiente y de manera que esté dirigido hacia un objetivo. Esto puede suponer un problema crítico en los niños pequeños con síndrome de Down quienes, a causa de su retraso motor y de su menor capacidad para la exploración motora, pueden no estar formulándose representaciones de las aproximaciones al objeto de manera fluida. La dificultad en formular estas representaciones puede ser una de las principales causas de la dificultad que tie-



nen para planificar, como la que se observa en las áreas de resolución de problemas instrumentales en los estudios de laboratorio realizados en esta población (v. Fidler et al., 2005).

CAUSALIDAD

Además de facilitar las representaciones de las aproximaciones al objeto, la experiencia motora temprana facilita también el desarrollo de las representaciones causa-y-efecto. El desarrollo de las representaciones de la causalidad comienza en el primer año de vida, cuando los bebés ya a los seis meses muestran mayor interés (deshabitación) cuando observan a un actor que cambia su objetivo (consigue un objeto y después otro) que cuando observan cambios en la localización del objeto pretendido y propiedades similares (Woodward, 1998). Sin embargo, sólo recientemente los investigadores han empezado a comprender mejor el papel crítico de la experiencia motora exploratoria en la formación de representaciones de causalidad en la infancia. Sommerville (2007) propone que “la experiencia de los bebés de sus propias acciones y las consecuencias que acarrearán sobre el mundo juegan un papel importante en el desarrollo de su comprensión de las relaciones causales” (p. 48). Cuando los bebés actúan sobre el mundo con una acción motora (golpeando una superficie con un juguete, tirando de la cuerda de otro), empiezan a relacionar el resultado de su acción con la acción que produjeron. A partir de este proceso, los bebés empiezan a formular hipótesis sobre causa-y-efecto en el mundo físico.

La exposición a una experiencia motora facilita el desarrollo del pensamiento causal. La experiencia motora en la infancia puede facilitar también el desarrollo de la conducta motora que va dirigida hacia un objetivo; es decir, la experiencia motora puede ayudar a los bebés no sólo a representar la causa-y-efecto, sino también a empezar a utilizar las relaciones causa-y-efecto con el fin de llevar a cabo estrategias en el mundo real. En un estudio, Bojczyk y Corbett (2004) expusieron a bebés, empezando a los seis meses, a una tarea de solución de problemas que consiste en sacar un objeto deseado de una caja opaca. Se les dio a los bebés la oportunidad de trabajar semanalmente con esta tarea de solución de problema mediante ejercicio exploratorio hasta que consiguieron sacar el objeto deseado. Los resultados mostraron que esta experiencia de práctica motora facilitaba el éxito en la retirada del objeto antes que en bebés que sólo habían estado expuestos una vez a la tarea.

Para explicar este efecto, los autores sugieren que las experiencias de exploración probablemente facilitaron un proceso continuo de adaptación que implicaba un proceso dinámico de adquisición de la información a partir del ambiente. Afirman que “cada encuentro con la tarea proporcionaba al niño una nueva experiencia motora y cognitiva que, a su vez, contribuía a una modificación del subyacente repertorio cognitivo y perceptivo-motor de los niños” (p. 63). Al principio, los bebés mostraban muchas conductas exploratorias: arañar, golpear y empujar la caja. Cuando, por azar, sus acciones conseguían abrir la caja, los bebés intentaban entonces recrear el resultado empujando la caja hacia adelante y hacia arriba. Cuando los bebés descubrieron cómo abrir la tapa, iniciaron sus intentos motores para sacar el juguete de dentro de la caja (Bojczyk y Corbett, 2004). Esta caracterización de cómo toman forma gradualmente las estrategias a lo largo de varias sesiones exploratorias capta probablemente la interacción dinámica entre el embarcarse en la conducta motora exploratoria y el organizar la conducta de uno para ocasionar el resultado deseado. Con el tiempo, los bebés pasaban desde una exploración global en una forma aleatoria a base de golpear y arañar, a realizar acciones específicas que les llevaban a abrir la caja y obtener el juguete que estaba en el interior.

IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO EN EL SÍNDROME DE DOWN

Estos estudios no sólo demuestran que la conducta de exploración facilita la representación cognitiva de la causa-y-efecto, sino que también sugieren que esta habilidad para representar la causa-y-efecto se convierte en un aspecto crítico de la direccionalidad hacia un objetivo y empieza a ser la causa de acciones dirigidas hacia el efecto deseado. Específicamente, parece que dentro de las oportunidades de exploración motora, los bebés con desarrollo ordinario se implican en un proceso dinámico que puede iniciarse de una manera más indiferenciada, pero el proceso explorador les lleva a hacer asociaciones entre las acciones que el bebé ejecuta y los efectos derivados de esas conductas, lo que a su vez le lleva a realizar patrones de conducta más organizados e intencionados. Insistimos en que los niños pequeños con síndrome de Down experimentan una quiebra en sus iniciales procesos exploratorios, debido a que la integridad de su sistema motor se ve comprometida. En consecuencia, los bebés pueden carecer de la experiencia dinámica para descubrir los patrones de causa-y-efecto que se consiguen al actuar sobre los objetos con las manos de una forma exploradora. En definitiva, pueden perder esas oportunidades críticas mediante las cuales cambian gradualmente desde una acción meramente exploradora a una iniciación con los objetos que es intencional y causal.

Tomada en su conjunto, la literatura sobre los bebés con desarrollo ordinario sugiere que la actividad motora –agarrar, andar– juega un papel crítico para facilitar la conducta exploradora durante el primer año de vida. Esta exploración motora, a su vez, es también crítica para formular representaciones cognitivas, tanto la de aproximación al objeto como la de causalidad. En particular, parece que aprenden a utilizar los objetos de formas eficientes (aproximarse al objeto) y a enlazar la acción con el resultado (causalidad) en el

contexto de estas conductas exploradoras. En la siguiente sección, vamos a enlazar estos procesos iniciales del desarrollo con el desarrollo temprano en los bebés con síndrome de Down, y a examinar la importancia potencial de estos hallazgos para el desarrollo de conductas que vayan dirigidas hacia un objetivo en esta población.

DIRECCIONALIDAD HACIA UN OBJETIVO Y DESARROLLO EN EL SÍNDROME DE DOWN

Vista la evidencia del papel de la exploración motora temprana para formar la representación cognitiva en bebés con desarrollo ordinario, examinaremos ahora la importancia de estos hallazgos para el desarrollo temprano en el síndrome de Down. ¿Puede esta vía en la población con desarrollo ordinario iluminar los patrones fenotípicos emergentes de puntos débiles y fuertes que han sido descritos en esta población? Un aspecto del fenotipo conductual propio del síndrome de Down que ha sido bien caracterizado tiene que ver con los retrasos en la motricidad gruesa y fina. Disponemos de abundante documentación sobre estos retrasos (Chen y Wooley, 1978; Dunst, 1988), incluida la presencia de patrones anormales de movimiento, hipotonía e hiperflexibilidad (Harris y Shea, 1991). La presencia de retrasos en la iniciación y terminación de reflejos incrementa la evidencia de que hay un trastorno en la integridad del sistema motor de esta población (Block, 1991; Harris y Shea, 1991).

Proponemos que estas dificultades motoras tempranas en bebés con síndrome de Down pueden ejercer efectos en cascada sobre su desarrollo en la direccionalidad hacia un objetivo. Se aprecia de forma evidente una alteración en la exploración motora en bebés de nueve meses (MacTurk et al., 1985). Si se comparan con niños de 6 meses con desarrollo ordinario de la misma edad mental, los niños con síndrome de Down de nueve meses muestran acciones de conducta exploradora significativamente menores, como son el golpear, agitar, tirar o examinar los objetos. En cambio, pasan un tiempo significativamente mayor que sus pares mirando a los objetos (sin sujetarlos). Basándonos en el análisis presentado en la sección anterior, parece claro que este patrón atípico de conducta exploradora puede potencialmente alterar la formación de representaciones cognitivas críticas. La falta de exploración manual o ambulatoria trastorna el proceso típico de aprendizaje sobre el acercamiento al objeto, así como la capacidad para relacionar las acciones sobre un objeto con su resultado o consecuencia, que como hemos visto conduce a la causalidad. Ciertamente, se ha demostrado que los bebés con síndrome de Down sufren una alteración en su capacidad para detectar las relaciones causales a los nueve meses, ya que muestran dificultad para representar una relación causal entre un movimiento del brazo y su consecuencia reforzadora (Ohr y Fagen, 1994).

CONSECUENCIAS PARA DESARROLLAR CONDUCTAS DIRIGIDAS HACIA OBJETIVOS

Nuestro punto de vista más crítico en este tema es que el desarrollo atípico de las representaciones para entrar en contacto con los objetos y para la causalidad, puede alterar de manera específica la habilidad de un niño pequeño con síndrome de Down para organizar su conducta en patrones regulados dirigidos hacia un objetivo. Puesto que no elaboran comprensiones ricas sobre qué rasgos de los objetos les permiten utilizarlos de manera eficiente cuando se los encuentran en su mundo físico, van a ser menos eficaces a la hora de organizar las acciones que deben realizar sobre los objetos de una manera que les permita alcanzar su objetivo final. Con otras palabras, una alteración en la representación para entrar en contacto con el objeto puede ejercer un impacto directo sobre el desarrollo de las habilidades planificadoras de esta población. Puede observarse esta dificultad para planificar ya tempranamente en el desarrollo, puesto que muestran dificultad con tareas prácticas como son el poner un lazo en una copa, poner monedas en una hucha, o tirar de

la cuerda en un juguete (Fidler et al., 2005). Más adelante en su desarrollo, puede continuar este déficit de planificación manifestándose en formas más complejas, conforme las exigencias implícitas en la planificación exijan pasos múltiples y una capacidad estratégica más abstracta.

Las alteraciones en la formación de representaciones de la causalidad pueden tener, a la larga, consecuencias de mayor alcance. En particular, proponemos que las dificultades para detectar la causalidad pueden ejercer su impacto sobre el desarrollo de la habilidad para identificar la conducta de uno mismo como responsable o causa de resultados específicos, y eso entonces influye sobre el desarrollo de las habilidades de iniciación. Si su capacidad para asociar causa y efecto está alterada, los niños pequeños con síndrome de Down pueden tener dificultad para organizar sus propias conductas de forma que puedan convertirse ellos en causa de resultados concretos (Carlson, 2003). Esta dificultad en la iniciación tiene lógicamente un impacto directo sobre la conducta a realizar para conseguir un objetivo, ya que el actuar de forma dirigida a conseguir un objetivo depende fundamentalmente de la capacidad de cada uno para verse a sí mismo como agente causal.

Aunque esta descripción de efectos en cascada requerirá una validación empírica a partir de estudios longitudinales, sus predicciones van en línea con la literatura disponible sobre el desarrollo temprano en los bebés con síndrome de Down: (1) muestran retrasos pronunciados en su desarrollo motor (Block, 1991; Harris y Shea, 1991); (2) muestran una conducta motora exploradora más atenuada (MacTurk et al., 1985); (3) muestran dificultades en su praxis motora inicial (Fidler et al., 2005), lo que implica manipular objetos basados en su capacidad para entrar en contacto con ellos, (4) muestran dificultades para establecer relaciones causales (Ohr y Fagen, 1994); y (5) existen datos convincentes de que están atenuadas sus conductas dirigidas hacia un objetivo.

Aunque es necesaria la investigación empírica longitudinal sobre el desarrollo de esta línea secuencial, la ofrecemos como hipótesis para que sirva de marco referencial para empezar a comprender el proceso dinámico de auto-organización que tiene lugar cuando surge el fenotipo conductual del síndrome de Down. Este marco toma en consideración las restricciones específicas que se construyen en el sistema atípico de desarrollo desde las etapas más tempranas, y describe cómo estas restricciones ponen en marcha una vía en cascada que al final termina en un área de pronunciada debilidad, en este caso la conducta dirigida a alcanzar un objetivo. Como tal, este modelo hipotético está en línea con la perspectiva de sistemas dinámicos que recono-



ce a los procesos dinámicos de una auto-organización capaz de conducir hacia patrones de resultados a lo largo del desarrollo.

INTERPRETACIÓN CLÍNICA Y CONSECUENCIAS PARA UNA INTERVENCIÓN

Aunque puede parecer prematuro el especular sobre enfoques apropiados de intervención, presentamos en esta sección ejemplos de abordajes de intervención que pueden reforzar el constructo de la conducta dirigida hacia objetivos en el síndrome de Down. Desde una perspectiva clínica, la direccionalidad hacia objetivos se ve implicada en varias dimensiones que son observables en situaciones del mundo real, como son los ambientes de la casa y la escuela. La persistencia, la motivación, la direccionalidad hacia objetivos, la causalidad, la acción, todas ellas son términos que se pueden aplicar para comprender cómo un individuo percibe su competencia para influir sobre el ambiente o para responder a las demandas de una tarea (Barrett y Morgan, 1995; Berk, 2001; Piaget, 2001; Zelazo y Cunningham, 2007). Aunque la terminología difiere en función de la orientación teórica de cada uno, existe un consenso de los diversos campos conceptuales sobre los siguientes conceptos:

1. El desarrollo se ve facilitado por la capacidad del niño para tolerar y aspirar a retos apropiados a su desarrollo.
2. Los niños que no se perciben a sí mismos como agentes competentes e independientes para realizar una determinada acción, tienden a desarrollar un estilo dependiente de que los impulsen, solicitando así a otros para que les solucionen sus problemas, lo que resultará en que pierden oportunidades de aprendizaje y en una objetivación de la concepción del niño (y posiblemente de los padres) de que no es capaz (Baer y Pinkston, 1997; Bandura, 1997).
3. Sin el beneficio de una práctica activa, el dominio de las habilidades se entorpece, lo que lleva a que el niño tenga cada vez menos experiencias de competencia (Barrett y Morgan, 1995).
4. La falta de experiencia para tolerar y manejar la frustración (es decir, el sentimiento negativo que nace de la experiencia de toparse con un obstáculo para conseguir un objetivo) termina en una carencia del desarrollo de auto-regulación ante la presencia de un obstáculo (Sroufe, 1996). En términos del mundo real, esto podría originar que el niño recurriera a conductas maladaptativas en el transcurso de la tarea (p. ej., tirar los materiales) o a conductas inapropiadas previas a la tarea (p. ej., conductas de evitación de la tarea, como el rehusar el inicio de una nueva actividad).

Para tratar estos temas, ofrecemos primero ideas para facilitar el desarrollo temprano de la conducta exploradora en esta población, lo que facilitará la adquisición de las representaciones cognitivas tantas veces mencionadas: la entrada en contacto con los objetos y la causalidad. Presentaremos después más sugerencias que abordan directamente la direccionalidad hacia el objeto.

CENTRAR LA ATENCIÓN EN LA EXPLORACIÓN MOTORA

Basándonos en el argumento explicado en este artículo, recomendamos que un objetivo principal de la intervención temprana en el síndrome de Down sea la facilitación de una pronta exploración motora de los objetos y el ambiente. La prueba de que las habilidades de la exploración temprana son maleables proviene de un experimento realizado por Needham et al. (2002). Expuso a bebés de 3 meses a un conjunto de experiencias que simulaban la conducta de alcanzar y agarrar objetos, una habilidad que habitualmente no aparece hasta los cuatro o cinco meses. Se trataba de sesiones realizadas en casa en las

que el niño llevaba unos guantes con las palmas cubiertas por Velcro. Durante estas sesiones, los bebés jugaban con juguetes cuyos bordes estaban cubiertos con el otro lado del Velcro. Si se comparaban con otros bebés que no habían tenido la experiencia de agarre simulado, los bebés de tres meses que sí habían tenido la experiencia de los guantes con capacidad de adhesión por el Velcro aporreaban más los objetos y los miraban más en unas sesiones de seguimiento. La conclusión de estos investigadores fue que “la experiencia alcanzada al actuar con los objetos contribuye de forma importante a un incremento de la atención sobre el objeto y a una exploración propias de la edad de seis meses” (p. 293)”. Esto sugiere que la exposición a tempranas experiencias motoras como es el alcanzar y agarrar un objeto de forma simulada, incluso antes de que dichas conductas exploratorias emerjan en un desarrollo normal, facilita una mayor toma de conciencia y el interés por los objetos, y eso hace que aumente la exploración del objeto, al menos en una muestra de bebés con desarrollo normal.

Se puede conseguir una facilitación semejante en situaciones del mundo real proporcionando apoyos específicos que faciliten la estabilidad del tronco, el uso conjunto de las dos manos, la coordinación brazo/mano, el agarre y otras habilidades motoras relacionadas. Los terapeutas físicos y ocupacionales son profesionales importantes que saben identificar los apoyos físicos adaptativos que necesita un niño para facilitar con éxito la conducta exploratoria. Nuestra opinión es que se han de proporcionar estos apoyos tan tempranamente en el desarrollo como sea posible para que el bebé con síndrome de Down tenga la oportunidad de explorar su ambiente de una manera que se aproxime a la de un niño sin dificultades motoras. En la tabla 1 se expone una lista de apoyos físicos específicos que pueden ser útiles para bebés y niños pequeños con dificultades motoras, adaptada de Finnie (1975) y Zeitlin y Williamson (1994).

[Tabla 1] APOYOS FÍSICOS PARA PROMOVER EL DESARROLLO TEMPRANO DE HABILIDADES MOTORAS

HABILIDAD/DIANA	APOYO FÍSICO
Estabilidad del tronco	Colocar al niño en un asiento bien adaptado y estable e hinchar globos por encima de su cabeza para animarle a alcanzarlos mediante extensión del tronco.
Usar las dos manos a la vez	Colgar juguetes de interés de hilos de diversa longitud encima de la cuna del bebé o de su asiento adaptado; asegurarse de que algunos se alcanzan fácilmente.
Coordinación mano/brazo	Pintar con los dedos untados de pudding (u otra sustancia que se pueda ingerir sin peligro) sobre superficies cambian de posición: plana o inclinada, para favorecer más la acción muscular. Proporcionar juguetes que se mueven por control remoto de modo que el niño apriete una palanquita que active el dispositivo del juguete.
Mover piernas y brazos intencionadamente	Colocar cintas con campanillas alrededor de los tobillos y muñecas para reforzar los intentos de movimientos con sonidos agradables. Utilizar tableros inclinados o una almohadilla para dar estabilidad de modo que el niño pueda estar en posición prona (sobre su estómago) y utilice sus manos para jugar con sus juguetes.
Agarrar	Utilizar puzzles con tiradores grandes en las piezas. Colocar sus objetos preferidos sobre un tablero ligeramente inclinado, con adhesivos de Velcro de modo que el niño puede agarrar fácilmente y tirar del objeto. Usar cierres de Velcro en la ropa o como medio de guardar la manta preferida o el juguete de tela, y animarle a que retire el objeto de manera independiente.
Ponerse de pie (pararse)	Proporcionar una barra fijada a la pared o una silla estable y animarle a que la agarre para que se empuje y se ponga de pie

ESTRATEGIAS PARA FAVORECER LA DIRECCIONALIDAD HACIA UN OBJETIVO

Además de establecer estrategias que traten de modificar la trayectoria atípica de la conducta dirigida hacia un objetivo, observada en esta población, pueden ser eficaces otros enfoques a la hora de hacer frente a temas como son la persistencia (constancia) y la direccionalidad hacia el objeto una vez que se hacen pronunciadas las dificultades propias de conductas que tratan de evitar tareas. La intervención temprana modifica la orientación del niño frente al problema, especialmente si es proporcionada de una manera sensible teniendo en cuenta su desarrollo, prestando gran atención razonablemente a los pasos siguientes (p. ej., eligiendo dianas de intervención que son habilidades emergentes para el niño y no enteramente nuevas ni enteramente familiares), y especificando los niveles apropiados y tipos de apoyo necesarios para que el niño llegue a experimentar que domina la situación.

La intervención temprana dirigida a promover la mejoría de la direccionalidad hacia un objetivo puede también que necesite orientarse hacia dominios múltiples de funcionamiento, de modo que se adquiera un cierto sentido de competencia en las interacciones sociales, en la comunicación, en las habilidades motoras y en la regulación emocional. De este modo, se necesita un abordaje global, integrador, al tratar de promover una determinada tendencia en el temperamento de un individuo; y es que la direccionalidad hacia un objetivo puede tener que ser experimentada por un niño en múltiples dominios, en múltiples oportunidades de aprendizaje, con el fin de convertirse en una orientación completa, no casual ni circunstancial, de la persona. Por tanto, en el caso de un niño con síndrome de Down, las actividades que promuevan un sentimiento de que es capaz de dominar situaciones que corresponden a distintos dominios (p. ej., la comunicación, la motricidad) son probablemente necesarias para introducir en él un sentimiento de actividad personal. Con estas ideas en mente, ofrecemos a la consideración del lector las siguientes ideas para que la atención temprana promueva la direccionalidad hacia objetivos en un niño con síndrome de Down:

1. **Encajar actividades exigentes en juegos sociales en los que haya un gran espacio para la participación.** En los niños con síndrome de Down que se ven motivados por las interacciones sociales con sus cuidadores, imaginar métodos para desarrollar rutinas de juego que ofrezcan gran cantidad de interacción social muy atrayente en coordinación con algunas actividades más exigentes. Se pueden utilizar juegos del estilo de *peek-a-boo* y *hide-and-seek* (*cucu-tas*), para fomentar las conductas de alcanzar algo o de gatear. Las canciones y los juegos de alternancia que requieren movimientos básicos de manos pueden hacer disfrutar a los niños y fomentar muchas e importantes oportunidades de práctica. Responder a los intentos del niño por alcanzar algo o gatear, con mucho afecto y entusiasmo, resultan para el niño muy reforzadores.
2. **Desarrollar una rutina constante de trabajo-descanso.** El trabajo de los niños pequeños en la intervención temprana se define a menudo como cualquier actividad que suponga participación activa por parte del niño, y es elegida a menudo por el adulto porque es importante para facilitar el desarrollo de una habilidad. El descanso para un niño pequeño se define como algo dirigido al niño y puede significar una exploración no funcional o pasiva. Otras veces, las actividades de descanso pueden ir dirigidas al niño pero como práctica funcional de habilidades ya adquiridas. Por ejemplo, una vez que se ha enseñado al niño a activar un juguete causa-y-efecto que produce música, puede pasarse el juguete de la situación de trabajo a la situación de descanso. El profesional o cuidador puede desarrollar un ciclo establecido o rutinario de participación en el trabajo durante algunos segundos o unos pocos minutos, y después dar descanso al niño durante un espacio de tiempo parecido. Es mejor mantener al niño en el mismo lugar físico, para evitar dificultades en el paso a o desde el área de instrucción. Mantener breves los períodos de

trabajo y practicar cambios varias veces entre actividades en las que interviene el adulto y en las que interviene el niño durante una sesión puede ayudar también a elaborar la flexibilidad. Los esfuerzos y la participación del niño se ven reforzados por una actividad de descanso que sea preferida, y el énfasis no se pone tanto en la ejecución como en la participación. Puede irse aumentando gradualmente la duración de los períodos de trabajo, pero mantener constancia en la rutina ayudará a crear predictibilidad y a reducir conductas de rechazo o evitación de trabajo. Con frecuencia se integran apoyos físicos y visuales dentro de las actividades de trabajo y descanso.

3. Practicar cómo afrontar una frustración. Durante los años preescolares, los niños se ven exigidos a desarrollar estrategias de auto-regulación para tolerar la frustración y el disgusto. Elaborar la tolerancia a la frustración puede resultar particularmente difícil para niños cuyas bocas, manos y cuerpo no funcionan con demasiada eficacia. Proponemos que la enseñanza activa de formas apropiadas de afrontamiento, de acuerdo con su desarrollo, a niños con dificultades motoras podría ayudarles mucho a disminuir la evitación de tareas, a aumentar su compromiso en las oportunidades de aprendizaje, y en promover el aprendizaje de conductas dirigidas hacia objetivos. Identifiquen los signos de disgusto y, cuando se observen por primera vez, estén prestos a suavizar las tareas, proporcionar más ayudas o estímulos físicos, o utilizar una secuencia de apoyo (p. ej., dar plena asistencia al principio de una secuencia de tareas y pedir al niño que la complete sólo al final). Identifiquen conductas apropiadas con las que el niño se auto-tranquilece, y que las utilice cuando se encuentre disgustado. Si esto supone objetos (un chupete, una mantita suave), trate de guardarlos en un sitio previsible al que el niño tenga fácil acceso. Observen al niño para apreciar cambios en su nivel de actividad, expresión facial o calidad de vocalización, que sean indicadores de que va aumentando la frustración. Traten de intervenir antes de que el niño experimente intensa frustración animándole de manera delicada y no molesta a que el niño alcance el objeto que lo tranquiliza. Den tiempo al niño para que se vaya calmando por sí mismo y pasar gradualmente a una nueva actividad. Puede ayudar también el identificar patrones en la frustración del niño y consideren modos de minimizar el disgusto simplificando la tarea, añadiendo mayor estructuración física o visual, o facilitando antes la ayuda en la secuencia de la tarea. Puede haber algunas habilidades subyacentes (como el control postural) que, si se identifican, pueden reducir la frustración en muchas actividades. Si es así, consideren entonces aumentar los esfuerzos de intervención sobre este dominio. Entrenen a los cuidadores y profesionales a modelar una conducta tranquila, especialmente cuando el niño está alterado.

Es crítico señalar que se sugieren estas recomendaciones de tratamiento como punto de partida para futura investigación sobre este tema. Serán necesarios más estudios empíricos de tratamiento con el fin de determinar si estos abordajes alteran la trayectoria del desarrollo asociada al síndrome de Down y refuerzan la conducta dirigida hacia un objetivo de una manera cuantificable. No obstante, va creciendo la demostración de que la conducta dirigida hacia un objetivo es una diana fundamental en la intervención temprana a los niños con síndrome de Down. Este resultado es probablemente el resultado de un proceso dinámico, en cascada, que se inicia con el compromiso de conseguir tempranamente la integridad motora, lo que llevará a mejorar las representaciones motoras y cognitivas. El trabajo futuro en esta área ha de intentar comprobar y refinar estas teorías con el fin de apoyar de forma más eficaz a la comunidad de personas con síndrome de Down.

Nota. Este artículo es traducción autorizada por Cambridge University Press del capítulo 15 del libro *Neurocognitive Rehabilitation of Down Syndrome: The Early Years*, J-A. Rondal, J. Perera, D. Spiker (Eds). Cambridge University Press, New York 2011.

BIBLIOGRAFÍA

- Baer DM, Pinkston EM. *Environment and Behavior*. Boulder 1997: Westview Press.
- Bandura A. *Self-efficacy: The Exercise of Control*. New York 1997: W.H. Freeman.
- Barrett KC, Morgan GA. Continuities and discontinuities in mastery motivation during infancy and toddlerhood: a conceptualization and review. En RH MacTurk, GA Morgan (eds.), *Mastery Motivation: Origins, Conceptualizations, and Applications*, pp. 57-93. Westport 1995: Ablex Publishing.
- Belsky J, Most RK. From exploration to play: a cross-sectional study of infant free play behavior. *Develop Psychol* 1981; 17, 630-639.
- Berk L. *Awakening Children's Minds: How Parents and Teachers Can Make a Difference*. New York 2001: Oxford University Press.
- Block, ME. Motor development in children with Down syndrome: a review of the literature. *Adapted Physic Activ Quart* 1991; 8, 179-209.
- Bojczyk KE, Corbetta D. Object retrieval in the 1st year of life: learning effects of task exposure and box transparency. *Develop Psychol* 2004; 40, 54-66.
- Bourgeois KS, Khawar AW, Neal SA, Lockman JJ. Infant manual exploration of objects, surfaces, and their interrelations. *Infancy* 2005; 8, 233-252.
- Campos JJ, Bertenthal BI, Kermoian R. Early experience and emotional development: the emergence of wariness of heights. *Psychol Sci* 1992; 3, 61-64.
- Carlson SM. Executive function in context: development, measurement, theory and experience. *Monographs Soc Res Child Develop* 2003; 68, 138-151.
- Chen H, Woolley PV. A developmental assessment chart for non-institutionalized Down syndrome children. *Growth* 1978; 42, 157-165.
- Dunst C. Stage transitioning in the sensorimotor development of Down's syndrome infants. *J Ment Defic Res* 1988; 32, 405-410.
- Fidler DJ. The emergence of a syndrome-specific personality - motivation profile in young children with Down syndrome. En J. A. Rondal, J. P. erera (eds.), *Down Syndrome Neurobehavioral Specificity*. West Sussex 2006: Wiley Publishers.
- Fidler DJ, Hepburn S, Mankin G, Rogers S. Praxis skills in young children with Down syndrome, other developmental disabilities, and typically developing children. *Am J Occupat Ther* 2005; 59, 129-138.
- Finnie N. *Handling the Young Cerebral Palsy Child at Home*. New York 1975: Dutton.
- Fontenelle S, Kahrs BA, Neal SA, Newton A T, Lockman JJ. Infant manual exploration of composite substrates. *J Exper Child Psychol* 2007; 98, 153-167.
- Gelman R, Cohen M. Qualitative differences in the way Down syndrome and normal children solve a novel counting problem. En L Nadel (ed.), *The Psychobiology of Down Syndrome: Issues in the Biology of Language and Cognition*, pp. 51-99. Massachusetts 1988: MIT Press.
- Gibson EJ. Exploratory behavior in the development of perceiving, acting, and the acquiring of knowledge. *Annu Rev Psychol* 1988; 39, 1-41.
- Harris SR, Shea AM. Down syndrome. En S K Campbell (ed.), *Pediatric Neurologic Physical Therapy* (2nd edn.), pp. 131-168. Melbourne 1991: Churchill Livingstone.
- Kasari C, Freeman SFN. Task-related social behavior in children with Down syndrome. *Am J Ment Retard* 2001; 106, 253-264.
- Lockman J. A perception-action perspective on tool use development. *Child Develop* 2000; 71, 137-144.
- MacTurk RH, Vietze PM, McCarthy ME, McQuiston S, Yarrow LJ. The organization of exploratory behavior in Down syndrome and nondelayed infants. *Child Develop* 1985; 56, 573-581.
- Needham A. Improvements in object exploration skills may facilitate the development of object segregation in early infancy. *J Cogn Develop* 2000; 1, 131-156.
- Needham A, Barrett T, Peterman K. A pick-me-up for infants' exploratory skills: early simulated experiences reaching for objects using 'sticky mittens' enhances young infants' object exploration skills. *Infant Behav Develop* 2002; 25, 279-295.
- Ohr PS, Fagen JW. Contingency learning in 9-month-old infants with Down syndrome. *Am J Ment Retard* 1999; 99, 74-84.
- Piaget J. *The Child's Conceptions of Physical Causality*. New Brunswick 2001: Transaction Publishers.
- Piaget J, Inhelder B. The sensori-motor level. En J Oates, S Sheldon (eds.), *Cognitive development in Infancy*, pp. 51-57. Hillsdale 1987: Erlbaum.
- Pitcairn TK, Wishart, J G. R. Reactions of young children with Down's syndrome to an impossible task. *Br J Develop Psychol* 1994; 12, 485-489.
- Rochat P. Mouthing and grasping in neonates: evidence for the early detection of what hard or soft substances afford for action. *Infant Behav Develop* 1987; 10, 435-449.
- Rochat P. Object manipulation and exploration in 2- to 5-month-old infants. *Develop Psychol* 1989; 25, 871-884.
- Ruskin EM, Kasari C, Mundy P, Sigman M. Attention to people and toys during social and object mastery in children with Down syndrome. *Am J Ment Retard* 1994; 99, 103-111.
- Sommerville JA. Detecting causal structure: the role of interventions in infants' understanding of psychological and physical causal relations. En A Gopnik, L Schulz (eds.), *Causal Learning: Psychology, Philosophy, and Computation*, pp. 48-57. New York 2007: Oxford University Press.
- Sommerville JA, Hildebrand EA, Crane CC. Experience matters: the impact of doing versus watching on infants; subsequent perception of tool-use events. *Develop Psychol* 2008; 44, 1249-1256.
- Sroufe LA. *Emotional development*. Cambridge 1996: Cambridge University Press.
- Wachs T. The what, why, and how of temperament: a piece of the action. En L Balter, CS Tamis-LeMonda (eds.), *Child Psychology: A Handbook of Contemporary Issues*, pp. 23-44. New York 1999: Psychology Press.
- Wishart JG. Avoidant learning styles and cognitive development in young children. En B Stratford, P Gunn (eds.), *New Approaches to Down Syndrome*, pp. 157-172. London 1996: Cassell.
- Woodward AL. Infants selectively encode the goal object of an actor's reach. *Cognition* 1998; 69, 1-34.
- Zeitlin S, Williamson GG. *Coping in Young Children: Early Intervention Practices to Enhance Adaptive Behavior and Resilience*. Baltimore 1994: Brookes.
- Zelazo P, Cunningham WA. Executive function: mechanisms underlying emotion regulation. En JJ Gross (ed.), *Handbook of Emotion Regulation*, pp. 135-158. New York 2007: Guilford.