



# El niño con trastorno del desarrollo de la coordinación ¿Un desconocido en nuestra comunidad?

**Raquel Plata Redondo**

Terapeuta ocupacional. Hospital de día de Basauri, SMEB. Osakidetza–Servicio Vasco de Salud.  
Asociación para la atención a niñ@s con alteraciones del desarrollo, Kulunka

**Garbiñe Guerra Begoña**

Terapeuta ocupacional. Dpto. de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco.  
Asociación para la atención a niñ@s con alteraciones del desarrollo, Kulunka

**Resumen:** La amplia bibliografía consultada revela que el trastorno del desarrollo de la coordinación aparece en un 5%–6% de la población infantil en edad escolar. Sin embargo, en nuestra comunidad es poco frecuente su detección y diagnóstico, con las consecuencias que esto reporta a los niños y sus familias. Hacemos una descripción de este trastorno, sus características más importantes, prevalencia, etiología, evaluación e intervención, obtenida fundamentalmente de la revisión bibliográfica realizada. Nuestro objetivo fundamental es la difusión de esta información, pues no es frecuente encontrar documentos en castellano al respecto, y una reflexión sobre la situación de estos niños en nuestra comunidad.

**Palabras clave:** Trastorno del desarrollo de la coordinación, dispraxia, retraso psicomotor, niño torpe, déficit de atención.

**Abstract:** Comprehensive literature about the subject shows that the Developmental Coordination Disorder (DCD) appears in around the 5–6 percent of the school age population. Nevertheless it is seldom detected and diagnosed within our community, with all the consequences that this causes to children and their families. We describe this disorder, its main features, prevalence, etiology, evaluation and intervention, based upon a bibliographic review. Our main aim is to divulge this information, because Spanish language documents on this subject are not easy to find, nor any discussion about the situation of these children in our community.

**Key words:** Developmental coordination disorder, dyspraxia, psychomotor delay, clumsy child, attention deficit.

## Introducción

Desde principios del siglo XX la comunidad científica ha venido reconociendo las dificultades en el desarrollo de habilidades motoras en un gran número de niños, sin que éstas hayan podido ser explicadas por causas médicas concretas<sup>(1)</sup>.

Estas dificultades, observadas en niños con un desarrollo intelectual adecuado, han sido

denominadas en diferentes momentos de la historia de diversas maneras: niño torpe o síndrome del niño torpe, torpeza motriz, disfunción cerebral mínima, disfunción perceptivo–motriz, dificultad del aprendizaje motor, dispraxia del desarrollo, déficit en la atención, control motor y percepción, problemas de la coordinación óculo–manual, disfunción de integración sensorial<sup>(2, 6, 25)</sup>.



Actualmente el término consensuado internacionalmente es el de Trastorno del Desarrollo de la Coordinación (Developmental Coordination Disorder, DCD); término que hace referencia al síndrome descrito por la Organización Mundial de la Salud en 1992 e incluido en los manuales diagnósticos de la Asociación Americana de Pediatría desde 1989<sup>(3)</sup>. En la edición española de la Clasificación Internacional de los Trastornos Mentales y del Comportamiento (10ª edición) de la Organización Mundial de la Salud, en su Capítulo F (V), a este trastorno se le denomina Trastorno específico del desarrollo psicomotor<sup>(4)</sup>, que incluye el síndrome del niño torpe, dispraxia del desarrollo y el trastorno del desarrollo de la coordinación.

## Características principales

Su característica principal es el retraso en el desarrollo de la coordinación de los movimientos, sin que éste pueda ser explicado por un retraso intelectual general o por un trastorno neurológico específico, congénito o adquirido, y no cumple los criterios de trastorno generalizado del desarrollo.

El nivel de desarrollo de la coordinación de movimientos (gruesos y finos), que afecta al rendimiento en las actividades cotidianas, aparece en estos casos significativamente inferior al esperado para la edad cronológica del niño y su inteligencia general. Este retraso puede ser observado en la adquisición de hitos del desarrollo motor (como gatear, caminar, sentarse...), torpeza general, dificultades para el deporte, en la escritura... Asimismo, la conclusión diagnóstica de este trastorno incluye la necesidad de la presencia de estas dificultades desde los comienzos del desarrollo del niño, y sin relación directa con déficits de visión, de audición o cualquier trastorno neurológico diagnosticable<sup>(3,4)</sup>.

Está claro que en el desempeño de actividades motoras diarias hay todo un espectro de posibilidades en cuanto a su ejecución, inclu-

yéndose dentro de una curva de normalidad muchos niños que presentan problemas motores. Sin embargo, debemos considerar al niño fuera de esa "normalidad" si sus dificultades limitan el desarrollo de actividades cotidianas y escolares<sup>(25)</sup>.

Igualmente, no todos los niños con TDC presentan las mismas características y grados de afectación, y menos aún si este trastorno coexiste con otros problemas (de atención, dislexia, de lenguaje...). Es cada vez mayor la evidencia sobre la heterogeneidad que existe en este grupo, que requiere ser abordada de manera exhaustiva e individualizada<sup>(7,9,28,29)</sup>. Algunos autores, incluso han propuesto subtipos dentro del TDC<sup>(33,38)</sup> para identificar los distintos tipos de disfunción motora que pueden presentar.

## Prevalencia

La fundación británica Dyspraxia Foundation estima unos datos del 1–10%, y según la Asociación Americana de Pediatría (AAP) podemos encontrar entre el 5–6%, lo que implica que al menos hay un niño por aula que presenta TDC. Según diversos autores<sup>(9,25,42)</sup> la cifra varía del 1% al 15%, aunque la que más se ajusta a la mayoría de los resultados obtenidos en diferentes estudios<sup>(9,25)</sup> es la proporcionada por la AAP. A éstas hay que añadirles que aproximadamente el 50% de niños con TDAH, trastorno del aprendizaje y trastorno específico del lenguaje (TEL) presentan también TDC<sup>(1)</sup>.

En cuanto al sexo, según la bibliografía consultada, se da mayor prevalencia en niños que en niñas, pero el actual ratio es bastante variable y depende de los métodos usados en la identificación de casos<sup>(1)</sup>. La AAP establece una prevalencia de 2:1, y la Dyspraxia Foundation 4:1<sup>(42)</sup>.

La relevancia de estos datos nos sugiere la importancia de la detección e intervención temprana para prevenir futuros problemas, y favorecer así una mayor comprensión de la



problemática por parte de la escuela y la familia. En especial en los casos en los que coexiste con otro trastorno, nos va a permitir realizar un mejor enfoque y elección de tratamiento<sup>(1)</sup>.

## Causalidad:

¿Cuál es la etiología del TDC? Probablemente no exista una única causa, especialmente por la gran heterogeneidad que presenta este grupo de niños con diferentes subsistemas disfuncionales<sup>(17)</sup>.

Este trastorno ha sido foco de distintos estudios, aunque por el momento se desconoce su causalidad. Existen diversas teorías al respecto, sin que existan aún pruebas empíricas concluyentes<sup>(32)</sup>.

Algunos autores han considerado el TDC no como un trastorno en sí, sino como parte de un continuo normal del desarrollo motor. Así como hay niños hábiles y con grandes destrezas en esta área, otros podrían encontrarse en la situación opuesta dentro de una variante de normalidad. No lo considerarían patológico, por lo que no sería necesaria ninguna intervención terapéutica<sup>(52)</sup>. Otros lo han tratado como un retraso madurativo, que es superado por el niño a medida que va haciéndose adulto<sup>(52)</sup>.

Sin embargo, las investigaciones realizadas en los últimos años y los recientes documentos bibliográficos publicados, sugieren el TDC como un trastorno de impacto en la vida del niño, que no se resuelve de manera espontánea y con consecuencias en la vida adulta.

A partir de estas investigaciones, algunos autores consideran los problemas de coordinación motora como el resultado de alteraciones en el proceso cognitivo y perceptivo. Igualmente se han relacionado con déficits sensoriales, especialmente con los sistemas visual y kinestésico<sup>(17, 32, 33)</sup>, y con problemas en el procesamiento sensorial<sup>(17, 32)</sup>.

Esta última teoría<sup>(29)</sup>, Teoría de la integración sensorial expuesta por Ayres en la década de los años 60, explica los problemas en el desempeño motor desde la interacción que realiza el niño con su medio ambiente a través de los canales sensoriales y el procesamiento de la información que de esta interacción se deriva. Los problemas pueden ocurrir en diferentes etapas a medida que se integra la información sensorial y se utiliza para ejecutar un movimiento preciso. El niño puede tener dificultades para analizar la información del ambiente, para usarla en la elección de un plan de acción, en la secuenciación de los movimientos individuales de la tarea, en enviar el mensaje correcto para producir una acción coordinada, o en integrar todos estos pasos para controlar el movimiento. El resultado de cualquiera de estos problemas es el mismo: el niño parecerá torpe y tendrá dificultades de aprendizaje y ejecución de tareas motoras nuevas.

Otro aspecto que aparece en diversas investigaciones es la influencia de alteraciones cerebelosas en el desarrollo de la coordinación motora<sup>(7, 33, 52)</sup>; aunque aún sin confirmación científica.

Igualmente, parece existir un alto riesgo de TDC en niños prematuros y de bajo peso al nacer<sup>(25, 28)</sup>. Profesionales expertos en la materia recomiendan realizar una evaluación y seguimiento de estos niños durante los primeros 12 meses, pues es en este periodo en el que se puede obtener información de gran utilidad para el diagnóstico temprano de alteraciones del desarrollo<sup>(31)</sup>.

Como vemos, son diversas las investigaciones realizadas y las hipótesis planteadas, aunque por el momento no existe evidencia clara sobre la etiología del TDC. Tal como algunos autores apuntan, probablemente sean diferentes causas las que estén provocando estos problemas en la coordinación motora, aunque las diferentes hipótesis actuales y estudios realizados sobre los trastornos del desarrollo apun-



tan de manera casi unánime a una etiología de carácter neurológico<sup>(17, 29, 32, 33, 52)</sup>.

## Comorbilidad:

Además de los problemas propios del trastorno que presentan estos niños, hay que añadir la alta prevalencia que existe, según investigaciones actuales, del TDC con problemas de lenguaje, dislexia, trastorno específico del aprendizaje, trastornos de lectura y trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)<sup>(27, 33, 38)</sup>. Algunos autores cuestionaron inicialmente el TDC como diagnóstico propio, pero los estudios actuales parecen confirmar su carácter diferenciado, utilizándose como tal si la condición más evidente que presenta el niño es la dificultad motriz<sup>(33, 38)</sup>.

Aunque existe una alta prevalencia de comorbilidad con estos otros trastornos mencionados, queremos destacar en especial la relación que presenta con el TDAH, pues son numerosos los documentos científicos que hacen referencia a ello. El TDC aparece como uno de los principales diagnósticos comórbidos del TDAH (entre un 47% y 50% de los casos), presentando conjuntamente peor pronóstico (trastornos psiquiátricos, abuso de alcohol, delincuencia, desempleo, dislexia y bajo nivel académico)<sup>(25, 40, 52)</sup>.

## Impacto en la vida diaria del niño

Cuando describimos un niño con TDC es importante reconocer que este trastorno hace referencia a un grupo de características muy diversas. Algunos pueden experimentar dificultades en varias áreas de su vida diaria, mientras que otros pueden tener problemas sólo con algunas actividades específicas<sup>(29)</sup>.

Muchos padres los definen por sus dificultades con las tareas cotidianas como el vestido, las dificultades para atarse los cordones, andar en bicicleta...; sus profesores se quejan de que

son lentos en las tareas escolares y tienen problemas con la escritura.

Efectivamente, el TDC muestra una serie de dificultades que pueden impactar de manera directa en el desempeño diario del niño, con consecuencias no sólo funcionales, sino también emocionales y sociales<sup>(1)</sup>.

La implicación del niño en las actividades de la vida diaria (AVD) es un componente esencial para su desarrollo general. La investigación sugiere que la participación en estas actividades en la infancia contribuye al desarrollo cognitivo, afectivo y físico del niño<sup>(9)</sup>. Sin embargo, los niños con TDC tienen dificultades funcionales significativas en las AVD y a menudo son derivados a terapia ocupacional para mejorar su desempeño.

Algunos de los problemas que pueden observarse están relacionados con la alimentación. Pueden mostrar dificultad para usar los cubiertos, derrames de comida, rechazo de algunos alimentos por su textura... El vestirse también resulta complicado para muchos de estos niños, ya que se trata de una actividad compleja que implica diversas etapas. Atarse los cordones puede ser una tarea altamente difícil para ellos, y muchos puede que no logren realizarla hasta edades superiores. Todas estas actividades requieren una adecuada planificación motora, integración bilateral, ajustes posturales, buena integración visuo-motriz, características que en los niños con TDC están afectadas, haciendo que el desarrollo de las actividades cotidianas sea más lento y dificultoso que de lo normal<sup>(5, 38, 52)</sup>.

Además de estos problemas en la vida cotidiana, el TDC impacta de manera significativa en el área escolar. Aunque muestren un desarrollo intelectual y cognitivo adecuado para su edad, estos niños presentan problemas para el logro de diversos objetivos curriculares.

Diferentes estudios han mostrado las dificultades de estos niños en el desarrollo académ-



mico, especialmente si coexisten problemas de atención<sup>(7)</sup>. Pueden observarse problemas en el aprendizaje de idiomas, en las asignaturas de arte y plástica, en educación física, y en especial en el desarrollo de la escritura y la lectura. Este último podría estar relacionado con las dificultades visuo-perceptivas que muchos de estos niños presentan, y que afectan a su habilidad para percibir la forma, el tamaño y la orientación de las letras y las palabras<sup>(7)</sup>.

Se ha relacionado con la dislexia y la adquisición de la lectura<sup>(7,27,52)</sup>, encontrando en ellos similitudes en cuanto a la aparición de problemas fonológicos. Esto ha llevado a diversos autores a estudiar de manera más profunda los posibles mecanismos neurológicos que podrían estar influyendo en el desarrollo de este área, aunque los resultados aún no son concluyentes y necesitan mayor investigación<sup>(7)</sup>.

Las actividades que requieren una buena coordinación óculo-manual también presentarían problemas. De entre ellas hay que destacar la adquisición y desarrollo de la escritura, que con frecuencia se ve gravemente afectada<sup>(5,43-48)</sup>. Se trata de una actividad motora compleja que supone para muchos niños todo un reto. Esto puede ser debido a diversas causas: bajo tono muscular, inestabilidad en las articulaciones de los miembros superiores, persistencia de reflejos primitivos, tipo de pinza o presa utilizado, temblor o falta de control de los movimientos de las articulaciones de los miembros superiores. Asimismo puede derivarse de una rápida fatiga de los músculos intrínsecos de la mano. A veces estos niños sujetan el lápiz con más fuerza porque no tienen un buen feedback propioceptivo y/o táctil. Frente a esto, el niño puede presentar un trazo y una organización deficiente en el papel<sup>(6)</sup>.

Los problemas de escritura aparecen en numerosos artículos y documentos, y hay autores que los consideran un primer síntoma o signo que hace sospechar que el niño pueda tener TDC<sup>(1,9)</sup>. Es un aspecto del trastorno rele-

vante en numerosas investigaciones. Cuestionarios específicos sobre el TDC dirigidos a profesores y padres incluyen un apartado relacionado con los problemas de escritura. Asimismo, aparece como capítulo específico en numerosos libros especializados<sup>(8,33,38,49-51)</sup>.

También es frecuente encontrar que a estos niños, debido a problemas de integración visuo-motriz, les resulte muy difícil realizar la copia, especialmente de la pizarra al papel.

No es raro tampoco que encuentren problemas para el manejo de utensilios escolares, como las tijeras, compás, regla... Estas dificultades hacen que las asignaturas relacionadas con estas destrezas, como plástica y arte, supongan un gran esfuerzo para ellos con resultados muy pobres.

Otra de las áreas escolares que suele verse afectada es la educación física, ya que se trata de un espacio donde los componentes motores son necesarios para su desarrollo. El profesor puede encontrar que el niño es torpe en los movimientos, con tendencia al choque con objetos, dificultad para las actividades que requieren un buen desarrollo motor grueso (como saltar, correr, trepar,...) y para el aprendizaje de tareas motoras nuevas. Debido a todas estas dificultades, esta área curricular puede generar en el niño angustia y rechazo.

Los deportes suponen uno de los mayores retos para ellos, especialmente aquellos que implican objetivos grupales y uso de materiales en movimiento (balones, pelotas). La ejecución de juegos en equipo (especialmente competitivos) no es igual que la realizada en juegos individuales, ya que, al ser más lentos y menos eficaces que el resto de niños, no pueden seguir el ritmo del grupo. Estas dificultades son observadas no sólo por los profesores, sino también por el resto de alumnos; como consecuencia, en los juegos y actividades deportivas, en la creación de equipos, suelen ser los últimos en ser elegidos.



Estas limitaciones hacen que muestren menos confianza en sus habilidades físicas y menor autoeficacia percibida en las actividades motoras que los niños sin TDC<sup>(26,52)</sup>. Como consecuencia de todo ello, es frecuente ver cómo estos niños tienden a rechazar juegos y actividades deportivas, mostrando mayor interés por otros más sedentarios e incluso solitarios. Esta tendencia, y diversos estudios así lo confirman, puede implicar a medio y largo plazo problemas de salud física, como la obesidad<sup>(1)</sup>.

Hay que tener en cuenta, además, las consecuencias que esta problemática puede suponer en el desarrollo de su vida social. Algunos estudios han mostrado como la participación en actividades sociales físicas es menor en niños con TDC, observándose mayor nivel de soledad<sup>(54)</sup>. Estas dificultades les hacen impopulares en muchos de los casos, teniendo incluso que soportar acoso y burla por parte de sus compañeros. Los niños que tienen restringida su participación en situaciones de la vida cotidiana están en riesgo de experimentar aislamiento social, victimización y rechazo por parte de sus iguales<sup>(34,35)</sup>.

A modo de resumen, podemos decir que toda esta problemática descrita supone una serie de consecuencias en el desarrollo general del niño con TDC; tienden a una ejecución académica pobre, sentimientos de baja autoestima, pobre competencia percibida, abandono escolar, baja tolerancia a la frustración, motivación disminuida, aislamiento, problemas de conducta, obesidad, ansiedad y en algunos casos depresión<sup>(5, 27-29, 52, 54)</sup>; aspectos que en muchos casos seguirán latentes en la vida adulta, o influirán de manera determinante en ella.

## TDC en la vida adulta

Como se ha explicado anteriormente, han existido algunas hipótesis sobre la etiología del TDC que daban por hecho que estos niños superarían sus dificultades de manera espontánea; actualmente la evidencia revela que los

problemas motores persisten en la adolescencia e incluso en la vida adulta, pudiendo llegar a tener graves consecuencias emocionales, sociales y ocupacionales<sup>(1, 5, 23, 52)</sup>. Desde la década de los 80 se han venido realizando estudios longitudinales que muestran esta persistencia<sup>(1)</sup>. Se estima que entre un 30% y un 87% de los niños con TDC continuarán exhibiendo pobre coordinación en su vida adulta<sup>(62)</sup>.

Existe una fuerte evidencia que indica que, incluso los niños que parecen tener sólo dificultades motrices “leves”, suelen experimentar problemas sociales y emocionales secundarios serios<sup>(9)</sup>. Dada la heterogeneidad del trastorno, las consecuencias en la vida adulta varían según los casos.

Los niños con TDC tienen problemas con numerosas tareas cotidianas, siendo vividas como retos sociales y emocionales. Estas pueden persistir en la adolescencia y afectar a las elecciones ocupacionales que realice al llegar a la madurez<sup>(41)</sup>. Con el tiempo las dificultades se hacen más evidentes, se pasa de problemas en el juego y en el plano motor en los primeros años, a problemas de autocuidado y académicos en la infancia, y a dificultades relacionadas con la autoestima y emocionales en edades posteriores<sup>(54)</sup>.

Hay que destacar que, en aquellos casos en los que coexiste con otro trastorno, como es el caso del TDAH, tal como ya se ha comentado, presentan mayor incidencia de trastornos psiquiátricos, abuso de alcohol, delincuencia, fracaso escolar y desempleo.

La evidencia sugiere que la identificación temprana, una intervención efectiva y un buen enfoque vocacional de los niños con TDC son importantes para minimizar sus experiencias negativas que pueden afectar su futura vida académica, ocupacional y social<sup>(1, 54)</sup>.

## Evaluación:

No es suficiente una sola herramienta para evaluar exhaustivamente el grado de desarrollo



de las habilidades del niño con TDC. El diagnóstico es probable que pueda realizarse mediante entrevistas y evaluación de síntomas, o incluso utilizando una herramienta de evaluación que determine la desviación de la norma del niño; pero para llevar a cabo un estudio más profundo del caso, especialmente para enfocar el tratamiento, se hace necesaria una evaluación multidisciplinar y variada con herramientas que abarquen diferentes áreas<sup>(14, 15, 27)</sup>.

Podemos usar dos fuentes para recopilar información sobre posibles signos de problemas de coordinación motora; por un lado, escalas estandarizadas de valoración de las habilidades motrices del niño y de otros mecanismos subyacentes de este trastorno; y por otro, entrevistas o cuestionarios dirigidos a padres y profesores para obtener una descripción sobre cómo se desenvuelven los niños en sus actividades diarias y en la escuela<sup>(36, 37)</sup>.

### **Herramientas estandarizadas:**

Expondremos solamente algunas de las que pueden utilizarse en el TDC, ciñéndonos a criterios de frecuencia de uso y aparición en los diferentes documentos bibliográficos consultados, así como a estudios realizados sobre su eficacia.

Una de las más utilizadas y extendidas en diversos países para la realización del diagnóstico del TDC es el Movement Assessment Battery for Children (MABC) (Henderson and Sugden 1992)<sup>(6, 7, 15, 16, 19, 24)</sup>. Esta herramienta proporciona información sobre el desarrollo del niño de edad comprendida entre 4 y 12 años. Se subdivide en tres tests: destreza manual, habilidades con el balón y equilibrio estático y dinámico. Ha sido estudiada con niños de diversos países (USA, Australia, Gran Bretaña, Japón, Singapur, Suecia, Holanda).

Otra herramienta comúnmente usada para la evaluación del desempeño motor a partir de los 4 años es el Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOMPT, Bruininks

1978)<sup>(15–17)</sup>. Esta escala, sin embargo, aunque bastante extendida, no recibe buenas críticas sobre su fiabilidad y validez. Según algunos autores se halla desfasada en cuanto a sus criterios normativos, pues parece no haber sido revisada y actualizada desde hace 20 o 30 años. Algunos autores no parecen recomendarla como herramienta apropiada para la evaluación del niño con TDC<sup>(16)</sup>.

Para la evaluación temprana de las habilidades motoras muchos profesionales utilizan el *Peabody Developmental Motor Scales* (PDMS) (Folio and Fewell, 2000). Se usa con niños pequeños, y se considera apropiada para la detección de características del TDC en edades tempranas. También puede usarse como medida de evaluación de la intervención<sup>(16)</sup>.

Uno de los principales problemas que se observan en niños con TDC, como ya se ha dicho, son los problemas visuo–perceptivos. Muchos terapeutas utilizan para la evaluación de este área escalas como el Beery–Buktenica Test of Visual Motor Integración VMI (Beery 1997)<sup>(17, 18)</sup>. Es un test basado en normas, con fuertes propiedades psicométricas.

### **Cuestionarios y pruebas de screening para padres y profesores:**

Se han diseñado algunas herramientas específicas para el screening de niños con TDC. La Children's Self–Perceptions of Adequacy in and Predilection for Physical Activity scale (CSAP–PA), elaborada en Canadá, está dirigida a niños de edades comprendidas entre 9 y 14 años. Es un instrumento que puede ser administrado por profesores, y tiene la ventaja de poder llevarse a cabo en grupo. Requiere mayor investigación, aunque los estudios realizados hasta la fecha sobre su validez y fiabilidad muestran buenos resultados<sup>(19)</sup>.

Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCD–Q) es otro instrumento de screening, también elaborado en Canadá, usado para la detección del TDC en niños



mediante un cuestionario para padres. Al igual que el anterior, los estudios sugieren adecuada fiabilidad y validez, pero requiere un mayor estudio<sup>(20, 36)</sup>.

### **Detección temprana:**

Queremos destacar y darle especial importancia a la detección temprana de los niños con TDC, por las consecuencias positivas que esto supone para ellos, sus familias y la sociedad en general.

Bajo una perspectiva de desarrollo, es posible identificar dificultades en la coordinación motora en edades tempranas<sup>(23, 25, 27, 28)</sup>. Esto es importante por dos razones: primera porque el TDC va a poder ser abordado lo antes posible, con el beneficio que esto reporta al futuro del niño en cuanto a la prevención de problemas secundarios en el desempeño de su vida diaria, especialmente el aprendizaje. Segundo, porque va a facilitar y mejorar el abordaje de niños que presentan además otros trastornos comórbidos. De esta manera, familiares, profesores y otros profesionales estarán preparados para enfrentarse gradualmente a las diferentes dificultades que estos niños presentan<sup>(27)</sup>.

Aproximadamente un 25% de los niños diagnosticados de TDC es detectado antes de comenzar la escuela. Esto ocurre fundamentalmente en aquellos casos que pertenecen a familias de clase media-alta, que logran una evaluación temprana del niño. El 75% restante se da en los primeros años de educación primaria<sup>(25)</sup> (estos datos han sido elaborados para población británica).

La escuela es el ámbito en el que se detectan los principales problemas que llevan a solicitar una evaluación de estos niños. Generalmente la demanda se realiza debido a dificultades como lentitud motora, problemas de escritura, dificultad para la copia de la pizarra, retraso en la adquisición del lenguaje y problemas de atención y conducta<sup>(25)</sup>.

### **Intervención:**

Desde sus inicios la intervención del TDC se ha centrado en los déficits subyacentes del procesamiento y la facilitación del desarrollo neuromadurativo. En los últimos años este pensamiento ha ido cambiando, dando como resultado nuevos enfoques que enfatizan la adquisición de destrezas y la resolución de problemas funcionales. Sin embargo, no existe evidencia científica sobre la idoneidad de un tratamiento frente a otro. En los diferentes documentos bibliográficos encontramos referencias a diversas técnicas de eficacia variada, todas ellas aún controvertidas. Actualmente existe un fuerte debate sobre la intervención y un movimiento hacia la obtención de resultados empíricos al respecto.

Además de la evidencia científica, otra de las cuestiones importantes a tener en cuenta a la hora de elegir el modelo de intervención es la heterogeneidad que existe en el TDC, especialmente si consideramos la alta comorbilidad con otros trastornos. Esto hace que los diferentes enfoques no obtengan el mismo resultado en todos los casos. Por ello, es necesaria una evaluación exhaustiva, especialmente como medio para la selección de la intervención adecuada para cada niño.

Según la información obtenida en la distinta bibliografía consultada, podemos clasificar los diferentes enfoques en dos grupos:

- Aquellos basados en un planteamiento “bottom up”, es decir, que siguen un pensamiento iniciado en los aspectos subyacentes del procesamiento y del desarrollo neuromadurativo como influyentes en el desempeño funcional y en la adquisición de destrezas.
- Los que se basan en el planteamiento “top down”, enfocados en la resolución de problemas funcionales. Se basan en la adquisición de destrezas y enfatizan los factores contextuales que intervienen en ella.





Dentro de los primeros (bottom up) se encuentran fundamentalmente el modelo basado en la teoría de la integración sensorial, el tratamiento orientado al proceso, el entrenamiento perceptivo-motor y un enfoque que combina los tres modelos. La teoría de la integración sensorial es actualmente una de las más extendidas y estudiadas, goza de gran popularidad entre diferentes profesionales y familiares, especialmente en países como Estados Unidos o Canadá, aunque aún no existe suficiente apoyo empírico que muestre mayor eficacia frente a las demás en la mejoría funcional del niño. Una de las posibles razones por la que probablemente no haya obtenido aún resultados científicos concluyentes es la dificultad de aislar este enfoque para su estudio, pues generalmente se encuentra asociado a otros modelos, aunque la evidencia y la práctica sugieren buenos resultados.

Entre los modelos ubicados en el segundo grupo (top down) se encuentran principalmente la intervención específica de tareas y el enfoque cognitivo. Este último guía al niño en el descubrimiento de estrategias que le ayuden a resolver problemas durante las actividades que requieren aprendizaje motor. Poseen un fuerte contenido verbal<sup>(23,25)</sup>. Ninguno de ambos modelos ha obtenido evidencia científica sobre su eficacia, especialmente sobre la generalización de los aprendizajes realizados.

Diversos autores<sup>(10-13, 23)</sup> sugieren que la adquisición de destrezas se logra por la interacción entre el niño, el entorno y la tarea; por lo tanto, si el objetivo es facilitar la adquisición de destrezas entonces habrá que utilizar intervenciones basadas en actividades funcionales más que aquellas que se centran en los componentes subyacentes neuromadurativos, pues parece existir poca evidencia de que la intervención mejore la habilidad motriz en general<sup>(21, 22)</sup>. Sin embargo, sí encontramos algunos estudios que muestran la eficacia de intervenciones basadas en los componentes motores<sup>(23)</sup> en aquellos niños con características límites o menos graves<sup>(24)</sup>.

Otros<sup>(9)</sup>, que apoyan esta idea, sugieren una combinación de varios enfoques según las características individuales de cada niño. Esto parece un planteamiento bastante sensato, especialmente si tenemos en cuenta, como se explicaba anteriormente, la heterogeneidad que existe en el TDC.

En nuestra opinión, y basándonos en la práctica diaria, creemos que una combinación de diferentes modelos, elegidos según el caso, resulta más eficaz que si nos basamos en uno sólo, especialmente si abarca componentes del neurodesarrollo y aspectos funcionales. A esto hay que añadir la importancia de la intervención en el entorno del niño (hogar, colegio...), y la educación, apoyo y asesoramiento a padres y profesores<sup>(21, 22)</sup>.

Un aspecto de la intervención que sí parece estar más claro, o al menos aparece de manera extensa en la bibliografía existente, es la necesidad de un enfoque multidisciplinar. Este enfoque no está solamente dirigido a la intervención, sino también a la evaluación. En primera instancia encontramos el papel fundamental que desempeñan los equipos pediátricos de atención primaria en la detección y diagnóstico del caso; a través de ellos se facilita el acceso a los servicios adecuados para estos niños y familias<sup>(1)</sup>. Desde aquí se guiarán las pruebas clínicas específicas que confirmen o descarten el TDC.

Otros profesionales que se consideran fundamentales en la intervención con estos niños, muchas veces consultados para la confirmación diagnóstica<sup>(1, 5, 53)</sup>, son el terapeuta ocupacional (que trabaja para el logro del desempeño funcional del niño y su autonomía en las AVD, el juego y actividades escolares, especialmente la escritura), el logopeda (para los problemas relacionados con el lenguaje receptivo y/o expresivo y de articulación) y el psicólogo (que aborda los problemas sociales, emocionales y de conducta que aparecen en este trastorno). Además, otros profesionales que con frecuen-



cia también aparecen en estos equipos son el fisioterapeuta (especialmente con niños con dificultades de motricidad gruesa severas) y el optometrista.

Además de los equipos de intervención, en el área escolar los educadores poseen un rol importante en la identificación temprana de estos niños, y en facilitar el éxito usando estrategias adecuadas para cada uno, promoviendo el aprendizaje y la integración social.

La colaboración y coordinación de todos estos profesionales, y de las diferentes instituciones y departamentos, se consideran fundamentales para la intervención óptima y obtención del máximo desarrollo del niño y apoyo a las familias.

## TDC en nuestra comunidad:

Toda la información aportada hasta el momento se basa en documentos bibliográficos y experiencias desarrolladas en otros países, destacando en especial Canadá, Estados Unidos, Suecia, Holanda, Australia y Reino Unido. Sin embargo, ¿cómo se presenta la situación del niño con TDC en nuestra comunidad? ¿Existen niños con TDC?

Como dato orientativo de la situación de estos niños en el País Vasco, podemos decir que, según la información proporcionada por el Servicio Vasco de Salud—Osakidetza para el territorio histórico de Álava en el año 2005, no se ha detectado ningún caso especificado bajo este diagnóstico, cuando la cifra debería ser, siguiendo la prevalencia descrita en el DSM-IV, de 1001,9. La diferencia es notoria.

Igualmente, consultando los ejes diagnósticos del Departamento de Educación del Gobierno Vasco, sobre los alumnos con necesidades educativas especiales en Bizkaia, vemos que no se detectan casos de niños con TDC, aunque sí con retraso psicomotor (159 casos en el curso escolar 07–08); aplicando las tasas

de prevalencia que arrojan las estadísticas se debería esperar un número de casos de 3738.

Tal como ya hemos explicado, estos son sólo datos orientativos. Sería de gran interés investigar de manera más exhaustiva la confirmación de la prevalencia del TDC en Euskadi. Sin otras fuentes, y confiándonos a esta cifras, resulta alarmante como nuestro sistema no está detectando los casos de TDC, con las consecuencias que esto reporta a los niños, sus familias y a la sociedad en general.

Tal vez vivamos en una sociedad donde este tipo de trastorno del desarrollo pudiera aparecer raramente. Ojalá fuera así, pero la práctica diaria nos confirma lo contrario. En comparación con otros trastornos más conocidos y considerados más graves (autismo, parálisis cerebral, TDAH...), el TDC es tratado por lo general como retraso más leve o límite, siendo éste el más difícil de diagnosticar<sup>(55)</sup>. Suelen comenzar a detectarse a partir de los 3 años, llegando incluso en muchos de los casos a edades posteriores, cuando las dificultades escolares son ya evidentes, habiéndose perdido con ello un tiempo fundamental. Incluso pueden llegar a no detectarse de manera formal, cargando el niño y la familia con la problemática que esto conlleva y sin el apoyo de recursos públicos. Esta última situación suele ser, según nuestra experiencia, la que con más frecuencia se da.

Como hemos visto, la evidencia avala la detección temprana en el TDC. A pesar de las pruebas a favor de su importancia y de estar recogida en nuestras leyes, es todavía una asignatura pendiente en el sistema actual. Esto conlleva a que el acceso a los recursos especializados de tratamiento y atención sea tardío y en edades mayores, cuando los problemas están ya instaurados<sup>(57)</sup>, e incluso no llegando muchos de ellos ni siquiera a detectarse.

La detección temprana en nuestra comunidad es prácticamente inexistente en esta población. Por lo general, la mayoría de los



casos detectados antes de los 3 años son aquellos que presentan retrasos o síndromes severos, quedando el TDC excluido de estos recursos, a menos que los problemas que presenten sean muy evidentes y estén limitando de manera contundente la adquisición de hitos del desarrollo motor.

Cuando el niño presenta uno de estos trastornos de menor entidad o gravedad, su familia se encuentra con una serie de problemas y preguntas de difícil solución. Frente a la situación de las familias con un niño afectado por una alteración 'grave', que disponen de diversos apoyos (instituciones, asociaciones, escuela, etc.), éstas a las que nos referimos se encuentran con que, al no haber un diagnóstico concreto o definido del problema de su hijo o ser relativamente ligero, no encuentran el apoyo necesario en los ámbitos mencionados; o quizá ignoren que el problema puede ser tratado.

Y son precisamente estos niños, los que presentan problemas menos graves, los que más se pueden beneficiar de los programas de atención, pudiendo prevenir así la aparición de trastornos más graves en edades posteriores.

### **Análisis de los recursos que disponemos para su tratamiento:**

En cuanto a la intervención y abordaje de los problemas de los niños con TDC, aunque sí contamos con espacios públicos que cubren muchas de sus necesidades, estos recursos no son siempre suficientes<sup>(58-60)</sup>.

Las Diputaciones Forales subvencionan los programas de atención temprana, en los que se abordan las distintas áreas del desarrollo infantil; sin embargo, este programa en la práctica está bastante enfocado a niños con alteraciones graves del desarrollo, y tan sólo cubre la franja de edad de 0 a 3 años.

En los servicios sanitarios la intervención se realiza fundamentalmente sobre los aspectos biológicos, pasando por los equipos de rehabi-

litación en procesos agudos, y por los servicios de psiquiatría infanto-juvenil, en los que se desarrollan, por lo general, programas de intervención psicofarmacológica y psicoterapias breves; donde los equipos están constituidos casi exclusivamente por psiquiatras y psicólogos<sup>(58)</sup>.

Pese a que la Ley General de Sanidad y el Informe de la Comisión Ministerial para la Reforma Psiquiátrica hacen hincapié en el desarrollo de programas y servicios específicos para la atención a la infancia y adolescencia, esta atención aún queda lejos de alcanzar los niveles esperados.

Tal como se explica en la Estrategia en Salud Mental del Sistema Nacional de Salud, aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud el 11 de diciembre de 2006, *el desarrollo en los últimos 20 años de la atención a la infancia se ha dado en ausencia de planes globales, de manera desigual y siempre a la cola de otras prioridades en salud mental*<sup>(59)</sup>.

En la Sanidad Pública se han desarrollado programas específicos de atención que han recibido mayor apoyo (los trastornos de alimentación, las conductas adictivas, los trastornos graves de conducta...) lo que ha generado una percepción de que existen subgrupos de niños con privilegios asistenciales, con la consiguiente sensación de discriminación y agravio comparativo<sup>(59)</sup>.

Es en Educación donde podemos encontrar una política de integración de estos niños, con recursos psicopedagógicos y con equipos multiprofesionales que trabajan directamente en la escuela, que coinciden con el modelo de equipo de profesionales recomendado y extendido en otros países con experiencia en la atención al TDC. Sin embargo, esta intervención está enfocada exclusivamente a la obtención de objetivos curriculares y tan sólo con aquellos casos más graves, volviendo a encontrar una situación de desprotección en los menos graves, especialmente si no han sido diagnosticados.



Con respecto a estos dos espacios (sanitario y educativo), otro de los problemas con el que nos encontramos es la derivación de responsabilidades terapéuticas al ámbito escolar, cuando éste está fundamentalmente concebido, tal como ya hemos expuesto, a la obtención de objetivos curriculares, y no tanto a la rehabilitación.

Esto deja, por tanto, un vacío en cuanto a los recursos asistenciales; vacío que ha de cubrirse con la derivación a profesionales privados, con los costes que esto supone, y sobre todo con las iniciativas de los familiares<sup>(59)</sup>.

### ¿Estamos suficientemente formados e informados sobre el TDC?

Como consecuencia de todo esto, nos parece que, si bien las alteraciones más graves o conocidas gozan de una proyección pública y de la intervención institucional en forma de medios y programas de formación e información, escasean los recursos destinados a afrontar los trastornos menos conocidos. Muy en especial son necesarios para la detección adecuada y temprana, que permita al niño afectado y su familia prevenir la derivación hacia situaciones de mayor gravedad.

En el caso del TDC, comprobamos que se trata de un trastorno poco conocido en nuestra comunidad. A pesar de la alta prevalencia y la evidencia que se está acumulando sobre las consecuencias secundarias, hay muy poca información en la literatura científica, divulgativa y educativa<sup>(6)</sup>. Es difícil encontrar bibliografía y documentación en castellano al respecto. No ocurre así en otros países, como Gran Bretaña o Canadá, donde la información e investigación sobre este trastorno, lejos aún de alcanzar los niveles deseados, es bastante más habitual.

Es necesario que se desarrollen programas, proyectos de investigación e iniciativas encaminadas a un mayor conocimiento del propio trastorno y de las diferentes estrategias de atención, así como a su difusión en la comunidad. Esto ayudaría a detectar los casos lo antes posible, prevenir complicaciones secundarias<sup>(29)</sup> y desarrollar programas de atención especializados<sup>(53)</sup>.

### CONTACTO:

Raquel Plata Redondo  
CSM de Basauri  
C/ Gaztela I Bajo 48970 Basauri (Bizkaia)  
raket@kulunka.net;  
raquel.plataredondo@osakidetza.net



## BIBLIOGRAFÍA

1. Missiuna C, Gaines R, Soucie H, Malean J. (2006) Parental questions about developmental coordination disorder: A synopsis of current evidence. *Paediatr Child Health* vol 11 N° 8.
2. Magalhaes LC, Missiuna C, Wong S. (2006) Terminology used in research reports of developmental coordination disorder. *Dev Med Child Neurol* 48: 937-941.
3. DSM-IV (1995) *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. (1995). Barcelona. Masson.
4. CIE 10 (1992). *Trastornos mentales y del comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico*. (1992) Organización Mundial de la Salud. Madrid. Mediator. (ICD-10, International Classification of Diseases, 10th revision).
5. Missiuna C, Rivard L, Pollock N. (2004) They're bright but can't write: Developmental Coordination Disorder in school aged children. *Teaching Exceptional Children Plus*. Volume 1, Issue 1.
6. Wright HC, Sugden DA. (1996) A two-step procedure for the identification of children with developmental coordination disorder in Singapore. *Dev Med Child Neurol* 38: 1099-1105.
7. O'Hare A, Khalid S. (2002) The association of abnormal cerebellar function in children with developmental coordination disorder and reading difficulties. *DYSLEXIA* 8: 234-248.
8. Ball MF. (2002) *Developmental Coordination Disorder. Hits and tips for the activities of daily living*. Jessica Kingsley Publishers. London.
9. Mandich AD, Polatajko HJ, Macnab JJ, Miller LT. (2001) Treatment of Children with Developmental Coordination Disorder: What Is the Evidence?. *Phys Occup Ther Pediatr* 20(2-3):51-68.
10. Gentile AM. (1992) The nature of skill acquisition: therapeutic implications for children with movement disorders. *Med Sport Sci* 36:31-40.
11. Mathiowetz V, Haugen JB. (1994) Motor behavior research: implications for therapeutic approaches to central nervous system dysfunction. *Am J Occup Ther* 48(8):733-744.
12. Thelen E. (1998) Self-organization in developmental process: can systems approaches work? In: Gunner M, Thelen E. eds. *The Minnesota symposium in child psychology*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.



13. Ulrich BD. (1997) *Dynamic systems theory and skill development in infants and children*. In: Connolly KJ, Forsberg H. eds. *Neurophysiology and Neuropsychology of Motor Development*. London, UK: Cambridge University Press.
14. Watter P, Rodger S, Marinac J, Woodyatt G, Ziviani J, Ozanne A. (2008) Multidisciplinary Assessment of Children with Developmental Coordination Disorder Using the ICF Framework to Inform Assessment. *Phys Occup Ther Pediatr* 28: 4, 331–352.
15. Johnston L, Watter P. (2006). Clinimetrics: Movement Assessment Battery for Children. *Australian Journal of Physiotherapy* 52, 68.
16. Missiuna C, Rivard L, Bartlett D. (2006) Exploring Assessment Tools and the Target of Intervention for Children with Developmental Coordination Disorder. *Phys Occup Ther Pediatr* 26: 1, 71–89.
17. Sellers JS. (1995) Clumsiness: review of causes, treatments and outlook. *Phys Occup Ther Pediatr* 15:4, 39–55.
18. Crawford SG, Wilson BN, Dewey D. (2001) Identifying Developmental Coordination Disorder: Consistency Between Tests. *Phys Occup Ther Pediatr* 20:2, 29–50.
19. Civetta, Lauren R. BPhy (Hons), GradDipPubHlth: Hillier; Susan L. PhD, BAppSc (Physiotherapy) (2008). The Developmental Coordination Disorder Questionnaire and Movement Assessment Battery for Children as a Diagnostic Method in Australian Children. *Pediatric Physical Therapy* 20(1):39–46.
20. Schoemaker MM, Flapper B, Verheij NP, Wilson BV, Reinders–Messelink HA, de Kloet A. (2006) Evaluation of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire as a screening instrument. *Developmental Medicine & Child Neurology* 48: 668–673.
21. Polatajko HJ, Mandich, AD, Miller, LT, Macnab, JJ. (2001) Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO–OP): Part II: The evidence. *Physical and Occupational Therapy* 20, 83–106.
22. Hillier S. (2007) Intervention for children with developmental coordination disorder: A systematic review. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*. Volume 5 Number 3.
23. Missiuna C, Rivard L, Bartlett D. (2003) Early Identification and Risk Management of Children with Developmental Coordination Disorder. *Pediatr Phys Ther* 15:32–38.
24. Pless M, Carlsson M, Sundelin C, et al. (2000) Effects of group motor skill intervention on five– to six–year old children with developmental coordination disorder. *Pediatr Phys Ther* 12:183–189.
25. Gibbs J, Appleton J, Appleton R. (2007) Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma. *Arch Dis Child* 92:534–539.
26. Cairney J, Hay JA, Wade TJ, Faight BE, Flouris A. (2006) Developmental Coordination Disorder and Aerobic Fitness: Is it all in their heads or is measurement still the problem? *American Journal of Human Biology* 18:66–70.
27. Iversen S, Berg K, Ellertsen B, Tønnessen FE. (2005) Motor coordination difficulties in a municipality group and in a clinical sample of poor readers. *DYSLEXIA* 11: 217–231.
28. Hadders–Algra M. (2002) Two distinct forms of minor neurological dysfunction: perspectives emerging from a review of data of the Groningen Perinatal Project. *Dev Med Child Neurol* 44, 561–571.
29. Missiuna C. (2003) *Children with developmental coordination disorder: at home and in the classroom*. [en línea] Canadá: McMaster University School of Rehabilitation Science, CanChild Centre for Childhood Disability Research. [Consulta: 8 de agosto de 2006]. Disponible en Web: [www.fhs.mcmaster.ca/canchild](http://www.fhs.mcmaster.ca/canchild).
30. Missiuna C, Rivard L, Johal H. (2003) *Developing service provision models for children with developmental coordination disorder*. Hamilton, ON: McMaster University School of Rehabilitation Science, CanChild Centre for Childhood Disability Research.
31. Olhweiler L, Silva AR, Rotta NT. (2002) Estudio del desarrollo psicomotor en pacientes prematuros durante el primer año de vida. *Rev Neurol* 35 (8): 727–730.
32. Ameratunga D, Johnston L, Burns Y. (2004) Goal-directed upper limb movements by children with and without DCD: a window into perceptuo-motor dysfunction? *Physiotherapy Research International* 9 (1) 1–12.
33. Sugden D et al. (2006) Development Coordination Disorder as a Specific Learning Difficulty. *Leeds Consensus Statement ESRC Seminar Series Developmental Coordination Disorder LEEDS 2004–2005*.
34. Poulsen, A.A., & Ziviani, J.M. (2004). Can I play too? Physical activity engagement patterns of children with developmental coordination disorders. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 71, 100–107.
35. Fox, A. M., & Lent, B. (1996). Clumsy children: Primer on developmental coordination disorder. *Canadian Family Physician*, 42, 1965–1971.
36. Wilson, B.N., Kaplan, B.J., Crawford, S.G., Campbell, A., & Dewey, D. (2000). Reliability and validity of a parent questionnaire on childhood motor skills. *American Journal of Occupational Therapy* 54(5), 484–493.
37. Rosenbaum P L, Missiuna C, Echeverria D, Knox S S. (2008). Proposed motor development assessment protocol for epidemiological studies in children. *J Epidemiol Community Health* 2009;63(Suppl 1):127–136.
38. Cermak, S., & Larkin, D. (2002). *Developmental coordination disorder*. Albany, NY: Delmar.
39. Wilson, P.H., Larkin D. (2008) New and emerging approaches to understanding developmental coordination disorder. *Human Movement Science* 27: 171–176.
40. Artigas–Pallares J. (2003) Comorbilidad en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología* 36 (Supl. 1): S68–S78.
41. Candler, C, Meeuwssen, H. (2002). Implicit learning in children with and without developmental coordination disorder. *American Journal of Occupational Therapy* 56, 429–435.
42. Missiuna C, Pollock N, Egan M, DeLaat D, Gaines R, Soucie H. (2008) Enabling occupation through facilitating the diagnosis of Developmental Coordination Disorder. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 75(1), 26–39.
43. Missiuna C, Pollock N. Children with motor difficulties in junior and senior kindergarten: a resource for educators [en línea]. Canadá: McMaster University School of Rehabilitation Science, CanChild Centre for Childhood Disability Research. [Consulta: 3 de abril de 2007]. Disponible en Web: [www.fhs.mcmaster.ca/canchild](http://www.fhs.mcmaster.ca/canchild)
44. Missiuna C, Pollock N. Children with motor difficulties in grade 1–2: a resource for educators [en línea]. Canadá: McMaster University School of Rehabilitation Science, CanChild Centre for Childhood Disability Research. [Consulta: 3 de abril de 2007]. Disponible en Web: [www.fhs.mcmaster.ca/canchild](http://www.fhs.mcmaster.ca/canchild)
45. Missiuna C, Pollock N. Children with motor difficulties in grade 3–4: a resource for educators [en línea]. Canadá: McMaster University School of Rehabilitation Science, CanChild Centre for Childhood Disability Research. [Consulta: 3 de abril de 2007]. Disponible en Web: [www.fhs.mcmaster.ca/canchild](http://www.fhs.mcmaster.ca/canchild)
46. Missiuna C, Pollock N. Children with motor difficulties in grade 5–6: a resource for educators [en línea]. Canadá: McMaster University School of Rehabilitation Science, CanChild Centre for Childhood Disability Research. [Consulta: 3 de abril de 2007]. Disponible en Web: [www.fhs.mcmaster.ca/canchild](http://www.fhs.mcmaster.ca/canchild)
47. Missiuna C, Pollock N. Children with motor difficulties in grade 7–8: a resource for educators [en línea]. Canadá: McMaster University School of Rehabilitation Science, CanChild Centre for Childhood Disability Research. [Consulta: 3 de abril de 2007]. Disponible en Web: [www.fhs.mcmaster.ca/canchild](http://www.fhs.mcmaster.ca/canchild)
48. Lockhart J, Missiuna C. Adolescents with Motor Difficulties: A Resource for Educators [en línea]. Canadá: McMaster University School of Rehabilitation Science, CanChild Centre for Childhood Disability Research. [Consulta: 7 de enero de 2008]. Disponible en Web: [www.fhs.mcmaster.ca/canchild](http://www.fhs.mcmaster.ca/canchild)
49. Addy L. (2004) *Making Inclusion Work for Children with Dyspraxia: Practical Strategies for Teachers*. Routledge editors.
50. Ripley K. (2001) *Inclusion for children with dyspraxia/DCD: A handbook for teachers*. David Fulton Publishers: London.
51. Kurtz LA. (2003) *How to help a clumsy child: Strategies for young children with developmental motor concerns*. Jessica Kingsley Publishers: London.
52. Artigas–Pallarés J. (2002) Problemas asociados a la dislexia. *Rev Neurol* 34 (Supl 1): S7–S13.
53. DCD. *Developmental coordination disorder. Practical tips for parents* (2003) Folleto divulgativo producido por the Dyspraxia/DCD Association en cooperación con la DCD Unit St. Finbar Hospital, Cork.
54. Poulsen AA, Ziviani JM, Cuskelly M, Smith R. (2007) Boys With Developmental Coordination Disorder: Loneliness and Team Sports Participation. *American Journal of Occupational Therapy* 61(4), 451–462.
55. Consejería de Sanidad y Servicios Sociales, Gobierno de Cantabria, (2003). 2003–2006 *Plan de Atención Temprana*. [Cantabria].
56. Millá–Romero M.G, Mulas, F. (2002) Diagnóstico interdisciplinar en atención temprana. *Rev. Neurología* 34 (Supl. 1): S139–S143.
57. Departamento de Sanidad y Seguridad Social, Gobierno Vasco. (1983). Plan de asistencia psiquiátrica y salud mental.
58. Observatorio de Salud Mental. Asociación Española de Neuropsiquiatría, 2005. Disponible en <http://www.observatorio-aen.es/>
59. MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. *Estrategia en Salud Mental del Sistema Nacional de Salud*. Estrategia aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. 11 de diciembre de 2006.
60. Pérez F. (2006) *Das décadas tras la reforma psiquiátrica*. Asociación Española de Neuropsiquiatría. Estudios. Madrid.
61. Kirby A, Sugden D, Beveridge S, Edwards L, Edwards R. (2008) Dyslexia and developmental coordination disorder in further and higher education. Similarities and differences. Does the label influence the support given? *Dyslexia* 14: 197–213.