

Evaluación motora en escolares con indicadores del trastorno por déficit de atención/hiperactividad

L.S. Poeta^a, F. Rosa-Neto^b

EVALUACIÓN MOTORA EN ESCOLARES CON INDICADORES DEL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN/HIPERACTIVIDAD

Resumen. Introducción. El trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos más comunes de la infancia. La bibliografía afirma que el TDAH se asocia a comorbilidades importantes, que incluyen alteraciones de la coordinación motora. Objetivo. Evaluar el desarrollo motor de escolares con indicadores de TDAH. Pacientes y métodos. Se evaluó a 31 escolares (con edades comprendidas entre los 7,3 y los 10,8 años), matriculados en primero y segundo de primaria de las escuelas estatales de la ciudad de Florianópolis/SC (Brasil), con indicadores de TDAH basados en los criterios del DSM-IV (Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales) y de la escala de evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad, completados por padres y profesores. Para efectuar la evaluación motora se utilizaron los tests de la escala de desarrollo motor. Se empleó la estadística descriptiva mediante el software Epi Info 3.2.2. Resultados. El 48,4% de los escolares presentó un desarrollo motor considerado 'normal bajo' por la escala de desarrollo motor; el 35,5%, 'inferior'; el 9,7%, 'muy inferior'; y el 6,4%, 'normal medio'. La media del desarrollo motor del grupo general se clasificó como 'normal baja'; las mayores dificultades fueron la organización temporal ('muy inferior'), la organización espacial ('inferior') y el equilibrio ('inferior'). La motricidad fina, la motricidad general y el esquema corporal se clasificaron como 'normal bajo'. En cuanto a la lateralidad, el 48,4% era diestro, el 48,4% tenía lateralidad cruzada y el 3,2%, lateralidad indefinida. Conclusión. Estos resultados concuerdan con estudios que sugieren alteraciones en la coordinación motora en niños con manifestaciones del TDAH. [REV NEUROL 2007; 44: 146-9]

Palabras clave. Alteraciones motoras. Escolares. Evaluación motora. Realización psicomotora. Trastorno por déficit de atención/hiperactividad.

INTRODUCCIÓN

Entre los trastornos comúnmente diagnosticados en la infancia se encuentra el trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH), que se caracteriza por la presencia persistente de falta de atención, hiperactividad e impulsividad, más frecuente e intensa que en niños 'sanos' de la misma edad y nivel de desarrollo intelectual [1]. Este trastorno constituye un importante problema en la práctica clínica, ya que la sintomatología se relaciona preferentemente con la conducta. Además, en el curso del desarrollo de este trastorno, éste puede relacionarse con el bajo rendimiento escolar, con relaciones difíciles con familiares y amigos y con el desarrollo de ansiedad, entre otros problemas.

El estudio de Wilens et al [2] demostró que entre los preescolares dirigidos a las consultas psiquiátricas, la psicopatología más común fue el TDAH (86%), seguida del comportamiento disruptivo (61%), la baja autoestima (43%) y el trastorno de ansiedad (28%). Por tanto, es uno de los diagnósticos más frecuentes en la infancia, con problemas secundarios que podrán persistir hasta la edad adulta.

El DSM-IV [1] sitúa la prevalencia del TDAH en un intervalo comprendido entre el 3 y el 5% de los escolares, con predominio del sexo masculino. Sin embargo, este dato varía dependiendo de la metodología utilizada para el estudio y la población

investigada. En Brasil, los estudios encontraron una prevalencia del TDAH que varía entre el 3,5 y el 18% de los escolares [3].

Los síntomas relacionados con el TDAH aparecen antes de los 7 años de edad [1], aunque la mayoría se diagnostica años después de su manifestación. A menudo, la alteración sólo se reconoce cuando el niño se incorpora a la escuela, ya que éste es el período en el que las dificultades de atención e inquietud se perciben con mayor frecuencia por los profesores al compararlos con otros niños de la misma edad y entorno.

El TDAH se asocia generalmente a comorbilidades importantes, que incluyen las alteraciones de la coordinación motora [4-9], que interfieren en el aprendizaje escolar y las actividades cotidianas. Kadesjo et al [6] detectaron trastorno de la coordinación motora en un 47% de los escolares con TDAH. En general, esa población se considera torpe, con dificultad en el equilibrio y el ritmo [4]. Se perciben algunas alteraciones en la coordinación global, en la orientación espaciotemporal y en la motricidad fina, fundamentalmente en la escrita [7]. Por tanto, la evaluación motora de esa población puede permitir establecer programas de actuación motora más eficaces, con vistas a realizar una intervención que pueda evitar o atenuar la incapacidad en el desempeño de actividades propias de su edad.

Este trastorno afecta el desarrollo cognitivo, afectivo, social y motor del niño; hay que tener en cuenta que las limitaciones en determinadas áreas provocan dificultades en otras. A partir de lo expuesto anteriormente, el objetivo de este estudio fue evaluar el desarrollo motor de los escolares con indicadores de TDAH de la red pública estatal de Florianópolis/SC (Brasil).

PACIENTES Y MÉTODOS

Se trata de una investigación transversal de tipo descriptivo diagnóstico. La muestra estaba formada por 31 escolares, 27 de sexo masculino y 4 de fe-

Aceptado tras revisión externa: 02.11.06.

^a Centro de Educación Física, Fisioterapia y Deportes (CEFID). Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). ^b Laboratorio de Desarrollo Humano (LADEHU/CEFID/UDESC). Florianópolis/SC, Brasil.

Correspondencia: Dra. Lisiane Schilling Poeta. Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos (CEFID). Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Rua Pascoal Simone, 358. CEP: 88080-350. Coqueiros, Florianópolis/SC, Brasil. E-mail: lisianepoeta@hotmail.com

© 2007, REVISTA DE NEUROLOGÍA

Tabla. Resultados de la evaluación motora.

| | Media | Variación | Desviación estándar | Valor mínimo | Valor máximo | Mediana |
|--------------------------------|-------|-----------|---------------------|--------------|--------------|---------|
| Edad cronológica ^a | 113,4 | 167,3 | 12,9 | 88,0 | 130,0 | 118,0 |
| Edades motoras ^a | | | | | | |
| Edad motora general | 90,2 | 109,5 | 10,4 | 62,0 | 106,0 | 92,0 |
| Motricidad fina | 94,0 | 204,9 | 14,3 | 72,0 | 126,0 | 96,0 |
| Motricidad global | 100,2 | 151,6 | 12,3 | 60,0 | 120,0 | 108,0 |
| Equilibrio | 88,6 | 409,7 | 20,2 | 48,0 | 126,0 | 84,0 |
| Esquema corporal | 98,7 | 352,4 | 18,7 | 60,0 | 132,0 | 96,0 |
| Organización espacial | 81,2 | 170,0 | 13,0 | 60,0 | 108,0 | 84,0 |
| Organización temporal | 77,8 | 152,3 | 12,3 | 60,0 | 108,0 | 84,0 |
| Edad negativa | 23,0 | 83,4 | 9,1 | 3,0 | 38,0 | 21,0 |
| Cocientes motores ^b | | | | | | |
| Cociente motor general | 79,8 | 56,2 | 7,4 | 62,0 | 97,0 | 81,0 |
| Motricidad fina | 83,3 | 134,0 | 11,5 | 65,0 | 108,0 | 84,0 |
| Motricidad global | 88,6 | 116,9 | 10,0 | 60,0 | 109,0 | 88,0 |
| Equilibrio | 78,2 | 220,0 | 14,8 | 48,0 | 107,0 | 82,0 |
| Esquema corporal | 87,0 | 170,2 | 13,0 | 60,0 | 112,0 | 88,0 |
| Organización espacial | 72,0 | 130,9 | 11,4 | 46,0 | 102,0 | 74,0 |
| Organización temporal | 69,0 | 139,1 | 11,7 | 48,0 | 95,0 | 68,0 |

^a Edad cronológica y edades motoras, en meses; ^b Cocientes motores, en valor absoluto.

menino, matriculados en primero y segundo de primaria (edades comprendidas entre 7,3 y 10,8 años) de las escuelas de la red pública estatal de la región continental de Florianópolis/SC (año 2003), previamente seleccionados con indicadores del TDAH basados en los criterios del DSM-IV [1] y de la escala para la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (EDAH) [7] completados por los profesores y padres. Poeta y Rosa-Neto [10] comprobaron la versión traducida para el portugués de la EDAH.

De acuerdo con la Secretaría Estatal de Educación, la región continental de Florianópolis/SC contaba, en el año 2003, con 12 escuelas estatales de enseñanza primaria; 10 de ellas colaboraron en la investigación. Por tanto, teniendo como base a una población total de 1.549 escolares matriculados en primer y segundo curso, 31 presentaron indicadores de TDAH de acuerdo con las informaciones concordantes de profesores y padres, lo cual representa a un 2% de la población. Así, se incluyó en la evaluación motora a los escolares con indicadores del TDAH al presentarse concordancias en la clasificación del trastorno por los criterios del DSM-IV [1] entre profesores y padres, concordancia en la clasificación de la EDAH [7] entre profesores y padres e indicadores positivos en esos dos instrumentos de identificación. De los 31 niños con indicadores de TDAH, 19 eran de tipo combinado, siete de tipo inatento y cinco de tipo hiperactivo/impulsivo según la clasificación del DSM-IV [1]. Dada la pequeña muestra de los subtipos de TDAH, no se realizó comparación del perfil motor entre esos subtipos.

En la evaluación motora se utilizó la escala de desarrollo motor (EDM) [11]. Este instrumento se elaboró a partir de otros tests motores respaldados por autores clásicos como Ozeretski, Brunet y Lezina, Berges y Lezine, Mira-Stambak, Galifret-Granjon, Piaget y Head. La EDM [11] divide la evaluación en siete áreas: motricidad fina, motricidad global, equilibrio, esquema corporal, organización espacial, organización temporal y lateralidad. Este instrumento determina las edades motoras (media aritmética de los resultados de los tests que se expresa en meses) y los cocientes motores (di-

visión entre la edad motora y la edad cronológica multiplicada por 100). Así pues, los resultados de los cocientes motores permiten establecer la siguiente clasificación: muy superior, superior, normal alto, normal medio, normal bajo, inferior y muy inferior. Para determinar la lateralidad, se evaluó la preferencia de la mano, el ojo y el pie. Otros estudios realizados con la población escolar se publicaron utilizando la misma escala [12,13].

Procedimientos

Tras la aprobación del Comité de Ética en Investigaciones para utilizar seres humanos (referencia 135/2003) se efectuaron las selecciones del TDAH y la evaluación de los 31 niños con indicadores del trastorno.

Los niños se evaluaron individualmente en una sala de la institución escolar que contaba con mobiliario adecuado (una mesa y dos sillas). Los tests siempre los realizó el mismo evaluador, en un lugar reservado; los alumnos salían de su clase de manera individual para la evaluación. Los evaluados no tuvieron ningún contacto previo con el instrumento evaluador; el evaluador les explicó el test de manera oral y se lo demostró. Los niños permanecieron con su ropa normal; se retiraron tan sólo las piezas de ropa que podían dificultar los movimientos en los tests de motricidad global y equilibrio; además, permanecieron descalzos durante la realización de ambos tests. El tiempo aproximado para cada evaluación fue de 40 minutos, aunque se produjeron algunas variaciones dadas las diferencias individuales. Cabe señalar que esos niños no se encontraban bajo los efectos de ninguna medicación específica para el trastorno.

La recogida de datos relacionados con la selección del TDAH se produjo entre los meses

de octubre de 2003 y mayo de 2004. La evaluación motora se efectuó entre marzo y mayo de 2004.

Los datos se archivaron en el *software* Epi Info versión 3.2.2. [14]; se utilizó la estadística descriptiva mediante el análisis de distribución de las frecuencias simples y porcentuales, variancia, desviación estándar, valor mínimo, valor máximo y mediana.

RESULTADOS

Los resultados que se muestran en la tabla apuntan a una diferencia entre la media de edad cronológica y la media de edad motora general y revelan una edad negativa (EN = 23,0 meses). Esa relación se obtiene en el cociente motor general (CMG = 79,8), que corresponde a la clasificación 'normal baja' en la EDM [11].

Los cocientes de todas las áreas evaluadas presentan déficit; los mayores déficit se produjeron en la organización temporal ('muy inferior'), en la organización espacial ('inferior') y en el equilibrio ('inferior'). La motricidad fina, la motricidad global y el esquema corporal se clasificaron como 'normal bajo' según la EDM [11].

De acuerdo con la EDM [11], la clasificación del desarrollo motor en los 31 escolares evaluados quedó así establecida: 'normal bajo' (48,4%), 'inferior' (35,5%), 'muy inferior' (9,7%) y 'normal medio' (6,4%).

La distribución de la clasificación de la lateralidad según el EDM [11] fue: derecho completo (48,4%), cruzada (48,4%) e indefinida (3,2%). No se observó ningún caso de lateralidad 'sinistra completa'.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio confirman las informaciones que indican que, en general, los niños con manifestaciones de TDAH

exhiben alteraciones de la coordinación motora [4-9]. Nuestros resultados corroboran otras investigaciones que demuestran la dificultad motora en el grupo TDAH al compararlo con el grupo control utilizando diferentes instrumentos de evaluación. Steger et al [15] encontraron una mayor deficiencia en la perfección del ejercicio en el grupo TDAH al utilizar una batería de evaluación neuromotora para los tests de movimientos con las manos, los dedos y los pies en niños de 8 a 13 años de edad. Christiansen [16] mostró una ejecución significativamente inferior en los tests de habilidad manual, de habilidad con un balón y de equilibrio estático y dinámico en niños de 11 y 12 años con déficit de atención, control motor y percepción mediante una batería de evaluación del movimiento en niños. Tseng et al [17] encontraron diferencias significativas en niños de 6 a 11 años de edad con y sin TDAH en la motricidad fina, global y en el equilibrio mediante el test de Bruininks-Ozeretsky. Kibby et al [18] indicaron dificultades visuoespacial, escrita, en la capacidad verbal y en la función ejecutiva a través de un test del diseño de un reloj en niños con TDAH de 6 a 12 años de edad. Barkley [19] presentó un estudio en el que los niños con déficit de atención obtuvieron peores resultados en los tests que valoraban la velocidad perceptivomotora y la coordinación mano-ojo. Estos estudios confirman nuestros hallazgos y apoyan las consideraciones de otros autores de que los niños con TDAH tienen tendencia a presentar problemas motores asociados a la disfunción del cerebelo, tales como problemas con el equilibrio, movimientos rápidos alternos, estructuración espaciotemporal, además de dificultades en los movimientos delicados [20].

En un estudio, en el que se utilizó el mismo instrumento de evaluación motora (EDM) empleado en esta investigación, Rosa Neto et al [12] clasificaron el desarrollo motor general en 'inferior' al evaluar a escolares de 5 a 14 años de edad con problemas en el aprendizaje escolar. Las mayores dificultades se observaron en el equilibrio y en la organización temporal, ambas clasificadas como 'muy inferior'. La organización espacial se clasificó como 'inferior'. Tal como sucede en la muestra de nuestro estudio, esas áreas motoras presentaron mayores dificultades en relación con otras áreas evaluadas. La motricidad fina y el esquema corporal obtuvieron la clasificación de 'inferior', mientras que la motricidad global se clasificó como 'normal baja'.

En el estudio de Rosa-Neto et al [13], con niños de 4 a 12 años con problemas en el aprendizaje motor y/o con TDAH, los resultados relacionados con el desarrollo motor general permitieron la clasificación de 'inferior' de acuerdo con la EDM [11]. Las mayores dificultades se encontraron en el equilibrio, la organización temporal, el esquema corporal y la organización espacial, todas con la clasificación de 'inferior'. La motricidad fina y la motricidad global se clasificaron como 'normal bajo'. Por consiguiente, esos escolares presentaron dificultades motoras que concordaban con nuestros hallazgos.

En general, las dificultades en la coordinación motora de niños con TDAH pueden ser el resultado de la falta de control de la fuerza y del movimiento. El constante movimiento corporal y la escasa capacidad para mantener la atención pueden contribuir en los problemas motores observados en la muestra. Además, la disminución del volumen de algunas regiones del cerebro de los niños con ese trastorno [21-23] puede contribuir en esos resultados. Según Berquin et al [21], la disfunción del

círculo cerebelo-tálamo-prefrontal puede predisponer a presentar déficit en el control motor, inhibición y función ejecutiva observada en el TDAH. Artigas-Pallarés [5] afirma que el TDAH está asociado a las funciones ejecutivas derivadas de las actividades del córtex prefrontal y a las estructuras vinculadas a éste. Sowell et al [24] observaron la morfología anormal del córtex frontal en niños con TDAH con reducción de tamaño del cerebro. Esa alteración puede relacionarse con las dificultades en los movimientos precisos de esa población.

Los síntomas del TDAH pueden relacionarse con la anomalía funcional del putamen, un ganglio basal que se considera que está implicado en la regulación de la conducta motora [25]. La hiperactividad motora en el TDAH también se puede comprender como resultado de la simplificación anormal o la inhibición defectuosa del programa motor [25]. Por tanto, las dificultades en la motricidad global de esos niños pueden ser el resultado de las alteraciones de las estructuras motoras relacionadas con esa habilidad, además de la impulsividad y la falta de atención en el momento de la ejecución de un movimiento. Estudios mencionados por Barkley [19] confirman que ciertas regiones del cerebelo, estructuras en los ganglios de la base y la región frontal derecha, eran significativamente menores y menos activas en el grupo TDAH que en niños sin ese trastorno. Así, esas alteraciones también pueden explicar algunas dificultades motoras en la población con TDAH.

Otros autores encontraron anomalía en el lóbulo parietal y temporal [24] y occipital [26] en niños con TDAH; así, se podían explicar algunos problemas en el esquema corporal, en la organización temporal y en la organización espacial. Los resultados de McGee et al [27] mostraron perjuicio en la estimación del tiempo en niños con TDAH, lo cual refuerza los hallazgos de nuestro estudio.

Los estudios con técnicas de neuroimagen confirman la relación del sistema frontoestriado con el TDAH y sugieren la existencia de un patrón inmaduro, principalmente en el córtex prefrontal dorsolateral y en los núcleos caudal y pálido del hemisferio derecho [28].

A pesar de algunas asociaciones de las características neurológicas y motoras, ninguna causa se definió para explicar los problemas motores de nuestra muestra; todo fueron suposiciones, ya que incluso no se realizó una evaluación con imagen de resonancia magnética en esa muestra que pudiera evaluar las posibles alteraciones neurológicas.

En cuanto a la lateralidad, los niños con TDAH del estudio de Guardiola et al [29] presentaron predominancia de la lateralidad derecha, seguida por la lateralidad cruzada. Se concordó con los resultados de este estudio. No se observó lateralidad indefinida en la muestra de Guardiola et al [29].

En resumen, nuestros descubrimientos confirman la bibliografía que indica alteraciones motoras en niños con manifestaciones de TDAH. En este estudio, las mayores dificultades se encontraron en la organización temporal, en la organización espacial y en el equilibrio. Esos resultados permiten la elaboración de actividades motoras más adecuadas para esa población; se procura contribuir en el desarrollo integral de estos niños mediante asimilaciones y adaptaciones compensatorias que conduzcan al equilibrio de las funciones motoras. Además, sería recomendable realizar el mismo estudio con una muestra mayor o una muestra clínica.

BIBLIOGRAFÍA

1. VV.AA. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 4 ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995.
2. Wilens TE, Diederma J, Brown S, Monuteaux M, Prince J, Spencer TJ. Patterns of psychopathology and dysfunction in clinically referred preschoolers. *J Dev Behav Pediatr* 2002; 23: 31-6.
3. Guardiola A, Fuchs FD, Rotta NT. Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorders in students: comparison between DSM-IV and neuropsychological criteria. *Arq Neuropsiquiatr* 2000; 58: 401-7.
4. Araujo M, Silva SAPS. Comportamentos indicativos do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em crianças: alerta para pais e professores. URL: <http://www.efdeportes.com>. [01.03.2002].
5. Artigas-Pallares J. Comorbidad en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol* 2003; 36 (Supl 1): S68-78.
6. Kadesjo B, Gillberg C. The comorbidity of ADHD in the general population of Swedish school-age children. *J Child Psychol Psychiatry* 2001; 42: 487-92.
7. Farré-Riba A, Narbona J. EDAH: escala para la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Madrid: TEA; 2001.
8. Piek JP, Pitcher TM, Hay DA. Motor coordination and kinaesthesia in boys with attention deficit-hyperactivity disorder. *Dev Med Child Neurol* 1999; 41: 159-65.
9. Sell-Salazar F. Síndrome de hiperactividad y déficit de atención. *Rev Neurol* 2003; 37: 353-8.
10. Poeta LS, Rosa-Neto F. Estudo epidemiológico dos sintomas do transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e transtornos de comportamento em escolares da rede pública de Florianópolis usando a EDAH. *Rev Bras Psiquiatr* 2004; 26: 150-7.
11. Rosa-Neto F. Manual de avaliação motora. Porto Alegre: Artmed; 2002.
12. Rosa-Neto F, Costa SH, Poeta LS. Perfil motor em escolares com problemas de aprendizagem. *Pediatrica Moderna* 2005; 41: 109-17.
13. Rosa-Neto F, Poeta LS, Coquerel PRS, Silva JC. Perfil motor em crianças avaliadas em um programa de psicomotricidade. *Temas sobre Desenvolvimento* 2004; 13: 19-24.
14. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Epi Info 2000, v. 3.2.2. Epidemiology Program Office. Division of Public Health Surveillance and Informatics. United States Department of Health and Human Services. URL: <http://www.lampada.uerj.br/epiinfo>. [03.03.2004].
15. Steger J, Imhof K, Coutts E, Gundelfinger R, Steinhäuser H, Brandeis D. Attentional and neuromotor deficits in ADHD. *Dev Med Child Neurol* 2001; 43: 172-9.
16. Christiansen AS. Persisting motor control problems in 11 to 12-year-old boys previously diagnosed with deficits in attention, motor control and perception (DAMP). *Dev Med Child Neurol* 2000; 42: 4-7.
17. Tseng MH, Henderson A, Chow SMK, Yao G. Relationship between motor proficiency, attention, impulse, and activity in children with ADHD. *Dev Med Child Neurol* 2004; 46: 381-8.
18. Kibby MY, Cohen MJ, Hynd GW. Clock face drawing in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Arch Clin Neuropsychol* 2002; 17: 531-46.
19. Barkley RA. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH): guia completo e autorizado para os pais, professores e profissionais da saúde. Porto Alegre: Artmed; 2002.
20. Diamond A. Close interrelational of motor development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Dev* 2002; 71: 44-56.
21. Berquin PC, Giedd JN, Jacobsen LK, Hamburger SD, Krain AL, Rapoport JL, et al. Cerebellum in attention-deficit hyperactivity disorder: a morphometric MRI study. *Neurology* 1998; 50: 1087-93.
22. Durston S, Hulshoff P, Sshnack HG, Buitelaar JK, Steenhuis MP, Minderaa RB, et al. Magnetic resonance imaging of boys with attention-deficit/hyperactivity disorder and their unaffected siblings. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2004; 43: 332-40.
23. Filipek PA, Semrud-Clikeman M, Steingard RJ, Renshaw PF, Kennedy DN, Biederman J. Volumetric MRI analysis comparing subjects having attention-deficit hyperactivity disorder with normal controls. *Neurology* 1997; 48: 589-601.
24. Sowell ER, Thompson PM, Welcome SE, Henkenius AM, Toga AW, Peterson BS. Cortical abnormalities in children and adolescents with attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet* 2003; 362: 1699-707.
25. Buchmann J, Wolters A, Bohne F, Bohne S, Nordbeck R, Kunesch E, et al. Disturbed transcallosally mediated motor inhibition in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Clin Neurophysiol* 2003; 114: 2036-42.
26. Castellanos FX, Lee PP, Wendy MSW, Jeffries NO, Greenstein DK, Clasen LS, et al. Developmental trajectories of brain volume abnormalities in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *JAMA* 2002; 288: 1740-8.
27. Mcgee R, Brodeur D, Symons D, Andrade B, Fahie C. Time perception: does it distinguish ADHD and RD children in a clinical sample? *J Abnorm Child Psychol* 2004; 33: 481-90.
28. Mediavilla-García C. Neurobiología del trastorno de hiperactividad. *Rev Neurol* 2003; 36: 555-65.
29. Guardiola A, Terra AR, Ferreira LTC, Londero RG. Uso de amitriptilina na síndrome de hiperatividade com déficit de atenção. *Arq Neuropsiquiatr* 1999; 57: 599-605.

**MOTOR ASSESSMENT IN SCHOOL-AGED CHILDREN WITH INDICATORS
OF THE ATTENTION DEFICIT/HYPERACTIVITY DISORDER**

Summary. Introduction. Attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is one of the most frequent disorders in childhood. In the literature there are claims that ADHD is associated with important comorbidities, which include disorders affecting motor coordination. Aim. To evaluate motor development of schoolchildren with ADHD indicators. Patients and methods. The sample used in our study consisted of 31 schoolchildren (aged between 7.3 and 10.8 years) studying in the first and second years of primary education in state-run schools in Florianópolis, SC, Brazil, who had ADHD indicators in accordance with DSM-IV (Diagnostic and statistical manual of mental disorders) and attention deficit with hyperactivity disorder evaluation scale (EDAH) criteria, which had been answered by teachers and parents. Motor evaluation was evaluated using the Motor Development Scale. The Epi Info 3.2.2 software application was used for descriptive statistics. Results. Findings showed that 48.4% of the schoolchildren had a motor development that was considered to be 'low average' according to the Motor Development Scale; 35.5% were 'inferior'; 9.7% were 'very inferior'; and 6.4% were found to be 'medium average'. The mean motor development of the group as a whole was classified as being 'low average'; the greatest difficulties were temporal organisation ('very inferior'), spatial organisation ('inferior') and balance ('inferior'). Fine motor control, general motor control and body schema were classified as 'low average'. With respect to laterality, 48.4% were right-handed, 48.4% had crossed laterality and 3.2% had undefined laterality. Conclusions. These results are in line with studies that suggest the existence of alterations in the motor coordination of children with symptoms of ADHD. [REV NEUROL 2007; 44: 146-9]

Key words. Attention deficit/hyperactivity disorder. Motor disorders. Motor evaluation. Psychomotor performance. Schoolchildren.