

# LOS PROBLEMAS EVOLUTIVOS DE COORDINACIÓN MOTRIZ Y SU TRATAMIENTO EN LA EDAD ESCOLAR: ESTADO DE LA CUESTIÓN

L. M. Ruiz<sup>1</sup>; Mata, E.<sup>1</sup>; Moreno, J. A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla La Mancha

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

---

## RESUMEN

La presencia de escolares con dificultades y problemas evolutivos de coordinación motriz es un hecho patente y presente en numerosas investigaciones llevadas a cabo en las últimas décadas. A la clásica noción de torpeza motriz se le unen en la actualidad un conjunto de denominaciones que manifiestan el interés que por estos problemas tienen pedagogos, médicos y psicólogos. El desarrollo de procedimientos de intervención para remediar o paliar estas dificultades ha mostrado un amplio abanico de propuestas y de metodologías, unas fundamentadas en la necesidad de fortalecer los componentes procesuales del comportamiento motor de los escolares y otras centradas en desarrollar las habilidades específicas necesarias para desenvolverse de forma más competente. En este artículo se pasa revista a estas cuestiones y se analiza el impacto que los diversos programas de intervención han podido tener, y el soporte empírico que éstos tienen, para terminar destacando el papel que la educación física puede tener en este proceso de mejora de la competencia motriz de los escolares.

**Palabras clave:** Competencia motriz, problemas evolutivos de coordinación, torpeza motriz, educación física, intervención, escolares

## ABSTRACT

It is necessary to accept the presence of children with motor coordination problems in our schools. Research in the last decade has demonstrated this situation and together with the classical expression of clumsy, the interest of educators, physicians and psychologists for this syndrome have increased, and new expressions and considerations have emerged. The development of intervention programs with the objective of remediating this problem has manifested different approaches, rationales and theories that support them. Some of them maintain the necessity of developing the processes that underlying children's motor behavior and the other promote to develop the specific motor skills that permit them to interact and to be competent with others, and objects, in the playground and the gymnasium. This review analyzes the role of these approaches and their empirical support, and emphasizes the role that physical education can have in this process of developing motor competence in the school.

**Keywords:** Motor Competence, developmental coordination problems, clumsiness, physical education, intervention, schoolchildren

---

### *Correspondencia:*

Luis Miguel Ruiz Pérez  
Facultad de Ciencias del Deporte  
Universidad de Castilla La Mancha  
Avda Carlos III, s/n. Toledo 45071  
luismiguel.ruiz@uclm.es

*Fecha de recepción:* 04/04/2007

*Fecha de aceptación:* 28/05/2007

## INTRODUCCIÓN

Una de las constataciones que los maestros y profesores de educación física tienen en su labor educativa cotidiana es que existen escolares con grandes dificultades para coordinar sus habilidades de las clases de educación física o de aprendizaje deportivo (Ruiz, 2005). Son escolares que presentan diferencias en comparación con sus compañeros en la evolución de su desarrollo motor (Hulme, Smart, Moran, y McKinlay, 1984), ya que manifiestan dificultades para moverse con competencia aunque no presentan un diagnóstico médico definido. Son niños y niñas que tienen dificultades de aprendizaje motor y muestran un comportamiento ineficiente cuando llevan a cabo las tareas motrices que se esperarían que cumplieren bajo circunstancias normales conforme a su edad (Arheim y Sinclair, 1976).

En las últimas décadas esta condición ha sido recogida en los diferentes manuales diagnósticos, de tal modo que en el manual DSM-IV de la *American Psychological Association* (1994) se incluye esta condición y la relaciona con una interferencia significativa con el rendimiento académico del escolar, así como con las actividades cotidianas, insistiendo en la inexistencia de un diagnóstico médico claro.

Los signos y síntomas de estos escolares no establecen un modelo claro y distintivo de características, las cuales no suelen catalogarse como patológicas, sino que simplemente se destaca que son poco habituales desde el punto de vista estadístico, ya que aquellos que poseen un déficit sumamente específico son más la excepción que la regla (Henderson, 2002). Es este hecho el que hace difícil la identificación y valoración objetiva de esta dificultad. A todo esto se une el hecho de que existan un numeroso conjunto de instrumentos que son empleados por los especialistas e investigadores para la detección, y que presentan muchas dificultades métricas y de concordancia cuando varios de ellos son empleados simultáneamente con un mismo conjunto de escolares (Ruiz, 2005).

Circunstancias de esta naturaleza ha llevado a la necesidad de establecer algunos consensos, de ahí que tomar como referencia el percentil 15 como límite para empezar a sospechar la presencia de dificultades al comparar a un escolar con la norma de un test, y considerar el percentil 5 como el límite por debajo del cual se considera la existencia de una dificultad real, es algo habitual entre los especialistas en éste ámbito.

## LA CUESTIÓN DE LAS DENOMINACIONES

Términos como "*poco avispados, indolentes, desmañados, incompetentes, patosos, incapaces o torpes* ", forman parte del acervo terminológico de la escuela (Ruiz, 2004). Los especialistas han empleado diferentes denominaciones para definir estos problemas, los cuales han variado según los distintos países, profesiones y formación académica de los profesionales. De ahí que la terminología esté muy ligada a distintas áreas: educativa, psicológica, médica y terapéutica. Así entre los términos más habitualmente empleados encontramos: *dificultades de aprendizaje motor, torpeza motriz, dispraxia evolutiva, dificultad perceptivo-motriz, disfunción de integración sensorial, disfunción cerebral mínima, desórdenes evolutivos de la función motriz, problemas evolutivos de coordinación motriz, síndrome del niño torpe* (Ruiz, 2005). No obstante se ha buscado evitar denominaciones que tuvieran connotaciones negativas para la persona del niño o niña, y en la actualidad dos son las expresiones que oficialmente más se emplean para caracterizar estos problemas: *Desorden Evolutivo de la Habilidad Motriz* (D.C.D: *Developmental coordination disorder*-APA, 1994) y *Desorden Evolutivo Específico de la Función Motriz* (S.D.D-M.F.: *Specific developmental disorder of motor function*- WHO, 1992). En este artículo emplearemos una expresión: *Problemas evolutivos de coordinación motriz (PECM)*, dado que de lo que se trata es de hablar de las dificultades de coordinación que, en las edades escolares (evolutivas), poseen un sector de los alumnos y alumnas de nuestras escuelas, y preferimos emplearlo al habitual de torpeza, ya que el énfasis lo centramos en el problema y no en el escolar que lo posee.

En referencia a su presencia en las edades escolares, y teniendo en cuenta la problemática existente en cuanto a su identificación y los instrumentos empleados para la misma, los porcentajes que se manejan son variados, oscilando entre un 2% y un 30% en niños y niñas de edades escolares (Gómez, 2004; Gubay, 1975; Kadesjo y Gillberg, 1999; Parker y Larkin, 2003; Ruiz, Graupera, Gutiérrez, y Mayoral, 1997), lo que nos indica que en casi todas las clases de educación física escolar existe la posibilidad de la presencia de varios escolares con este tipo de dificultades.

Una de las polémicas que existen entre los especialistas es si considerar estas dificultades como algo temporal o no. Es probable que en algunas circunstancias los cambios que conlleva el desarrollo infantil contribuya a solventar estas dificultades, pero las investigaciones recientes han mostrado que estos problemas de coordinación persisten más allá de la adolescencia y conllevan consecuencias a largo plazo (Cantell, Smyth, y Ahonen, 1994; Losse, Henderson, Elliman, Hall, Knoght, y Jongmans, 1991; Rasmussen y Gilberg, 2000).

Otro aspecto a considerar, a parte del pronóstico, son las consecuencias negativas que se derivan de esta problemática en la vida cotidiana de los escolares. En primer lugar, se encuentra la disminución de la tasa de actividad física habitual y sus repercusiones sobre la salud y vitalidad física, y por lo tanto, el impacto que puede tener en su estilo de vida, en una época la que las autoridades sanitarias están alertando sobre la necesidad de controlar los factores de riesgo en los más jóvenes. La materia especializada es abundante en relación a los beneficios que se derivan de la práctica de actividades físicas y deportivas, pero para poderlas llevar a cabo se necesita un mínimo de competencia motriz que en muchos de estos escolares no está presente, lo que les limita la participación. Los niños y niñas con PECM no se benefician en igual medida que el resto de los niños y niñas, a la hora de llevar a cabo las habilidades que habitualmente forman parte de los programas de educación física (Mata, Ruiz, y Moreno, 2005).

En segundo lugar, y no por ello menos importante, se encuentran las huellas que sobre la dimensión psicológica y social dejan estos problemas. Estos escolares suelen presentar una baja percepción de competencia motriz y una menor autoestima, no se ven capaces de realizar muchas tareas que sus iguales realizan sin grandes dificultades. Asimismo, manifiestan una menor motivación hacia la práctica de actividades físicas y deportivas, que puede llevarles a tener dificultades de relación con sus compañeros, lo que provoca episodios de soledad, aislamiento, rechazo y ridículo en el patio de recreo o en los momentos en los que se deben organizar los juegos (Gómez, 2004; Henderson y Henderson, 2002; Schöemaker y Kalverboer, 1994). Esta cruda realidad debería hacer reflexionar a los responsables educativos y a los profesores sobre la necesidad de llevar a cabo actuaciones que aliviaran y remediaran esta condición y sus efectos desde las edades más tempranas, es decir, la educación infantil (Ruiz, 2005). La investigación avala esta propuesta ya que existen estudios longitudinales que muestran como los niños y niñas con PECM sobre los que no se actúa no mejoran con la maduración, sino que sus problemas de competencia motriz persisten y afectan a otros aspectos tales como el logro académico o escolar, el comportamiento en general y su autoestima en la edad escolar (Sugden y Chambers, 1998).

Sin duda, un ambiente enriquecedor en posibilidades de actuación, donde se estimule y se promueva la práctica de actividad física, puede facilitar un modo de desarrollo y crecimiento favorable para los escolares con esta problemática (Parker y Larkin, 2003). La intervención temprana puede aminorar la gravedad de los problemas del escolar en todas las dimensiones de

su conducta (Cantell, Smyth, y Ahonen, 1994; Schöemaker, Niemeijer, Reynders, y Smits-Englesman, 2003).

Sin embargo, y aun considerando la importancia y recomendación de la intervención temprana, son muchas las cuestiones que están planteadas y que necesitan una atención mucho más detenida: *¿qué tipo de intervención es la que provoca efectos más favorables?, ¿sirve cualquier programa actividades motrices?, ¿cuál debe ser el contenido del programa de intervención?, ¿cuál debe ser la frecuencia de práctica?, ¿cuáles son sus efectos reales?, ¿serán generalizables?, ¿se mantendrán en el tiempo?, y por supuesto, ¿quiénes son los profesionales más adecuados para realizar dicha intervención?, y ¿en qué contexto se debiera llevar a cabo?*

La Escuela no ha sido ajena a la presencia de numerosos tipos de programas motrices, psicomotrices o perceptivo-motrices a ambos lados del Atlántico. La evaluación real de sus efectos ha sido y es cuando menos cuestionable y poco clara, de ahí que en muchos casos sea difícil considerar sus efectos más allá de los deseos bondadosos de sus defensores, pero que no dejan de ser nada más que un *desideratum*. El objetivo de este trabajo ha sido realizar un análisis de los programas de intervención que en la actualidad se proponen para favorecer el remedio de los problemas evolutivos de coordinación motriz en las edades escolares, con la intención de que permita tomar una mayor conciencia de su presencia en las aulas y en los gimnasios.

#### LOS ENFOQUES DE INTERVENCIÓN

La meta principal de cualquier enfoque de intervención para niños y niñas con PECM es la de mejorar su competencia motriz, de tal forma que pueda desenvolverse mejor en la vida cotidiana, así como aminorar sus problemas relación con sus iguales. Sin embargo, la orientación teórica o profesional de los dedicados a tal objetivo, influye a la hora de establecer el tipo de intervención que se considera más adecuada, por lo que son varios los métodos usados, con distintas perspectivas teóricas así como modos diferentes de puesta en acción.

Desde una referencia más histórica, en la década de los 70 se desarrollaron muchos y diferentes procedimientos de intervención bajo la denominación de programas de entrenamiento perceptivo-motor, de psicomotricidad o educación psicomotora, bajo la premisa de que las cualidades perceptivas estaban estrechamente relacionadas con las motrices, siendo la base de los aprendizaje escolares, por lo que influyendo en lo motor se podrían mejorar lo perceptivo y lo académico. Diferentes autores (Cratty, 1972, 1994; Kavale y Matson, 1983; Sigmundsson, pedersen, Whiting, e Ingraldsen, 1998) han demostrado lo erróneo de esta premisa, a pesar de que su empleo, incluso en la

actualidad, sea importante. En el caso español son escasos los estudios que hayan demostrado la verdadera eficacia de los numerosos programas psicomotores que se han ofrecido como verdaderos curatodo en el ámbito educativo.

El renovado interés que desde hace unas décadas existe por los problemas evolutivos de coordinación motriz, hace que en la actualidad las propuestas de intervención sean variadas y fundamentadas en evidencias o conocimientos muy diferentes, de ahí que sea difícil su clasificación. La mayoría de los autores (Henderson y Henderson, 2002; Parker y Larkin, 2003; Sugden y Chambers, 1998, 2003; Wilson, Thomas, y Maruff, 2002) los dividen en dos categorías, por un lado están los enfoques basados en el desarrollo de los procesos implicados en la competencia motriz, y por otro, aquellos que centran su atención en el desarrollo de competencias motrices específicas ligadas a las tareas específicas objeto de entrenamiento. A continuación pasaremos a presentar sus características principales.

#### *Los enfoques orientados al desarrollo de los procesos.*

Estos enfoques son habitualmente empleados en ámbitos médicos, terapéuticos y/o en fisioterapia. Son enfoques que fundamentan su intervención en la teoría del procesamiento cognitivo de las informaciones, y más recientemente, en modelos neuro-cognitivos de aprendizaje y control motor, es por ello que centran su atención en los procesos que subyacen al desarrollo y adquisición de las funciones sensoriales, perceptivas, de integración, atención y memoria, de planificación de las acciones y de formulación de los programas motores, todos ellos necesarios para poderse mover con competencia.

Para numerosos investigadores los escolares con PECM poseen déficit perceptivo motores específicos, entre los que se destacan los relacionados con el procesamiento perceptivo visual o quinesia (Hulme, Biggerstaff, Moran, y McKinlay, 1982; Hulme, Smart, y Moran, 1982; Hulme, Smart, Moran, y McKinlay, 1984; Hulme, Smart, Moran, y Raine, 1983; Laszlo y Bairstow, 1985a, b; Lord y Hulme, 1987a, b, 1988; Ruiz, Mata, y Jiménez, 2004), las dificultades para seleccionar una respuesta y tomar decisiones (Van dellen y Geuze, 1990) y los problemas para programar una respuesta motora (Smyth, 1991). Son éstos déficit procesuales los que explicarían la gran variación de los problemas evolutivos de coordinación motriz. La finalidad de la intervención sería mejorar el funcionamiento para que mejore de forma directa el rendimiento y la competencia motriz de los escolares. En este sentido son diferentes los

métodos de intervención que pertenecen a este enfoque, entre los que destacamos:

- *Los programas perceptivo-motrices* (Bartsch, 1965; Cratty, 1972; Khepart, 1960, 1968).
- *Terapia de integración sensorial* (Ayes, 1972a, b).
- *Programa de entrenamiento quinestésico* (Laszo y Bairstow, 1985).
- *Entrenamiento mental por imágenes* (Wilson, Thomas, y Maruff, 2002).

No todos estos métodos recibieron la misma atención, así las propuestas de Kephart fueron muy criticadas por su falta de consistencia científica (Cratty, 1982) y las realizadas por Ayres centrada en la mejora de las competencias organizativas del cerebro de los escolares para que de este modo pudieran manejar mejor las informaciones, han recibido también críticas por los investigadores (Cratty, 1972, 1994; Sigmudsson et al., 1998). Las propuestas de Lazslo y Bairstow (1985) sobre la existencia de una llamada “ceguera quinestésica” en los niños con problemas evolutivos de coordinación motriz, y cómo este déficit era el causante de estos problemas, han sido también puestas en tela de juicio (Cratty, 1972).

Estos programas de intervención han presentado algunos problemas para poder asumir sus posibles efectos. Por un lado, la mayoría de las investigaciones llevadas a cabo para sustentarlos han presentado numerosos problemas metodológicos (Kavale y Mattson, 1983) y por otro, en la mayoría de dichos estudios resulta muy difícil establecer una diferenciación entre los efectos derivados del propio programa y de su contenido, del provocado por la actitud y la intervención del docente (Miyahara, 1996).

#### *Enfoques orientados al desarrollo de competencias específicas*

Son los enfoques más utilizados dentro del ámbito educativo. El énfasis se centra en el desarrollo de competencias concretas: lanzar, saltar, correr, etc., de forma que la práctica se centra en el aprendizaje de las tareas concretas o grupo de tareas en las que el escolar encuentra dificultades, y que son seleccionadas con una visión pragmática ya que se espera que la mejora de dichas competencias ayudará a los escolares a poder participar en los juegos y deportes con sus compañeros del colegio. Así pues, el foco de atención es el producto y no el proceso, siendo común la enseñanza y/o entrenamiento de habilidades motrices fundamentales, tanto de locomoción y motricidad global, como de control de objetos y motricidad fina, tales como la carrera, el lanzamiento, atrape, bote, golpeo con implemento, o competencias equilibratorias (Valentini y Rudisill, 2004).

Es común en la actualidad aceptar que la competencia motriz infantil emerge como consecuencia de la interacción del escolar, el entorno y los elementos de cada tarea específica y la clave del éxito de estos programas de entrenamiento motor radica en la combinación existente entre una correcta práctica de habilidades funcionales, una apropiada repetición, un tiempo de dedicación, e instrucción, suficientes y apropiadas para facilitar la retención, y un trabajo que favorezca la aplicación de los aprendidos a otros contextos, como por ejemplo, sus juegos deportivos (Ruiz, 2004).

En estos enfoques los escolares son considerados como participantes activos que autoconstruyen su competencia motriz pero que progresan con la participación de los demás. Entre los métodos desarrollados por distintos autores que se enmarcan dentro de este enfoque encontramos:

- *Entrenamiento en tareas motrices específicas (Revie y Larkin, 1993).*
- *Enfoque cognitivo-motor (Henderson y Sugden, 1992).*
- *Entrenamiento en tareas neuromotrices (Schöemaker et al, 2003).*

Es común que tanto en la práctica clínica como en la pedagógica, los profesionales opten por posiciones eclécticas a la hora de intervenir (Sugden y Chambers, 2003). Por ello hay autores que incorporan un enfoque de intervención más que denominan *ecléctico*, y como el propio término expresa, incorporan características de ambos enfoques comentados anteriormente. En esta línea de clasificación existen propuestas que categorizan los enfoques de intervención en términos de arriba-abajo o de abajo-arriba (Mandich, Polatajko, Millar, y Macnab, 2001; Pless y Carlsson, 2000) y que pasamos a comentar.

#### *Enfoques con una orientación de arriba-abajo o "top-down"*

Basado en las teorías neuro-evolutivas y jerárquicas del comportamiento motor, y centradas en el remedio del déficit que subyace a la realización de tareas motrices se incluirían:

- *Entrenamiento perceptivo-motor (Crary, 1981).*
- *Integración sensorial asociado con:*
  - *Terapia de integración sensorial (Ayres, 1972; Fisher, Murria, y Bundy, 1991; Ottenbacher, 1991).*
  - *Entrenamiento kinestésico (Laszlo y Bairstow, 1985b; 1994).*

Sin duda en todos ellos persiste la idea de que la mejora de los procesos cognitivos superiores que permiten la planificación, regulación y control de las acciones por activación de los niveles más altos de control mediante el uso de la estimulación sensorial y respuestas de acción voluntaria, remediará los problemas de coordinación. Como se puede comprobar concuerda con el enfoque orientado al proceso comentado anteriormente.



### *Enfoques con una orientación de abajo-arriba "Botton-up"*

Se basan en la adquisición de habilidades motrices específicas y su realización funcional, dando una especial importancia al papel jugado por el contexto de práctica en el aprendizaje y control motor. Entre estos enfoques destacamos los modelos de:

- *Tratamiento cognitivo basados en la resolución de problemas (Bouffard y Wall, 1990; Henderson y Sugden, 1992).*
- *Intervenciones basadas en la noción de conocimiento sobre las acciones (Wall, McClements, Bouffard, Findlay, y Taylord, 1985; Wall, 2004).*
- *Intervenciones entradas en el refuerzo (Laban y Lawrence, 1947).*
- *Intervenciones basadas en el aprendizaje de tareas específicas (Larkin, 1998; Larkin y Parker, 1998; Larkin, Hoare, y Smith, 1989; Revie y Larkin, 1993).*
- *Enfoques afectivo-cognitivos (Simms, Henderson, Hulme, y Morton, 1996).*

#### SOBRE LA EFICACIA DE LOS PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN

Un análisis del efecto de los programas de intervención nos muestra que los basados en el enfoque más procesual tienen una mayor tradición entre los profesionales e investigadores, por lo que pueden encontrarse un mayor número de investigaciones realizadas. Por otro lado, los programas orientados a la tarea son relativamente recientes así como sus investigaciones. De modo general podemos afirmar que las revisiones recientes en relación a la efectividad de los programas en el remedio de los problemas evolutivos de coordinación motriz, sugieren que el enfoque orientado a la tarea parece estar ganando terreno en la actualidad por sus efectos más manifiestos y favorables (Miyahara, 1996; Pless y Carlsson, 2000; Sigmundsson *et al.*, 1998).

Una de las premisas defendidas por muchos de los partidarios de los enfoques procesuales, era la estrecha relación entre la cognición y la motricidad, entre el rendimiento motor y el rendimiento académico y por lo tanto, el efecto beneficioso que la mejora de la competencia motriz tendría en la competencia académica del niño. Esta hipótesis ha sido puesta en duda, cuando no rechazada, en la actualidad, lo que nos alerta frente a lo que fue la proliferación de dichos procedimientos en las escuelas españolas.

La revisión de la investigación llevada a cabo por Polatajko, Kaplan, y Bilson (1992), continuación de otra llevada a cabo anteriormente por Kavale y Mattson en 1983, confirmó que los programas perceptivo motrices o psicomotrices no conllevaban una mejora significativa del aprendizaje académico en niños con dificultades de movimiento o de aprendizaje,

concluyendo que la investigación no soporta que sean efectivos para los solucionar los problemas académicos y las dificultades de aprendizaje.

Los hallazgos aportados por Lazslo, Baistow, Bartrip, y Rolfe (1988) destacando la eficacia del entrenamiento quinesésico con los escolares con PECM, no han sido corroborados en investigaciones posteriores, siendo sus resultados cuando menos conflictivos, así la revisión de Polatajko, Macnab, Anstett, Mally-Miller, Murphy, y Noh (1995) no encontró efecto alguno del tratamiento quinesésico en la mejora de los problemas de coordinación. En un estudio llevado a cabo por Sims, Henderson, Hulme, y Morton (1996) encontraron que tanto el grupo control como el que había llevado a cabo el entrenamiento quinesésico mejoraron su rendimiento motor en el post-test. En un segundo estudio, estos mismos autores encontraron mejoría en niños asistidos con métodos quinesésicos, pero este beneficio no era mayor que el conseguido con otros programas de intervención.

Otro tipo de programas que han recibido una gran atención han sido los derivados de las propuestas de Jean Ayres sobre la integración sensorial. Los efectos que la investigación ha podido obtener con el empleo de este tipo de programas han sido limitados. En un meta-análisis llevado a cabo por Vargas y Camilli (1999) sobre dichos tipos de intervención concluyeron que a pesar de que los resultados de los primeros estudios apoyaron la efectividad de los programas de integración sensorial, los datos de las investigaciones más recientes no confirmaron esta evidencia.

### *¿Existe un enfoque más eficaz para solucionar estos problemas?*

Numerosos autores (Mandich, Polatajko, Millar, y Macnab, 2001; Miyahara, 1996; Rintala, Pienimäki, Ahonen, Cantell, y Kooistra, 1998; Sugden y Chambers, 1998, 2003), exponen que en ambos enfoques de intervención se han obtenido resultados positivos, pero no se ha encontrado una evidencia clara que sugiera la supremacía de un enfoque sobre otro. Sin embargo, estos resultados pueden interpretarse desde dos perspectivas distintas, desde el optimismo de Sugden y Chambers (1998), para los que la mayoría de los enfoques funcionan de una u otra manera, a las posiciones algo más pesimistas de Henderson y Henderson (2002) o Mandich, Polatajko, Macnab, y Millar (2001) para quienes no existe evidencia que destaque un tipo de intervención sobre otro, lo cual se considera cuando menos poco halagüeño. Por el contrario hay estudios recientes que apoyan una eficacia más clara para los programas de intervención basados en el aprendizaje específico de tareas, que para los programas orientados al proceso. Pless y Carlsson (2000) y Pless (2001) en un reciente meta-análisis concluyeron que las intervenciones más efectivas se

habían producido bajo las siguientes condiciones: 1) *Con niños y niñas mayores de 5 años*; 2) *Utilizando un enfoque basado en el aprendizaje de habilidades específicas*; 3) *En pequeño grupo o intervención en casa* y 4) *Con una frecuencia de 3 a 5 veces por semana*.

En esta misma dirección, Schöemaker *et al.* (2003) obtuvo en su estudio mejoras significativas en el grupo experimental tanto en la realización del test "Movement ABC" como en la calidad de la escritura tras 18 sesiones de práctica con la aplicación de un programa neuro-motor específico. También Revie y Larkin (1993) con un entrenamiento en tareas específicas obtuvieron mejoras significativas en el grupo experimental, sin embargo, no se observaron transferencia a otras tareas, lo que provoca numerosas cuestiones sobre el modo de aprender de estos escolares y sus dificultades para aplicar lo aprendido a otras situaciones.

En cuanto a los programas cognitivos como los propuestos por Bouffard y Wall (1990) o Henderson y Sugden (1992), los primeros no han sido evaluados hasta la fecha lo que los coloca en un conjunto de buenas intenciones. En cuanto a la propuesta de los segundos, Wrigh y Sugden (1998) documentaron un significativo progreso en la competencia motriz de los niños y niñas después de cinco semanas de intervención con este tipo de programa. Más recientemente, Sugden y Chambers (2003) obtuvieron, de nuevo, resultados alentadores con un programa de tratamiento cognitivo-motor en la mejora de la competencia motriz de 27 de los 31 niños y niñas que participaron en el estudio.

Dada la prevalencia y las secuelas potenciales a largo plazo de los PECM, se hace necesario indagar qué tipo de intervención puede llegar a ser más efectivo. El impacto de los programas basados en enfoques procesuales no han encontrado tantos resultados favorables como los autores de dichos programas habían preconizado, ni dichos efectos son tan manifiestos en otras habilidades académicas o aprendizajes escolares. En general este enfoque no se muestra superior a otros tratamientos alternativos.

Por otro lado, las primeras evidencias en cuanto a los enfoques basados en el entrenamiento de tareas específicas parecen mostrar que pueden ser beneficiosos, con lo que la tendencia más actual se dirige en esta dirección y dentro de este marco teórico más contemporáneo (Larkin, Hoare, y Smith, 1989), de ahí que se estén recomendando programas de intervención basados en tareas específicas, puesto que el hecho de que el escolar se vea capaz de llevar a cabo una tarea (percepción de competencia), fortalece su autoconcepto y genera un ambiente afectivo positivo, lo que eleva la motivación para practicar y consecuentemente el tiempo implicado en la tarea, lo que

aumentará las posibilidades de aprendizaje (Causgrove, 2002; Causgrove y Watkinson, 1994; Ruiz, 2005).

Tanto Ruiz (2000) como Gutiérrez y Zubiar (2002) han analizado el proceso de incompetencia y de miedo que puede generarse cuando los escolares fracasan de manera continuada en las clases de educación física. Un escolar con una baja percepción de competencia motriz es más fácil que tenga miedo al fracaso o que piense que puede hacer el ridículo con su actuación ante sus compañeros en la clase de educación física, la cuestión es: *¿Cómo se podría intentar paliar este problema?*

El uso de estrategias adecuadas, puede ayudar de manera considerable al alumno que presenta dificultades para mejorar competencia motriz (Domínguez y Espeso, 2002; Ruiz, 1995; 2004). Van Rossum y Vermeer (1990) sugieren que el entrenamiento perceptivomotor en los niños y niñas con dificultades de coordinación debería, no solo orientarse hacia la mejora del nivel de competencia motriz, sino también a la formación de una relación realista entre la competencia motriz y la competencia percibida, como dos elementos integrantes de sentimiento de valía física que los escolares están desarrollando a lo largo de su escolaridad.

En conclusión, ya es tiempo de que la educación física tome conciencia de la existencia de una dificultad oculta que afecta a un porcentaje nada desdeñable de escolares y que les impide disfrutar y aprovechar los beneficios derivados de la práctica de actividades físicas y el aprendizaje de habilidades motrices. La preocupación existente en la actualidad por la inactividad y la creciente obesidad de nuestros escolares debe alertarnos ante estas circunstancias añadidas, y tratadas en este artículo, circunstancias que pueden empujar a estos escolares a adoptar comportamientos poco activos y, en definitiva, afectar a su vitalidad física.

Es cierto que cuanto antes comiencen estas intervenciones mayores posibilidades de mejorar la competencia motriz de los escolares existen. Como en otros ámbitos de la intervención educativa, nos encontramos con enfoques y postulados diferentes que atienden al mosaico de dificultades que estos escolares, por otro lado normales, presentan. De todo lo tratado se decanta que más allá de los resultados de los procedimientos y de los enfoques, lo que existe en estos escolares es un déficit acumulativo de actividad, y que se hace necesaria una atención más intensa, que probablemente conlleve decisiones como las adoptadas cuando un escolar no habla correctamente o no escribe con soltura, es decir, poner medios para mejorar su condición, ya que no mejoraran con la madurez o con la edad.

Es cierto que la educación física suele ser considerada una materia periférica al hecho educativo aunque esté presente en su currículo, pero no lo es menos que sin su presencia la propia educación se ve resentida, de ahí que los profesionales deban ejercer su papel de forma intensa y clara, y manifestar de forma consistente que existen estos escolares, ponerlo en conocimiento de padres y responsables educativos y plantearse de qué manera se podrían remediar su condición. Sea este artículo un paso a la sensibilización.

## REFERENCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorder*. Washington: DC: Author.
- ARHEIM, D. D. Y SINCLAIR, W. A. (1976). *El niño torpe: un programa de terapia motriz*. Madrid: Panamericana.
- AYRES, A. J. (1972a). Types of sensory integrative dysfunction among disabled learners. *American Journal of Occupational Therapy*, 26, 13-8.
- AYRES, A. J. (1972b). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- BARSCHE, R. H. (1965). *Achieving perceptual motor efficiency. a space oriented approach to learning*. Seattle: Special Child Publications.
- BOUFFARD, M., Y WALL, A. E. (1990). A problem solving approach to movement skill acquisition: implications for special populations. En G. Reid (Ed.), *Problems in movement control* (pp 107-131). Amsterdam: North- Holland.
- CANTELL M. H., SMYTH, M. M., Y AHONEN, T. P. (1994). Clumsiness in adolescence: educational, motor, and social outcomes of motor delay detected at 5 years. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 115-129.
- CAUSGROVE, J., Y WATKINSON, E. J. (1994) A study of the relationship between physical awkwardness and children's perceptions of physical competence. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 275-283.
- CAUSGROVE, J. (2002). Goals orientations, perceptions of the motivational climate, and perceived competence of children with movement difficulties. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17, 1-19.
- CRATTY, B. J. (1972). *Physical Expressions of Intelligence*. New Jersey: Prentice Hall.
- CRATTY, B. J. (1981). Sensory - motor and perceptual - motor theories and practices: an overview and evaluation. En R. D. Walk, y H. L. Pick (Eds.), *Inter sensory perception and sensory integration* (pp. 345-374). New York: Plenum Press.
- CRATTY, B. J. (1982). *Desarrollo perceptual y motor en los niños*. Barcelona: Paidós.
- CRATTY, B. J. (1994). *Clumsy child syndromes. descriptions, evaluation and remediation*. Langhorne: Harwood Academic Publishers.

- DOMÍNGUEZ, P. Y ESPESO, E. (2004). El conocimiento metacognitivo y su influencia en el aprendizaje motor. *Revista Internacional de medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 4, (Consultado el 13 de abril del 2004. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista4/artmeta.html>)
- FISHER, A., MURRAY, E., Y BUNDY, A. (1991). *Sensory integration: theory and practice*. Philadelphia: F.A. Davis.
- GOODWAY, J. D., Y RUDISILL, M. E. (1996). Influence of a motor skills intervention program on perceived competence of at risk african american preschoolers. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 13, 288-301.
- GÓMEZ, M. (2004). *Problemas evolutivos de coordinación motriz y percepción de competencia en el alumnado de primero de ESO en la clase de educación física*. Tesis Doctoral inédita. Universidad Complutense de Madrid.
- GUBAY, S. S. (1975). Clumsy children in normal schools. *Medical Journal of Australia*, 1, 233-236.
- GUTIÉRREZ, A., Y ZUBIAUR, M. (2000). El miedo a los aprendizajes motores. Factores implicados. *Lecturas Educación Física y Deportes. Revista Digital*, (8)48. (Consultado el 9 de abril. [www.efdeporte.com/efd48/miedo.htm](http://www.efdeporte.com/efd48/miedo.htm))
- HENDERSON, S., Y HENDERSON, L. (2002). Toward an understanding of developmental coordination disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 19(1), 12-31.
- HENDERSON, S., Y SUGDEN, D. (1992). *Movement assessment battery for children (movement ABC)*. England: The Psychological Corporation.
- HULME, C., BIGGERSTAFF, A., MORAN, G., Y MCKINLAY, I. (1982). Visual, kinaesthetic and cross-modal judgements of length by normal and clumsy children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 24, 461-471.
- HULME C., SMART, A., Y MORAN, G. (1982). Visual perceptual deficits in clumsy children. *Neuropsychologica*; 20, 475-481.
- HULME, C., SMART, A., MORAN, G., Y MCKINLAY, I. (1984). Visual, kinaesthetic and cross-modal judgements of length by clumsy children: a comparison with young normal children. *Child Care Health Development*, 10, 117-125.
- HULME, C., SMART, A., MORAN, G., Y RAINE, A. (1983). Visual, kinaesthetic and cross-modal development: relationships to motor skill development. *Perception*, 12, 477-483.
- KADESJÖ, B., Y GILLBERG, C. (1999). Developmental co-ordination disorder in swedish 7 years-olds. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38, 820-828.
- KAVALE, K., Y MATTSON, D. (1983). "One jumped off the balance beam": meta-analysis of perceptual-motor training. *Journal of Learning Disability*, 16, 165-173.
- KEPHART, N. (1960). *The show learner in the classroom*. Columbus, oh: Merrill.
- KEPHART, N. (1968). *El alumno retrasado*. Barcelona: Louis Miracle.
- LABAN, R., Y LAWRENCE, F. C. (1947). *Effort*. London: Mcdonalds & evans ltd.
- LARKIN, D. (1998). Teaching children to land softly: individual differences in learning outcomes. *ACHPER Healthy Lifestyles Journal*, 45(2), 19-24

- LARKIN, D., Y PARKER, H. (1998). Teaching landing to children with and without developmental coordination disorders. *Paediatric Exercise Science*, 10, 123-136.
- LARKIN, D., HOARE, D., Y SMITH, K. (1989). *Understanding and teaching children with movements dysfunctions*. Neadlands: Western Australia: Department of Human Movement and Recreation Studies.
- LASZLO, J., Y BAIRSTOW, P. (1985a). *Perceptual motor behaviour: developmental assessment and therapy*. London: Holt, Reinhart and Winston.
- LASZLO, J., Y BAIRSTOW, P. (1985b). *Test of kinaesthetic sensitivity*. London: Holt, Reinhart and Winston.
- LASZLO, L., BAIRSTOW, P., BARTRIP, J., Y ROLFE, U. T. (1988). Clumsiness or perceptuo - motor dysfunction? En A. M. Colley, y J. M. Beech (Eds.), *Cognition and action in skilled behaviour* (pp. 293-309). Amsterdam: Elsevier Science Publishers
- LASZLO, J. L. (1994). Perceptual motor dysfunction: case studies illustrating diagnosis, treatment and outcome. En J. H. A y J. I. Laszlo (Eds.), *Motor development: Aspects of normal and delayed development* (pp. 89-98). Amsterdam: Free University Press.
- LORD, R., Y HULME, C. (1987a). Perceptual judgements of normal and clumsy children. *Developmental Medecine and Child Neurology*, 29, 250-257.
- LORD, R., Y HULME, C. (1987b). Kinaesthetic sensitivity of normal and clumsy children. *Developmental Medecine and Child Neurology*, 29, 720-725.
- LORD, R., Y HULME, C. (1988a). Visual perception and drawing ability in normal and clumsy children. *British Journal of Developmental Psychology*, 6, 1-9.
- LORD, R., Y HULME, C. (1988b). Patterns of rotary pursuit performance in clumsy and normal children. *Journal of Child Psychol. Psychiatry*, 29, 691-701.
- LOSSE, A., HENDERSON, S. E., ELLIMAN, D., HALL, S., KNIGHT, E., Y JONGMANS, M. (1991). Clumsiness in children - do they grow out of it?. a 10-years follow-up study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 33, 55-68.
- MANDICH, A. D., POLATAJKO, H. J., MACNAB, J. J., Y MILLER, L. T. (2001). Treatment of children with developmental coordination disorder: what is the evidence? *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 20(2/3), 51-68.
- MATA, E., RUIZ, L. M., Y MORENO, B. (2005). Relationships between motor competence, body fat and aerobic fitness in Spanish children of 11 to 12 years. *AIESEP World Congress: Active lifestyles, the impact of education and sport*. Lisbon: UTL
- MIYAHARA, M. (1996). A meta-analysis of intervention studies on children with developmental coordination disorder. *Corpus, Psyche et Societas*, 3(1), 11-18.
- OTTENBACHER, K. J. (1991). Research in sensory integration: empirical perceptions and progress. En A. Fisher, E. Murray, y A. Bundy (Eds.), *Sensory integration: theory and practice*. (pp. 387-399). Philadelphia: F.A. Davis.

- PARKER, H. E., LARKIN, D. (2003). Children's co-ordination and developmental movement difficulty. En G. Savelsberg, K. Davids, J. Vander Kamp, y S. Bennett (Eds.), *Development of movement co-ordination in children* (pp. 107-132). London: Routledge,
- PLESS, M. (2001). *Developmental co-ordination disorder in pre-school children. effects of motor skill intervention, parents' descriptions, and short - term follow-up of motor status*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Medicina 1010. Sweden: Uppsala university
- PLESS, M., Y CARLSSON, M. (2000). Effects of motor skill intervention on developmental coordination disorder: a meta-analysis. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17, 381-401.
- POLATAJKO, H., KAPLAN, B., Y BILSON, N. (1992). Sensory integration treatment in children with learning disabilities: its status 20 years later. *Occupational Therapy Journal of Research*, 12, 323-341.
- POLATAJKO, H., MACNAB, J., ANSTETT, B., MALLOY-MILLER, T., MURPHY, K., Y NOH, S. (1995). A clinical trial of the process oriented treatment approach for children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 37, 310-319.
- RASMUSSEN, P., Y GILBERG, G (2000). Natural outcome of ADHD with developmental coordination disorder at age 22 years: a controlled, longitudinal, community-based study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39, 1424-1431.
- REVIE, G., Y LARKIN, D. (1993). Task-specific intervention with children reduces movement problems. *Adapted physical activity quarterly*, 10, 29-41.
- RINTALA, P., PIENIMÄKI, K., AHONEN, T., CANTELL, M., Y KOOISTRA, L. (1998). The effects of a psicomotor training programme on motor skill development in children with developmental language disorders. *Human Movement Science*, 17, 721-737.
- RUIZ, L. M. (1994). *Deporte y aprendizaje. Procesos de adquisición y desarrollo de habilidades*. Madrid: Visor
- RUIZ, L. M. (1995). *Competencia motriz. Elementos para comprender el proceso de aprendizaje motor en educación física escolar*. Madrid: Gymnos.
- RUIZ, L. M. (2000). Aprender a ser incompetente en educación física: un enfoque psicosocial. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 60, 20-25.
- RUIZ, L. M. (2004). Competencia motriz, problemas de coordinación y deporte. *Revista de Educación*, 335, 21-34.
- RUIZ, L. M. (2005). *Moverse con dificultad en la escuela*. Sevilla: Wanceulen.
- RUIZ L. M., GRAUPERA J. L., GUTIÉRREZ, M., Y MAYORAL, A. (1997). *Problemas de coordinación y resignación aprendida en educación física escolar*. Madrid: CIDE Ministerio de Educación.
- RUIZ, L. M., MATA, E., Y JIMÉNEZ, F. (2004). Percepción visual y problemas evolutivos de coordinación motriz. *Archivos de Medicina del Deporte*, XXI(103), 429-434.
- SCHOEMAKER, M. M., Y KALVERBOER, A. F. (1994). Social and affective problems of children who are clumsy: how early do they begin? *Adapted physical activity quarterly*, 11, 130-140.



- SCHOEMAKER, M. M., NIEMEIJER, A. S., REYNDERS, K., Y SMITS-ENGELSMAN, B. C. (2003). Effectiveness of neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a pilot study. *Neural Plasticity*, 10(1-2), 155-163.
- SIGMUNDSSON, H., PEDERSEN, P. T. , WHITING, H. T. A., Y INGVALDSEN, R. P. (1998). We can cure your child's clumsiness!. a review of intervention methods. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 30, 101-106.
- SIMMS, K., HENDERSON, S. E., HULME, C., Y MORTON, J. (1996b). The remediation of clumsiness: is kinaesthesia the answer? *Developmental Medicine and Child Neurology*, 338, 988 -997.
- SMYTH, T. R. (1991). Abnormal clumsiness in children: a defect of motor programming? *Child Care Health Development*, 18, 283-300.
- SUGDEN, D., Y CHAMBERS, M. E. (1998). Intervention approaches and children with developmental coordination disorder. *Paediatric rehabilitation*, 2(4), 139-174.
- SUGDEN, D., Y CHAMBERS, M. E. (2003). Intervention in children with developmental coordination disorder: the role of parents and teachers. *British journal of educational psychology*, 73, 545-561.
- VALENTINI, N. C., Y RUDISILL, M. E. (2004). An inclusive mastery climate intervention and the motor skill development of children with and without disabilities. *Adapted physical activity quarterly*, 21, 330-347.
- VAN DELLEN, T., Y GEUZE, R. H. (1990). Experimental studies on motor control in clumsy children. En A. F. Kalverboer (Ed.), *Developmental biopsychology: experimental and observational studies in children at risk*. (pp. 187-206). Michigan: University of Michigan Press.
- VAN ROSSUM, J., Y VERMEER, A. (1990). Perceived competence. a validation study in the field of motoric remedial teaching. *International journal of disability, development and education*, 37, 71-81.
- VARGAS, S., Y CAMILLI, G. (1999). A meta-analysis of research on sensory integration treatment. *American journal occupational therapy*, 53(2), 189-98.
- WALL, A. E. T. (2004). The developmental skill-learning gap hypothesis: implications for children with movement difficulties. *Adapted physical activity quarterly*, 21, 197-218.
- WALL, A. E., MACLEMENTS, M., BOUFFARD, H., FINDLAY, Y TAYLOR, M. J. (1985). A knowledge-based approach to motor development: implications for the physically awkward. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 2, 21-42.
- WILSON, P., THOMAS, P., Y MARUFF, P. (2002). Motor imagery training ameliorates motor clumsiness in children. *Journal of Child Neurology*, 17(7), 491-498.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders*. G eneva: World Health Organization.
- WRIGHT, H. C., Y SUGDEN, D. A. (1998). A school based intervention program for children with developmental coordination disorder. *European journal of physical education*, 3, 35-50.