

La coordinación motriz en los trastornos del desarrollo de la coordinación en el nivel inicial de enseñanza

Motor coordination in developmental disorders of coordination in the early level of education

Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano ¹ 

Fredy Rafael Rosales Paneque ^{2*} 

Wilber Jesús Riverón Carralero ³ 

¹Federación Ecuatoriana de Deportes para Personas con Discapacidad Visual (FEDEDIV). Manta. Ecuador

²Universidad Holguín. Facultad de Cultura Física “Manuel Fajardo”. Holguín. Cuba.

³Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Íñiguez Landín”. Holguín, Cuba.

* Autor para la correspondencia. Correo electrónico: fredyrafaelr@gmail.com

Recibido: 07/11/2022.

Aprobado: 10/04/2023.

RESUMEN

Introducción: La coordinación motriz tiene un gran significado en el desarrollo de las habilidades motrices básicas y en el desarrollo del niño. El trastorno del desarrollo de la coordinación es un trastorno del neurodesarrollo común, pero poco reconocido, que se caracteriza por una capacidad disminuida para adquirir y ejecutar habilidades motoras coordinadas de calidad.

Objetivo: Caracterizar los conocimientos y las experiencias previas del profesorado sobre aspectos importantes de la coordinación motriz para contribuir al diagnóstico preciso y oportuno del trastorno de desarrollo de la coordinación.

Método: Se realizó un estudio descriptivo transversal por parte de la Federación Ecuatoriana de Deportes para Personas con Discapacidad Visual.

Resultados: El trastorno del desarrollo de la coordinación y los términos relacionados se

ABSTRACT

Introduction: Motor coordination has great significance in the development of basic motor skills and in the development of the child. Developmental coordination disorder is a common but under-recognized neurodevelopmental disorder characterized by a diminished ability to acquire and execute quality coordinated motor skills.

Objective: To characterize the knowledge and previous experiences of teachers on important aspects of motor coordination to facilitate the accurate and timely diagnosis of developmental coordination disorder.

Method: A cross-sectional descriptive study was carried out by the Ecuadorian Federation of Sports for People with Visual Impairment.

Results: Developmental coordination disorder and its related terms were among the least well-known childhood disorders. Approximately half of the sample was familiar

La coordinación motriz en los trastornos del desarrollo de la coordinación en el nivel inicial de enseñanza

encontraban entre los trastornos infantiles menos conocidos. Aproximadamente la mitad de la muestra estaba familiarizada con el término, pero estaban más familiarizados con los términos dispraxia y dislexia. Se mostró un escaso reconocimiento de los aspectos sociales y psicológicos, los cuales son efectos del trastorno del desarrollo de la coordinación. La mayoría de los participantes constataron que debían desempeñar un papel en la identificación de alertas tempranas de los signos de este trastorno.

Conclusiones: Se evidenció la incapacidad para identificar algunas de las manifestaciones de enfermedades neurológicas. Por lo tanto, se impone un dominio superior de los profesores del nivel educativo inicial para que atiendan el desarrollo de las habilidades motrices y de esta manera garantizar un adecuado manejo de la coordinación motriz y sus falencias, indicadoras de alguna disfunción o enfermedad neurológica.

Palabras Clave: coordinación motriz, trastornos del desarrollo de la coordinación, afecciones neurológicas.

with the term but they were more familiar with the term dyspraxia and dyslexia. Slight recognition of the social and psychological aspects, which are effects of the developmental coordination disorder, was shown. Most participants believed that they had a role to play in identifying early warnings of signs of this disorder.

Conclusions: The inability to identify some of the features of neurological diseases was proved. Therefore, it is necessary for teachers on the early level of education to have a greater knowledge of motor development skills to guarantee an adequate management of the motor coordination and its impairments, which indicate some neurological dysfunction or disease.

Keywords: motor coordination, developmental coordination disorders, neurological disorders

Introducción

La coordinación motriz (CM), tiene un gran significado en el desarrollo de las habilidades motrices básicas y deportivas e incluso en el desarrollo: cognitivo, socio afectivo y psicológico del niño, sobre todo, en el nivel inicial. Según Tomlinson y colaboradores,⁽¹⁾ resulta una condición indispensable poner énfasis en garantizar que todas las niñas y niños tengan acceso a servicios de calidad en los primeros años, y esto incluye la atención y la educación preescolar, para que estén preparados para la educación primaria.

La CM es para muchos profesores de educación física, investigadores y entrenadores deportivos, un acápite importantísimo del desarrollo de actividades físicas, o el aprendizaje de las técnicas y la táctica deportiva. Existe entre estos profesionales de educación física un concepto estratificado de la coordinación motora, que dificulta el trabajo de su desarrollo mediante la actividad física y la identificación de los síntomas que pueden indicar una afección neurológica a tiempo para su tratamiento.

La coordinación motriz en los trastornos del desarrollo de la coordinación en el nivel inicial de enseñanza

El desarrollo de la CM tiene una gran importancia en el desarrollo del niño. No obstante, no existe un dominio total de la coordinación motriz en su función de control del movimiento humano y de indicador precoz de afecciones del sistema nervioso, a pesar de admitir la relación entre la coordinación motriz y el sistema nervioso central (SNC).

La CM se define como: “la capacidad de ordenar y organizar las acciones motrices orientadas hacia un objetivo determinado con precisión, eficacia, economía y armonía, lo que requiere la actividad del sistema nervioso que integra todos los factores motores sensitivos y sensoriales necesarios para la realización adecuada de movimientos”. Sin embargo, esta definición no aclara totalmente la relación con el SNC, ni su alcance e importancia en su nivel superior de desarrollo.⁽²⁾

Se puede considerar la CM como el conjunto de capacidades (equilibrio-ritmo-reacción-anticipación-acoplamiento-diferenciación-orientación), además de la agilidad y el aprendizaje motor, que organizan y regulan de forma precisa todos los procesos parciales de un acto motor en función de un objetivo preestablecido.⁽³⁾

Al desarrollar la CM, se piensa primordialmente en los aspectos del rendimiento motor y en la relación con el aprendizaje técnico deportivo, sin atender un aspecto importantísimo como lo es su relación con el SNC, especialmente con una de sus partes como lo es el cerebelo y su repercusión positiva en algunas de las enfermedades neurológicas.

El trastorno de desarrollo de la coordinación (TDC), conocido en inglés como developmental coordination disorder (DCD), afecta a uno de cada 20 niños, es un trastorno del neurodesarrollo común pero poco reconocido, que se caracteriza por una capacidad disminuida para adquirir y ejecutar habilidades motoras coordinadas. Interfiere significativamente con las actividades de la vida diaria, el rendimiento escolar, las actividades de ocio y el juego.^(4,5)

El TCD está bien definido según los siguientes cuatro criterios de diagnóstico: (a) la adquisición y ejecución de habilidades motoras están significativamente por debajo de sus compañeros de la misma edad, a pesar de las oportunidades para aprender y usar estas habilidades; (b) las

dificultades motoras interfieren significativa y persistentemente con actividades de la vida diaria, la escuela y el juego apropiadas para la edad; (c) los síntomas comienzan durante el desarrollo de la primera infancia; y (d) las dificultades no pueden atribuirse a otras condiciones, como discapacidad intelectual, discapacidad visual deterioro u otros trastornos neurológicos que afectan el movimiento.^(6,7,8)

Se estima que el 25% de los niños con la afección se identifican antes de comenzar la escuela, debido a retrasos en los hitos del desarrollo (p. ej., gatear, caminar y hablar) o significativas dificultades con las actividades de cuidado personal, malas habilidades con el balón o dibujo inmaduro. Los retrasos en estos primeros hitos del desarrollo motor no siempre son evidentes y, en consecuencia; la identificación es más común en los primeros años de escuela primaria, cuando los padres y maestros reconocen que el niño está significativamente atrasado con respecto a sus compañeros y no mejora habilidades complejas, como la escritura a mano y los deportes. Debido a las grandes variaciones en el desarrollo motor típico, se recomienda que un diagnóstico de TCD sólo se dará a niños menores de cinco años en el caso de severas dificultades.^(9,10)

El objetivo del estudio consiste en caracterizar los conocimientos y las experiencias previas del profesorado sobre aspectos importantes de la coordinación motriz, para contribuir al diagnóstico preciso y oportuno del trastorno de desarrollo de la coordinación.

Método

Se realizó un estudio descriptivo transversal por parte de la Federación Ecuatoriana de Deportes para Personas con Discapacidad Visual (FEDEDIV).

En la selección del universo y la muestra se tuvieron en cuenta criterios de inclusión y exclusión.

En los criterios de inclusión se establecieron: profesores de Educación Física del nivel inicial de Manta (Ecuador) y voluntariedad de participar en el estudio. En cambio, el de exclusión: abandono del estudio por traslado a otra localidad. Se definió como universo a 24 profesores. La muestra se seleccionó por un muestreo aleatorio simple y quedó constituida por 13 profesores.

En el trabajo se aplicaron los siguientes métodos: Analítico – Sintético e Inductivo Deductivo para recabar información sobre la coordinación motriz y su relación con las enfermedades neurológicas y sintetizarlas mediante el estudio y tratamiento de la bibliografía.

Observación estructurada: (con tres observadores), para evaluar en la práctica, los métodos aplicados en las clases de educación física para el desarrollo de la coordinación motriz.

Encuesta: Para conocer el dominio de las profesoras sobre los problemas de la coordinación motriz en los niños del nivel inicial, su significado y los métodos y vías para su desarrollo y la relación de esta con las enfermedades neurológicas.

La presente investigación se realizó según los principios de la Declaración de Helsinki. Se garantizó el respeto a las personas, es decir su autonomía, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia.

Resultados

Los 13 profesores encuestados mencionaron: el método Montessori, manualidades, prácticas físicas variadas, juegos en circuito e intervalos y ejercicios de lateralidad, como los métodos que aplican para el desarrollo de la coordinación motriz, resultados que evidencian un pobre conocimiento sobre los métodos a aplicar para el desarrollo de la coordinación motriz.

En la observación estructurada se comprobó, que los métodos empleados se corresponden con los expresados en la encuesta, aunque dejaron de mencionar algunos importantes como “Ambientes de aprendizaje”, donde se introducen el juego y las actividades rítmicas de forma muy simple, ignorándose los exergames, con resultados positivos en el área de Educación Física. Al evaluar la capacidad para identificar algunas de las manifestaciones de enfermedades neurológicas y el conocimiento sobre los conceptos básicos seleccionados la dislexia y la dispraxia resultaron ser los más conocidos por el 69,23% y el 53,84 % respectivamente. (Gráfico 1).

La coordinación motriz en los trastornos del desarrollo de la coordinación en el nivel inicial de enseñanza

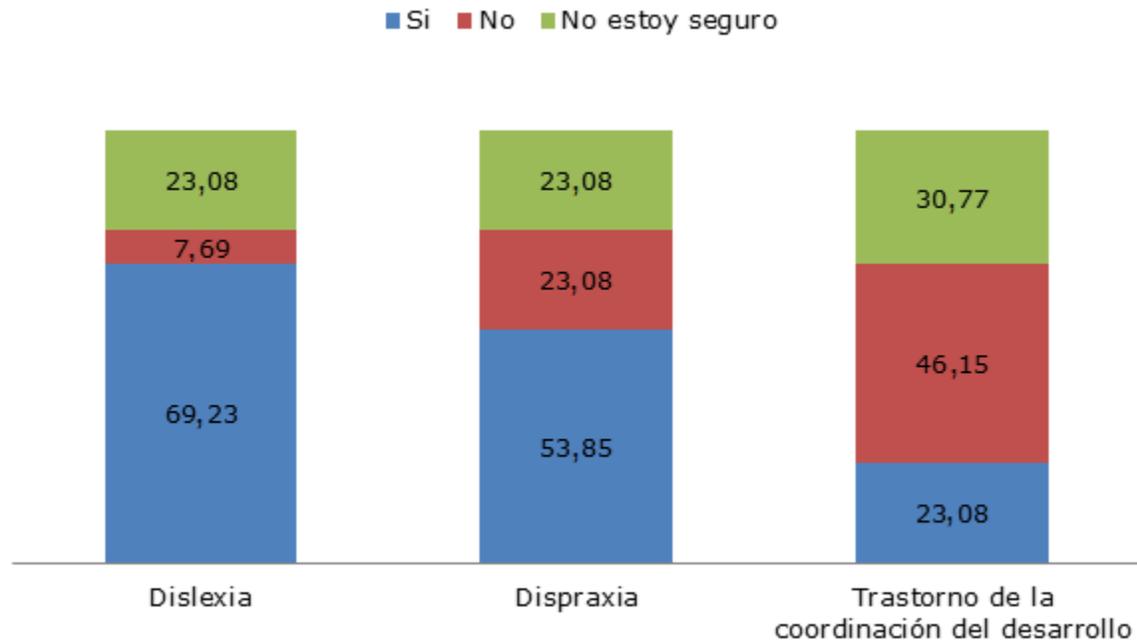


Gráfico 1. Identificación de los conceptos básicos seleccionados.

En cuanto a la capacidad para diagnosticar trastornos del desarrollo de la coordinación, el 46,15% no se siente capaz de hacerlo y el 23,08% no está seguro de poder hacerlo. (Gráfico 2).

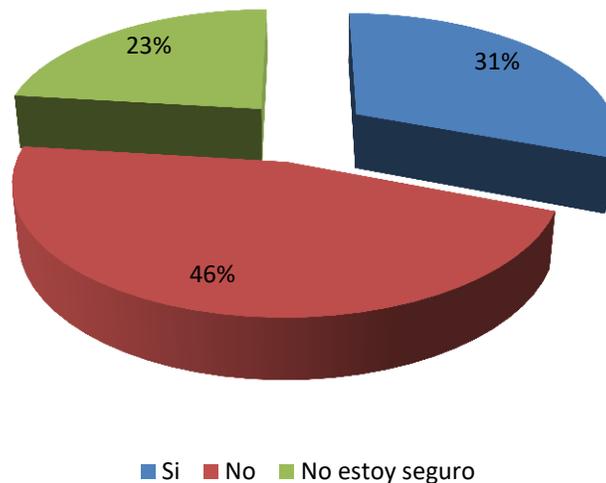


Gráfico 2. Capacidad para diagnosticar trastornos de la coordinación del desarrollo.

Discusión

La coordinación motriz tiene varios componentes aceptados por varios autores, esta multitud de componentes representan una abstracción del apartado de la coordinación humana, pero al lograr una explicación de los factores que intervienen en el fenómeno coordinación del movimiento en su expresión témporo-espacial, sirven de base teórico-metodológica para su estudio y comprensión, mas no es posible tal división de la coordinación.⁽³⁾

Se puede afirmar que la coordinación motriz es el resultado de la combinación del trabajo del SNC, principalmente a través del cerebelo y sus vías aferentes y eferentes, con el aparato muscular para lograr un movimiento eficaz y eficiente, para cumplir el objetivo para el cual se realiza, con una relación de reciprocidad y en las cuales se evidencias diferentes funciones, puede realizar movimientos para dar respuesta a situaciones inesperadas y desconocidas con nuevas combinaciones de movimiento cuando se alcanza el nivel superior de desarrollo de la CM. Además, sirve de base para el desarrollo de las cualidades o capacidades físicas básicas.⁽¹⁰⁾

Los trastornos del desarrollo de la coordinación son los responsables del deterioro de la coordinación motriz, con resultados muy por debajo de lo que se espera en el periodo etario en que se encuentran los niños y como se describe en el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales en su quinta edición, incluyen: trastornos para las actividades de la vida diaria, discapacidad visual, lo que lógicamente afecta la lectura, y limitaciones comunes de la actividad incluyen correr, saltar y nadar, lo que puede afectar la participación en el juego libre, los deportes organizados y los juegos de pelota.⁽¹¹⁾

El diagnóstico tardío de los trastornos del desarrollo de la coordinación limita las oportunidades de intervenciones tempranas, lo cual es crucial para prevenir secuelas como la reducción de la calidad de vida y la participación en la actividad física. Se considera que los maestros deben ser conscientes de esta condición y tener la información adecuada.

Esta investigación es el primer estudio ecuatoriano realizado con los profesores de Educación Física sobre el conocimiento y la familiarización de TCD. Se encontró que más de un tercio de los cuidadores primarios y maestros australianos estaban familiarizados con DCD (por sus siglas en

inglés), lo cual es una mejora en comparación con el 6% de los padres y el 23% de docentes (en Reino Unido, Canadá y Estados Unidos) que estaban familiarizados con DCD (Wilson et al., 2012).⁽¹²⁾

A pesar de este aumento, TCD y los términos relacionados, permanecen entre los términos de diagnóstico menos familiares en todos los grupos y la gran mayoría de las partes interesadas no estaban familiarizadas con ellos. Las partes interesadas, puntos clave en nuestro estudio, estaban más familiarizadas con terminología obsoleta, como la dispraxia. Los médicos bien pueden usar el término dispraxia en el conocimiento de que existe una mayor familiaridad con esta etiqueta en todas las partes interesadas, pero los términos dispraxia y la discapacidad de aprendizaje motor no debe usarse ya que no tienen en cuenta las muchas características complejas de este trastorno.⁽¹³⁾

Es crucial que el término a utilizar sea TCD y la adopción de una nomenclatura consistente entre las partes interesadas. Lo anterior proporciona el primer paso para la identificación oportuna y precisa de TCD.

La coordinación motriz lleva implícito todas y cada uno de los componentes señalados, pero su expresión es total, no puede dividirse en cada uno de sus componentes, aunque exista una exigencia mayor de algunas de estas en determinadas condiciones de movimiento.

Conclusiones

Las partes interesadas en este estudio juegan un papel único e importante en la identificación de los niños con TCD. Se requiere mayor familiaridad y el conocimiento del trastorno para acceder a los servicios apropiados y mejorar los resultados a largo plazo para esta condición. Primero, los padres y maestros, en especial los profesores de Educación Física, deben identificar los retrasos en la adquisición de habilidades motoras para posteriormente pueda procurarse la ayuda profesional.

Referencias Bibliográficas

1. Tomlinson M, Darmstadt GL, Yousafzai AK, Daelmans B, Britto P, Gordon SL, et al. Global research priorities to accelerate programming to improve early childhood development in the sustainable development era: a CHNRI exercise. *J Glob Health*. 2019 [citado 10/10/2022];9(3):020703. Disponible en: <https://www.jogh.org/documents/issue201902/jogh-09-020703.pdf>
2. Spittle AJ, FitzGerald T, Mentiplay B, Jacqueline W, Melissa L. Deficiencias motoras en niños: más que solo el niño torpe. *J Paediatr Child Health*. 2018 [citado 26/04/2022];54(10):1131-1135. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jpc.14149>
3. Bruno Arnoni JL, Verdério BN, Alves Pinto AM, Cicuto Ferreira Rocha NA. El efecto de la intervención con videojuego activo sobre el auto concepto, el equilibrio, el desempeño motor y el éxito adaptativo de niños con parálisis cerebral: el estudio preliminar. *Fisioter Pesqui*. 2018 [citado 26/04/2022];25(3):294-302. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/fp/a/J8RtMXkxv8pk6kfNdxGH75f/abstract/?lang=es>
4. Black MM, Walker SP, Fernald LCH, Andersen CT, DiGirolamo AM, Lu C, et al. Advancing Early Childhood Development: from Science to Scale 1. *Lancet*. 2017 [citado 18/10/2022];389(10064):77-90. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5884058/>
5. Escolano Pérez E, Herrero Nivelá ML, Losada JL. Association Between Preschoolers' Specific Fine (But Not Gross) Motor Skills and Later Academic Competencies: Educational Implications. *Front Psychol*. 2020 [citado 29/09/2022];11:1044. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.01044/full>

6. Hua J, Barnett AL, Williams GJ, Dai X, Sun Y, Li H, et al. Association of Gestational Age at Birth With Subsequent Suspected Developmental Coordination Disorder in Early Childhood in China. JAMA Netw Open.2021 [citado 10/07/2022];4(12):e2137581. Disponible en:

<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2787095>

7. Hua J, Williams GJ, Barnett AL, Zhang J, Jin H, Xu M, et al. Association of the Onset of Self-Feeding With Subsequent Suspected Developmental Coordination Disorder: A Prospective Cohort Study in China. Front Psychiatry. 2022 [citado 29/11/2022];13:818771. Disponible en:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyt.2022.818771/full>

8. Jacqui Hunt J, Zwicker JG, Godecke E, Raynor A. Awareness and knowledge of developmental coordination disorder: A survey of caregivers, teachers, allied health professionals and medical professionals in Australia. Child Care Health Dev.2021[citado 12/03/2022];47(2):174-183. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7894302/>

9. Cairney J, Veldhuizen S, Rodriguez MC, King Dowling S, Kwan MY, Wade T, et al. Cohort profile: the Canadian coordination and activity tracking in children (CATCH) longitudinal cohort. BMJ Open. 2019;9(9):e029784.

10. Vargas Díaz J. El cerebelo y sus afecciones en los niños. Rev Cubana Pediatr.2021 [citado 26/04/2022];93(1):e1392. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475312021000100017

11. World Wide Web. Child Development & Rehabilitation. Gran Bretaña: Ministry of Children and Family Development;2005 [citado 12/11/2022]. Disponible en:

<http://www.childdevelopment.ca/DCDAdvocacyToolkit/DCDAdvocacyToolkitIntro.aspx>

12. Wilson BN, Neil K, Kamps PH, Babcock, S. Awareness and knowledge of developmental coordination disorder among physicians, teachers and parents. Child Care Health Dev. 2013 [citado 20/04/2022];39(2):296-300. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2214.2012.01403.x>

13. Zwicker J, Suto G, Harris M, Vlasakova N, Missiuna C. Developmental coordination disorder is more than a motor problem: Children describe the impact of daily struggles on their quality of life. British J Occupat Therapy. 2018;81:65-73.

Financiamiento

No se recibió ningún tipo de financiamiento en la realización de este trabajo, todos los gastos corrieron por parte de los autores.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de autoría

Conceptualización: Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano, Fredy Rafael Rosales Paneque, Wilber Jesús Riverón Carralero

Curación de datos: Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano, Fredy Rafael Rosales Paneque.

Análisis formal: Fredy Rafael Rosales Paneque, Wilber Jesús Riverón Carralero

Investigación: Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano, Fredy Rafael Rosales Paneque.

Metodología: Zambrano, Fredy Rafael Rosales Paneque, Wilber Jesús Riverón Carralero

Administración del proyecto: Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano

Recursos: Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano

Software: No procede.

Supervisión: Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano

La coordinación motriz en los trastornos del desarrollo de la coordinación en el nivel inicial de enseñanza

Validación: Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano, Fredy Rafael Rosales Paneque, Wilber Jesús Riverón Carralero

Visualización: Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano, Fredy Rafael Rosales Paneque

Redacción borrador original: Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano, Fredy Rafael Rosales Paneque, Wilber Jesús Riverón Carralero

Redacción, revisión y edición): Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano, Fredy Rafael Rosales Paneque, Wilber Jesús Riverón Carralero



Esta obra está bajo [una licencia de Creative Commons Reconocimiento-
No Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).