

# Determinantes del desempeño psicomotor en escolares de Barranquilla, Colombia

## Determinants of psychomotor performance in schoolchildren from Barranquilla, Colombia

Erika Palacio-Duran, Yisel Pinillos-Patiño, Yaneth Herazo-Beltrán,  
Luisa Galeano-Muñoz y Edgar Prieto-Suarez

Recibido 12 junio 2016 / Enviado para modificación 23 agosto 2016 / Aceptado 3 febrero 2017

### RESUMEN

**Objetivo** Establecer la prevalencia del perfil psicomotriz en niños de cuatro a ocho años de edad de los colegios de la localidad Norte Centro Histórico de la ciudad de Barranquilla.

**Método** Estudio descriptivo de corte transversal realizado en 755 estudiantes de cuatro a ocho años de edad de colegios oficiales y privados. El perfil motriz se midió mediante la Batería Psicomotora (BPM) de Da Fonseca.

**Resultados** Existe mayor riesgo para un desempeño apráxico-dispráxico del subfactor praxia global para los escolares de cuatro a cinco años [OR 4,8; IC 95 %; 3,3-7,1] que estudian en colegios oficiales [OR 4,4; IC 95 %; 2,7-7,3]; los que viven en estrato 1, 2 y 3 [OR 2,4; IC 95 %; 1,5-3,9] y quienes tienen un peso aumentado [OR 2; IC 95 %; 1,2-3,3]. El mayor riesgo para un desempeño apráxico-dispráxico en praxia fina fue los participantes de cuatro a cinco años de edad [OR 3,7; IC 95 %; 2,7-5,3], para los estudiantes de colegios oficiales [OR 1,9; IC 95 %; 1,3-2,]. Un desempeño apráxico-dispráxico en el subfactor estructuración espacio temporal es mayor en las niñas [OR 1,6; IC 95 %; 1,1-2,2], para los escolares de cuatro a cinco [OR 4,8; IC 95 %; 3,3-7,1]; en los que estudian en el sector oficial [OR 1,9; IC 95 %; 2,7-5,3]; para los que residen en estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 [OR 1,6; IC 95 %; 1,1-2,7].

**Conclusiones** Los determinantes como estudiar en colegios del sector oficial, estado nutricional, género y estrato socioeconómico están relacionados con el desempeño motor de los estudiantes.

**Palabras Clave:** Desempeño psicomotor, habilidades motoras, factores socioeconómicos, estado nutricional (*fuentes: DeCS, BIREME*).

### ABSTRACT

**Objective** To establish the prevalence of the psychomotor profile in children aged four to eight years attending the schools of the North Historical Center of Barranquilla, Colombia.

**Method** A cross-sectional descriptive study was conducted in 755 students from public and private schools aged between 4 and 8 years. The motor profile was measured by Da Fonseca Psychomotor Battery.

**Results** An increased risk for apraxic-dyspraxic performance of the global praxis subfactor was observed in schoolchildren aged four to five years [OR 4.8; 95 % CI; 3.3-7.1] who study in public schools [OR 4.4; 95 % CI; 2.7-7.3], in those classified in the socioeconomic in strata 1, 2 and 3 [OR 2.4; 95 % CI; 1.5-3.9], and in those with an increased weight [OR 2; 95 % CI; 1.2-3.3]. The highest risk for apraxic-dyspraxic performance correlated to public school students [OR 1.9; 95% CI; 1.3-2.8] aged between four and five [OR 3.7; 95 % CI; 2.7-5.3]. The apraxic-dyspraxic performance in the structuring of the temporal space subfactor was higher in girls [OR 1.6; 95 % CI; 1.1- 2.2], in schoolchildren aged four to five [OR 4.8; 95 % CI; 3.3-7.1], in students of public schools [OR 1.9; 95 % CI; 2.7- 5.3], and in children classified in the socioeconomic strata 1, 2 and 3 [OR 1.6; 95 % CI; 1.1-2.7].

E.P.: Fisioterapeuta, M.Sc. Salud Pública. Universidad Simón Bolívar, Colombia.

*erpalacio@unisimonbolivar.edu.co*

Y.P.: Fisioterapeuta, M.Sc. Salud Pública. Universidad Simón Bolívar, Colombia.

*ypinillos@unisimonbolivar.edu.co*

Y.H.: Fisioterapeuta, M.Sc. Salud Pública. Universidad Simón Bolívar, Colombia.

*aherazo@unisimonbolivar.edu.co*

L.G.: Fisioterapeuta. Universidad Simón Bolívar, Colombia.

*lgaleano@unisimonbolivar.edu.co*

E.P.: MD. M.Sc. Infecciones y Salud en el Trópico. Profesor Asociado, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. *eprietos@unal.edu.co*

**Conclusions** Determinants such as studying in public schools, nutritional status, gender and socioeconomic stratum are related to motor performance in students.

**Key Words:** Psychomotor performance, motor skills, socioeconomic factors, nutritional status (*source: MeSH, NLM*).

El desarrollo psicomotor se puede considerar como la evolución de las capacidades para realizar una serie de movimientos corporales y acciones, así como la representación mental y consciente de los mismos (1); se encuentra relacionado con las características biológicas inherentes al infante, así como con el entorno familiar, social y cultural donde se desenvuelve (2). En este sentido, los primeros cinco años de vida se consideran importantes para el progreso y maduración, dado que es durante esta etapa cuando se desarrolla el 90 % del cerebro (3).

Las limitaciones son generadas por alteraciones en el desarrollo psicomotor durante los períodos pre, peri o post-natal que alteran el proceso madurativo; la falta de conocimiento de su esquema corporal y orientación espacial, déficit en el desarrollo de la motricidad fina especialmente de manos y dedos, así como la regulación tónico postural general, evidencian una importante relación con las dificultades de aprendizaje escolar en el niño, al encontrarse con dificultad para adquirir determinados automatismos necesarios para los procesos de aprendizaje para la escritura, lectura, entre otros; actividades que demandan adecuada coordinación visomotora (4,5).

Además, los factores biológicos, socioculturales y psicosociales se han descrito como determinantes para las alteraciones psicomotoras que aparecen durante el desarrollo del individuo y se constituyen en la tercera causa asociada a los problemas de aprendizaje en la población infantil, principalmente en los estratos socioeconómicos más bajos (5).

Se ha realizado investigaciones que han permitido identificar una prevalencia de las alteraciones del desarrollo psicomotor especialmente en lo relacionado con la lateralidad y la orientación témporo – espacial del 32 % al 51 % en niños con problemas de aprendizaje y del 9 % al 13 % en quienes no reportan dicho problema (6).

Por otra parte, se ha evidenciado disminución del control motor y déficit de la coordinación bimanual en niños con problemas de lectura y asociación entre las dificultades para la lectura y los problemas de coordinación motora, en niños diagnosticados con dislexia y en poblaciones con deficientes en lectura (7,8).

Según la Asociación Americana de Psiquiatría, se estima que las alteraciones psicomotoras tienen una prevalencia del 6 % en niños entre 5 y 11 años de edad (9); Holanda ha reportado prevalencias del 2,7 % y 15,6 % en Singapur (10); para la región de Zaragoza en España,

se observó que entre el 11 % y 12 % de las consultas por neuropediatria se realizaban por motivo de retraso psicomotor (11).

En Latinoamérica la prevalencia de los problemas de aprendizaje asociados a alteraciones psicomotoras se ubica entre el 33 % al 45 %; según datos de la Secretaría de Desarrollo Social de México, se ha reportado retrasos en el desarrollo psicomotor en niños de condición de pobreza a partir de los 18 meses de edad en países de América Latina; en este sentido es posible indicar la influencia de las condiciones de pobreza en el desarrollo de los menores, junto con el componente familiar, constituyéndose en un indicador clave para la determinación del riesgo (12).

Con relación a la población de Colombia y específicamente Barranquilla, es poca la información que se tiene en torno a la prevalencia de las alteraciones psicomotoras; a pesar que en el marco de la Estrategia de Entornos Saludables se ha fortalecido los componentes de las estrategias de escuela, en lo correspondiente a la atención integral a la primera infancia no se observa la priorización del desarrollo psicomotor de los escolares; de igual manera se evidencia en el plan de desarrollo distrital, donde se privilegia el trabajo para mejorar la calidad de estudio, la tasa de repitencia y deserción, aumentar la tasa de cobertura, entre otros dejando de lado la intervención de las alteraciones psicomotoras. Por esta razón se propuso mediante este estudio (13,14) establecer la prevalencia del perfil psicomotriz en niños de 4 a 8 años de edad de los colegios de la localidad Norte Centro Histórico del Distrito de Barranquilla.

## MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en estudiantes con edades entre 4 cuatro a ocho años, de colegios oficiales y privados de grado jardín, transición, primer, segundo y tercer grado de los colegios oficiales y privados, ubicados en la Localidad Norte Centro Histórico del Distrito de Barranquilla.

La población universo estuvo conformada por 5 335 escolares de 12 escuelas públicas y 17 privadas; se seleccionó una muestra de 755 estudiantes teniendo en cuenta 95 % de confianza, 80 % de poder y 5 % de error. Proporcional a la población de cada escuela se seleccionaron los estudiantes de los cuales 468 corresponden a colegios oficiales y 287 a colegios privados.

Se realizó un muestreo aleatorio, estratificado y trieta-pico; se consideró como estrato el sector al que corresponde cada colegio, es decir, oficial o privado; La unidad de análisis primaria fueron los colegios, como unidad de análisis secundaria el curso escolar y como unidad de análisis terciaria los niños y niñas. Se escogió el número de estudiantes proporcional a cada curso.

Se solicitó a los padres o acudientes el diligenciamiento del consentimiento informado, para la participación de cada uno de los menores; de igual forma, los directores y docentes de las instituciones donde se ejecutó el proyecto dieron su aprobación para la realización del estudio.

El perfil motriz de los niños se midió mediante la Bateria Psicomotora (BPM) de Vitor Da Fonseca (15), la cual permite detectar déficits funcionales en términos motrices; es de fácil aplicación y agrupa en un solo instrumento aspectos valorativos como son: observación psicomotriz global, tonicidad, equilibrio, lateralidad, noción de cuerpo, estructuración espacio temporal, praxia global y praxia fina; califica el nivel de realización numéricamente determinando la existencia de apraxia, dispraxia, eupraxia e hiperpraxia. Se ha reportado una consistencia interna de esta instrumento de 0,92 mediante el coeficiente alfa de Cronbach, lo cual muestra una alta confiabilidad (9).

El resultado total se obtuvo anotando en los cuatro parámetros ya presentados todos los subfactores, siendo la puntuación media de cada factor, redondeada, de esta manera se obtiene una puntuación que permite identificar de forma global el estado de cada factor; la puntuación máxima de la prueba es de 28 puntos, la mínima es de siete puntos y la media es de 14 puntos.

Los perfiles psicomotores superior o bueno (perfil hiperpráxico) son obtenidos por niños sin dificultad específica de aprendizaje; perfil psicomotor normal (perfil eupráxico) es obtenido por niños sin dificultades de aprendizaje pero que pueden presentar factores psicomotores más variados y diferenciados. Perfil psicomotor dispráxico (perfil dispráxico) muestra alteraciones psicomotoras que denotan dificultades de aprendizaje ligeras, el niño realiza las actividades con dificultad de control y con combinaciones de señales desviadas. El perfil psicomotor deficitario (perfil apráxico) es obtenido por niños con dificultades de aprendizaje significativas.

La información sociodemográfica se obtuvo mediante aplicación de encuesta enviada a los padres, con preguntas que indagaron sobre la edad, estrato socioeconómico, convivencia familiar, ingresos económicos familiares y actividad laboral de los padres.

La medición del peso de los niños se hizo siguiendo los patrones de crecimiento establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), para lo cual se utilizó una

báscula electrónica marca SOEHNLE; para la medición de la talla, se utilizó una cinta métrica y se aseguró que el niño tuviera sus talones, espalda y cabeza completamente adosada a la pared.

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó el programa SPSS®. Se estimó la frecuencia de las variables sociodemográficas, índice de masa corporal, convivencia familiar, perfil psicomotriz general y nivel de desempeño en los diferentes factores de la psicomotricidad. Además, se estimó asociaciones entre los factores de la psicomotricidad y sector de procedencia del colegio, sexo, estrato socioeconómico, convivencia familiar y estado nutricional mediante análisis bivariado utilizando pruebas de independencia Chi<sup>2</sup> y Odds Ratio con un nivel de confianza del 95 %.

## RESULTADOS

Con relación a las características basales de los participantes en el estudio, la Tabla 1 muestra que una mayor proporción de escolares fueron de sexo femenino, tanto en colegios del sector oficial con un 54,3 %, como en los del sector privado con 63,8 %; la media general de edad fue de 6,41±0,04 (DE=1,32); el grado de escolaridad más predominante fue segundo para ambos sectores educativos oficial y privado el 24,1 % y 34,5 % respectivamente. En los colegios pertenecientes al sector oficial, un 29,9 % de la muestra se encontraban categorizados en estrato 3, mientras que el 42,5 % de los estudiantes del sector privado eran de estrato 4.

El estado nutricional adecuado fue el más observado, tanto en niños y niñas de colegios oficiales representado en un 66,5 %, como en colegios privado con el 71,8 %. La convivencia familiar con ambos padres se observó en un 77,4 % en los estudiantes del sector privado, solo el 72,6 % del sector oficial cumplen con esta característica; para el perfil psicomotor general; un grupo representado en el 67,6 % del sector educativo privado, evidenció un desempeño bueno, mientras que para el sector oficial se observó en un 57,5 %.

Al medir los subfactores de acuerdo al sector de procedencia de la escuela, se puede observar en la Tabla 2 que el desempeño eupráxico-hiperpráxico en el subfactor praxia global, es el de mayor frecuencia en los niños y niñas en ambos sectores educativos con 91,6 % y 71,2 % para privado y oficial respectivamente. Con relación a praxia fina se pudo observar que el 50,8 % de los estudiantes de las escuelas oficiales obtuvo un mayor predominio un desempeño apráxico-dispráxico; y para el sector privado el mayor porcentaje que corresponde al 64,1 % el desempeño fue eupráxico-hiperpráxico; para la estructuración

espacio-temporal se reportó un desempeño euprático-hiperprático en el 82,6 % de los estudiantes del sector privado y el 71,3 % de los oficiales.

**Tabla 1.** Características basales de los niños participantes en el estudio de acuerdo con el sector de procedencia

Características Basales	Sector de procedencia del Colegio	Privado n %
<b>Sexo</b>	Oficial n %	Privado n %
Femenino	254 (54,3)	183 (63,8)
Masculino	214 (45,7)	104 (36,2)
<b>Edad</b>		
4 años	58 (12,4)	21 (7,3)
5 años	90 (19,2)	38 (13,2)
6 años	82 (17,5)	68 (23,7)
7 años	113 (24,1)	83 (28,9)
8 años	125 (26,7)	77 (26,8)
<b>Grado de escolaridad</b>		
Jardín	64 (13,7)	28 (9,8)
Transición	96 (20,5)	37 (12,9)
Primero	94 (20,1)	75 (26,1)
Segundo	113 (24,1)	99 (34,5)
Tercero	101 (21,6)	48 (16,7)
<b>Estrato socioeconómico</b>		
1	126 (26,9)	6 (2,1)
2	133 (28,4)	38 (13,2)
3	140 (29,9)	110 (38,3)
4	60 (12,8)	122 (42,5)
5	9 (1,9)	11 (3,8)
<b>Estado nutricional</b>		
Reducción severa de peso	16 (3,4)	10 (3,5)
Reducción de peso	70 (15,0)	41 (14,3)
Normal	311 (66,5)	206 (71,8)
Sobrepeso	48 (10,3)	20 (7,0)
Obesidad	23 (4,9)	10 (3,5)
<b>Convivencia familiar</b>		
Madre	90 (19,2)	56 (19,5)
Padre	16 (3,4)	4 (1,4)
Abuelos	11 (2,4)	4 (1,4)
Otros familiares	11 (2,4)	1 (0,3)
Ambos padres	340 (72,6)	222 (77,4)
<b>Perfil psicomotor general</b>		
Disprático	5 (1,1)	0 (0)
Normal	186 (39,7)	89 (31,0)
Bueno	269 (57,5)	194 (67,6)
Superior	8 (1,7)	4 (1,4)

De acuerdo con lo reportado en la Tabla 3, existe mayor riesgo para un desempeño aprático-disprático del subfactor praxia global para los escolares de cuatro a cinco años [OR 4,8(IC 95 % (3,3-7,1))] que estudian en colegios oficiales [OR 4,4(IC 95 % (2,7-7,3))]; los que viven en estrato 1, 2 y 3 [OR 2,4(IC 95 % (1,5-3,9))] y quienes tienen un peso aumentado [OR 2 (IC 95 % (1,2-3,3))]. El mayor riesgo para un desempeño aprático-disprático en praxia fina fue los participantes de cuatro a cinco años de edad [OR 3,7( IC 95 % (2,7-5,3))], para los estudiantes de colegios oficiales [OR 1,9 (IC 95 % (1,3-2,8))]. Un desempeño aprático-disprático en el subfactor estructuración espacio temporal es mayor en las niñas [OR 1,6 (IC 95 % (1,1-2,2))], para los escolares de cuatro a cinco años [OR 4,8(IC

95 % (3,3-7,1))]; en los que estudian en el sector oficial [OR 1,9 (IC 95 % (2,7-5,3))]; para los que residen en estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 [OR 1,6 (IC 95 % (1,1-2,7))].

**Tabla 2.** Desempeño de los niños en el subfactor según sector de procedencia

Subfactores	Sector oficial n %	Sector privado n %
<b>Praxia global</b>		
Apraxia	27 (5,8)	0 (0,0)
Dispraxia	108 (23,1)	24 (8,4)
Eupraxia	268 (57,3)	203 (70,7)
Hiperpraxia	65 (13,9)	60 (20,9)
<b>Praxia fina</b>		
Apraxia	69 (14,7)	11 (3,8)
Dispraxia	169 (36,1)	92 (32,1)
Eupraxia	190 (40,6)	155 (54,0)
Hiperpraxia	40 (8,5)	29 (10,1)
<b>Estructuración espacio – temporal</b>		
Apraxia	22 (4,7)	5 (1,7)
Dispraxia	112 (23,9)	45 (15,7)
Eupraxia	230 (49,1)	149 (51,9)
Hiperpraxia	104 (22,2)	88 (30,7)

## DISCUSION

Los resultados del presente estudio son similares a los descritos por Noguera y Cols, quienes encontraron características sociodemográficas similares relacionados con la edad y el sexo siendo mayor la participación de las niñas; al hacer el análisis del perfil psicomotor discriminado según cada uno de los factores componentes del mismo, de acuerdo con la batería psicomotora de Da Fonseca, se observó que los factores Praxia Global, Estructuración Espacio Temporal y Praxia Fina presentaron comportamiento de alteración en la población estudiada, lo cual se corresponde a lo reportado por Noguera et al, donde los mismos factores fueron los de mayor dificultad en su población de estudio (16).

Con relación a la edad lo observado por Ruíz y Graupera (17), permite señalar que las diferencias en la ejecución motora en los niños se comienzan a presentar después de los ocho años de edad obedeciendo más a razones de origen cultural que de origen biológico, lo cual difiere de lo observado en los niños y niñas participantes en este estudio.

Revisando el sector de procedencia del colegio, se encontró que el desempeño aprático-disprático en los subfactores praxia global, praxia fina y estructuración espacio temporal para los escolares del sector oficial; estos resultados probablemente pueden ser explicados por el nivel socioeconómico bajo donde están ubicados los colegios del sector oficial que no cuentan con ambiente escolar que contribuya a un mejor desempeño motor. Lo anterior concuerda con lo expuesto por Valdes y Spencer (18), quienes afirman que los niños de estratos socioeco-

**Tabla 3.** Factores asociados al nivel de desempeño motor en los factores praxia global, praxia fina y estructuración espacio temporal

Item	Praxia global				Praxia fina				Estructuración espacio temporal			
	Apráxico Dispráxico	Eupráxico Hiperpráxico	OR (IC 95%)	Chi2	Apráxico Dispráxico	Eupráxico Hiperpráxico	OR (IC 95%)	Chi2	Apráxico Dispráxico	Eupráxico Hiperpráxico	OR (IC 95%)	Chi2
<b>Sexo</b>												
Femenino	96(22,0)	341(78,0)	1,1 (0,7-1,6)	0,5 p=0,4	206 (47,1)	231(52,8)	1,2 (0,8-1,6)	1,6 p=0,20	121 (27,6)	316(72,3)	1,6 (1,1-2,2)	6,2 p=0,01
Masculino	63(19,9)	255(80,1)			135 (42,4)	183(57,5)			63 (19,8)	255(80,1)		
<b>Rango de edad</b>												
4-5 años	87 (54,7)	72 (45,3)	4,8 (3,3-7,1)	75,4 p<0,05	141 (41,3)	200(58,7)	3,7(2,6-5,3)	60,65, p<0,05	98 (53,3)	86 (46,7)	4,8 (3,3-7)	81,7 p<0,05
6-8 años	120 (20,1)	476 (79,9)			66 (15,9)	348 (84,1)			109 (19,1)	462 (80,9)		
<b>Sector</b>												
Oficial	135(28,8)	333(71,1)	4,4 (2,7-7,3)	44,9 p<0,05	238 (50,8)	230 (49,1)	1,9(1,4-2,5)	16,1 p<0,05	134 (28,6)	334 (71,3)	1,9 (1,3-2,8)	12,1 p<0,05
Privado	24(8,4)	263(91,6)			103 (35,8)	184(64,2)			50 (17,4)	237 (82,6)		
<b>Estrato socioeconómico</b>												
Estrato 1, 2 y 3	135(24,4)	418(75,6)	2,4(1,5-3,9)	13,98 p<0,05	252 (45,5)	301(54,5)	1,1 (0,7-1,5)	0,1 p=0,7	146 (26,4)	407 (73,6)	1,6 (1,1-2,7)	4,6 p=0,03
Estrato 4 y 5	24(11,8)	178(88,2)			89 (44)	113(55,9)			38 (18,8)	164 (81,2)		
<b>Convivencia Familiar</b>												
Núcleo familiar completo	113(20,2)	449(79,8)	0,8 (0,5-1,2)	1,2 p=0,27	250 (44,4)	312(55,6)	0,9 (0,6-1,3)	0,4 p=0,5	134 (23,8)	428 (76,2)	0,9(0,6-1,3)	0,3 p=0,5
Núcleo familiar incompleto	46(23,8)	147(76,2)			91 (47,1)	102(52,9)			50 (25,9)	143 (74,1)		
<b>IMC</b>												
Peso Aumentado	34(33,7)	67(66,3)	2 (1,2-3,3)	8,94 p<0,05	45 (44,6)	56(55,4)	0,9 (0,6-1,5)	0,04 p=0,8	29(28,7)	72(71,3)	1,2(0,7-2)	0,7 p=0,4
Peso Normal	104(20,1)	413(79,9)			236 (45,7)	281(54,3)			128(24,8)	389(75,2)		

nómicos bajos no reciben estimulación adecuada y necesaria para alcanzar desempeños altos en los subfactores que componen el desempeño motor.

Los resultados muestran que los factores del perfil psicomotor más afectados por un desempeño apráxico-dispráxico fueron la praxia global, seguida de la estructuración espacio-temporal, lo cual implica dificultad para la realización de actividades, la interpretación satisfactoria de la información vestibular, propioceptiva y exteroceptivas que favorecen una localización eficaz del cuerpo, así como la coordinación de las acciones (5). Estos resultados se corresponden con los hallazgos de Noguera et al, donde los mismos factores fueron los de mayor dificultad en su población de estudio (16).

Sin embargo, en la estructuración espacio temporal del presente estudio, los niños mostraron tener mejores resultados y se halló relación entre sexo femenino y desempeño apráxico-dispráxico, lo cual se corresponde con los hallazgos de Noguera y García, quienes encontraron que los niños tienen mayor control en la estructuración espacio temporal que las niñas atribuido no tanto a diferencias en cuanto a posibilidades motrices, sino por las condiciones medioambientales y culturales que propician el desarrollo de ciertas cualidades psicomotrices (19).

Por último, con relación al estado nutricional, los niños con peso aumentado tienen un desempeño inferior en sus actividades motoras gruesas las cuales corresponden a la praxia global. Esto también fue evidenciado por Bucco y Zubiaur, quienes encontraron que los niños y niñas con normopeso tuvieron una edad motora general superior a sus compañeros con sobrepeso/obesidad; las niñas normopeso en particular, presentaron un mejor

desempeño en motricidad gruesa que las niñas con sobrepeso/obesidad (20).

El estudio realizado por Méndez y cols, al comparar el desarrollo psicomotor en preescolares chilenos con normopeso versus sobrepeso/obesidad, evidenció que los preescolares con obesidad y sobrepeso presentaban un perfil psicomotriz inferior y muy inferior, respectivamente, cuando eran comparados con niños con normopeso (21). Otro estudio encontró que existe tendencia para un rendimiento menor en niños con sobrepeso, observándose que el IMC se relacionó con una menor puntuación en la ejecución de tareas, lo cual se convierte en un aspecto importante para el diseño de intervenciones dirigidas a la promoción de la salud general de los niños en edad escolar (22).

De igual manera Bucco y et al, observó que los niños normopeso frente a los que se habían categorizado con sobrepeso/obesidad, fueron significativamente mejores que sus compañeros en cuatro estructuras: equilibrio, esquema corporal, organización espacial y organización temporal (23), aspectos que son congruentes con el presente estudio. Por su parte Quino y Barreto (24) encontraron asociación entre la desnutrición aguda y motricidad gruesa ( $p \leq 0,05$ ) así como entre el mismo estado de desnutrición y la motricidad fina ( $p = 0,008$ ).

Finalmente, se puede concluir que son determinantes para el desempeño psicomotor de los niños y niñas, el sector al cual pertenezca el colegio en el cual se forman los estudiantes, el sexo, el estrato socioeconómico así como el índice de masa corporal expresado en el peso corporal de los niños y niñas; este último importante detectarlo debido a que es en esta etapa de la vida donde se crean hábitos alimenticios saludables, que tienen influen-

cia sobre el desarrollo intelectual, de aprendizaje y muscular. Estos factores tienen influencia en el desempeño que el niño y la niña pueda tener en los componentes de praxia global, praxia fina y estructuración espacio-temporal, de tal manera que podría llegar a generar dificultad en el desempeño y rendimiento escolar.

Desde esta perspectiva, se requieren mayores intervenciones que permitan el desarrollo de programas orientados a prevenir desempeños psicomotores deficientes que generan como consecuencia bajo rendimiento escolar, específicamente en los colegios oficiales; es preciso diseñar estrategias que propendan por la estimulación de los factores y subfactores del desarrollo motor normal expuestos anteriormente a fin de mejorar el desempeño psicomotor de los niños y niñas y prevenir alteraciones que se han evidenciado de acuerdo con los determinantes descritos.

Para todo ello, es imprescindible la participación interdisciplinaria en la cual se debe promover desde el ámbito escolar y de la casa una adecuada nutrición, a fin de favorecer el desarrollo motor del niño y evitar deficiencias energéticas que limitan la actividad física, la interacción del niño en su entorno con la consecuente presencia de trastornos estructurales y funcionales que afectan el crecimiento y desarrollo. Una intervención desde una mirada intersectorial, donde el ente territorial y privado conjuguen esfuerzos y se logre impactar desde lo correspondiente a desempeño psicomotor que tiene relación directa con la situación de salud general de las personas, así como del rendimiento académico y permanencia escolar, aspecto de interés para el ente público que dirige la educación oficial en el distrito.

Como principal limitación de este estudio puede describirse el diseño transversal del mismo, el cual no permite establecer asociaciones causales entre las variables estudiadas •

**Agradecimientos:** Al Instituto de Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia, así como al Programa de Fisioterapia de la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla por su apoyo para el desarrollo de esta investigación, a los directores de los colegios que estuvieron prestos a aportar toda la información que se requería para el desarrollo del estudio, a los padres de familia que respondieron con interés a la invitación de participar junto con sus niños y niñas en el estudio.

**Conflicto de interés:** Ninguno.

## REFERENCIAS

- Justo E. Desarrollo psicomotor en educación infantil. Bases para la intervención en psicomotricidad. Editorial Universidad de Almería, 2014. ISBN: 978-84-16027-43-9.
- Tirado KB, Arvizu LM, Martínez MA, Guerrero ML, Contreras LE, Vega G, et al. Prevalencia de alteraciones en el desarrollo psicomotor para niños de 1 mes a 5 años valorados con la Prueba EDI en un centro de salud en México en el periodo febrero a noviembre de 2015. *ESJ*. 2017; 13 (3): 223-234.
- Rizzolli A, Martell L, Delgado I, Villasis MA, Reyes H, O'Shea G, et al. Escrutinio poblacional del nivel de desarrollo infantil en menores de 5 años beneficiarios de prospera en México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 2015; 72 (6):409-419.
- Robles MA, Sánchez D. Atención infantil temprana en España. *Papeles del Psicólogo*. 2013; 34 (2): 132-143.
- Da Fonseca V. Manual de Observación Psicomotriz. Significación psiconeurológica de los factores psicomotores. INDE publicaciones; 1998.
- Melvin D, Levine, Meltzer LJ, Busch B, Palfrey J, Sullivan M. The Pediatric early elementary examination: studies of a neurodevelopmental examination for 7 to 9 year – old children. *Pediatrics*. 71 (6): 894 – 903.
- Waber DP. Rethinking learning disabilities: understanding children who struggle in school. New York: The Guilford Press; 2011.
- Avaria MA, Kleinsteuber K. Dificultad de aprendizaje en el niño. *Rev. Ped. Elec*. 2014; 11(2): 18-3.
- Salamanca LM, Naranjo MM, Díaz LM, Salinas RI. Estudio de asociación del trastorno del desarrollo de la coordinación con los problemas de conducta en niños de la ciudad de Bucaramanga, Colombia. *Rev. Cienc. Salud*. 2016; 14(3): 351-363.
- Jongmans M, Smits-Engelsman B, Schemaker MM. Consequences of comorbidity of developmental coordination disorders and learning disabilities for severity and pattern of perceptual- motor dysfunction. *J Learn Disabil*. 2003; 36(6): 528-537.
- López J, Monge L. Evaluación y manejo del niño con retraso psicomotor: Trastornos generalizados del desarrollo. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2011; 13(20): 131-144.
- SEDESOL. Secretaría de Desarrollo Social. México. Diagnóstico sobre la población en condiciones de pobreza vulnerable a los efectos de la desnutrición. 2010. Disponible en: <https://goo.gl/CAfymz>. Consultado mayo 2017.
- Ministerio de Salud y Protección Social. Organización Panamericana de la Salud. Fortalecimiento de la estrategia entornos saludables y su implementación, en el marco del plan nacional de desarrollo y compromisos. 2012. Disponible en: <https://goo.gl/CPEffF>. Consultado mayo 2017.
- República de Colombia. Consejo Distrital de Barranquilla. Acuerdo 0011 de 2016 "Por el cual se adopta el plan de desarrollo distrital 2016-2019, "Barranquilla: Capital de vida"; 2016. Disponible en: <https://goo.gl/7uFGkd>. Consultado mayo 2017.
- Salamanca DL, Naranjo AM, González MA. Validez y confiabilidad del cuestionario del trastorno del desarrollo de la coordinación versión en español. *Rev Cienc Salud*. 2013; 11 (3): 263-274.
- Noguera LM, Herazo Y, Vidarte JA. Correlación entre perfil psicomotor y rendimiento lógico-matemático en niños de 4 a 8 años. *Rev. Cienc. Salud*. 2013; 11 (2): 185-194. ISSN 2145-4507.
- Ruiz LM, Graupera JL. Competencia motriz y género entre escolares españoles. *Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte*. 2003; 3(10): 101-111.
- Noguera L, García F. Perfil Psicomotor en Niños Escolares: Diferencias de Género. *Cienc. innov. salud*. 2013; 1 (2):108–113.
- Valdés M, Spencer R. Influencia del nivel socioeconómico familiar sobre el desarrollo psicomotor de niños y niñas de 4 a 5 años de edad de la ciudad de Talca – Chile. *Theoria*, 2011; 20 (2): 29-43.
- Bucco L, Zubiaur M. Desarrollo de las habilidades motoras fundamentales en función del sexo y del índice de masa corporal en escolares. *CPD*. 2013; 13 (2): 63-72.

21. Méndez M, Estay J, Calzadilla A, Durán S, Díaz VP. Comparison of psychomotor development in preschool Chilean normal weight versus overweight/obesity. *Nutr Hosp.* 2015; 32 (1): 151-155.
22. Bonvin A, Barral J, Kakebeeke TH, Kriemler S, Longchamp A, Marques P, et al. Weight status and gender-related differences in motor skills and in child care - based physical activity in young children. *BMC Pediatr.* 2012; 12 (23): 1-9.
23. Bucco DL, Zubiaur GM. Desarrollo de las habilidades motoras fundamentales en función del sexo y del índice de masa corporal en escolares. *CPD.* 2013; 13(2): 63-72.
24. Quino AÁ, Barreto PB. Motor development in children with malnutrition in Tunja, Boyacá. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2015; 33(1): 15-21.