

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia

Psychomotor capabilities and body mass index in school children from 6 to 10 years old in Colombia

Manuel Cortina Núñez¹; Genki Acuña Álvarez²; Jorge Berdugo Ahumada³; Álex Villareal Fontalvo⁴.

¹. Grupo de Investigación Motricidad Siglo XXI, Universidad de Córdoba, Colombia.

². Institución Educativa Técnica e Industrial del municipio de Sabanalarga, Atlántico, Colombia.

³. la Institución Educativa Técnica del municipio de La Peña, Atlántico, Colombia.

⁴. Institución Educativa "Julio Pantoja" del municipio de Baranoa, Atlántico, Colombia.

Contacto: mjcortinanunez@correo.unicordoba.edu.co

Cronograma editorial: Artículo recibido 20/02/2022 Aceptado: 04/05/2022 Publicado: 01/09/2022

<https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia:

Cortina, M.; Acuña, G.; Berdugo, J.; Villareal, A. (2022). Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia. *Sportis Sci J*, 8 (3), 329-347 <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Contribución autores: Introducción: (Cortina, M y Acuña, G.). Metodología: (Berdugo, J y Villareal, A.). Resultados: (Cortina, M., Berdugo, J y Villareal, A). Discusión: (Cortina, M y Acuña, G), Conclusión: (Villareal, A, Berdugo, J y Acuña G.).

Financiación: El estudio fue financiado por los mismos autores.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningun tipo de conflicto

Aspectos éticos: El estudio se enmarco en las declaraciones de Helsinki para investigación en seres humanos y la resolución 2465 del 2021 para Colombia.

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Resumen

Las capacidades psicomotrices son inherentes en el desarrollo del ser humano. Un estado nutricional inadecuado conlleva a que las niñas y niños presenten dificultad en los movimientos motores. El objetivo fue determinar el perfil del de las capacidades psicomotor y su la correlación con el índice de masa corporal (IMC) en niños de 6 a 10 años de primaria del municipio de Sabanalarga, Atlántico, Colombia. Fue un estudio de corte transversal y correlacional, la población se conformó por un total de 416 niños matriculados en la jornada vespertina, tomando como muestra 210 niños de primero a quinto grado; de los cuales, 108 son del sexo masculino y 102 del sexo femenino, siendo establecidos por conveniencia. La evaluación de las (CPS) se hizo con la batería del test perceptivo motriz de Jack Capón (adaptado por Sergio Carrasco, 1989) y para establecer los niveles del IMC se empleó los protocolos para niños definidos por la OMS (2007). Los datos se organizaron en el programa Excel 2016 y analizados en el software estadístico PSPP versión gratuita 1.2. Los resultados muestran que los niños de 10 años presentaron deficiencia en las (CPS) con el 66,9% seguido de los niños de 8 a 9 años con el 62,9%; un mínimo de niños de 6 años con el 33,8%, con diferencia significativa ($p < 0,05$); se encontró prevalencia de niños con normopeso. Sin embargo, el 25,9% de niños presenta sobrepeso/obesidad más que las niñas con el 17,6% ($p < 0,05$), llama la atención que 2,9% de niñas y el 4,6% de niños tiene delgadez. Al analizar las (CPS) con el (IMC) se encontró que los niños con sobrepeso/obesidad y riesgo de delgadez tiene bajo rendimiento en las pruebas (1, 2, 3 y 4), no se halló diferencia estadística significativas ($P > 0,05$), excepto la prueba 5 recorrido de obstáculo ($p < 0,05$). También se encontró una correlación fuerte y débil entre el IMC y las CPS en los de 8 y 9 años en las pruebas 1 y 5 ($p < 0,05$). Así también, las niñas en la prueba 1 presentaron diferencias significativas ($p < 0,05$), contrario en los niños ($p > 0,05$) Se concluye, que existe una correlación fuerte y débil entre el (IMC) y las (CPS), donde los niños que presentaron un mal estado nutricional presento bajo rendimiento en su desempeño psicomotor. Por lo tanto, es importante implementar programas de intervención basados en juegos en aspectos precisos de las (CPS). De igual manera, atender las manifestaciones del (IMC) en edades tempranas para prevenir en salud.

Palabras claves

Capacidades psicomotoras, estudiante, índice de masa corporal, educación primaria, test Jack Capón.

Abstract

Psychomotor abilities are inherent in the development of the human being. An inadequate nutritional status leads to girls and boys having difficulty in motor movements. The objective was to determine the profile of psychomotor abilities and its correlation with the body mass index (BMI) in children aged 6 to 10 years of primary school in the municipality of Sabanalarga, Atlántico, Colombia. It was a cross-sectional and correlational

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

study, the population was made up of a total of 416 children enrolled in the evening shift, taking as a sample 210 children from first to fifth grade; of which, 108 are male and 102 female, being established for convenience. The evaluation of the (CPS) was done with the Jack Capón perceptual motor test battery (adapted by Sergio Carrasco, 1989) and to establish the BMI levels, the protocols for children defined by the WHO (2007) were used. The data was organized in the Excel 2016 program and analyzed in the statistical software PSPP free version 1.2. The results show that children aged 10 years presented deficiency in the (CPS) with 66.9% followed by children aged 8 to 9 years with 62.9%; a minimum of 6-year-old children with 33.8%, with significant differences ($p < 0.05$); prevalence of children with normal weight was found. However, 25.9% of boys are overweight/obese more than girls with 17.6% ($p < 0.05$), it is noteworthy that 2.9% of girls and 4.6% of boys are thin. When analyzing the (CPS) with the (BMI) it was found that children with overweight/obesity and risk of thinness have low performance in the tests (1, 2, 3 and 4), no significant statistical difference was found ($P > 0.05$), except the obstacle course test 5 ($p < 0.05$). A strong and weak correlation was also found between BMI and CPS in 8 and 9 year olds in trials 1 and 5 ($p < 0.05$). Likewise, the girls in test 1 presented significant differences ($p < 0.05$), contrary in the boys ($p > 0.05$). Likewise, the girls in test 1 presented significant differences ($p < 0.05$), contrary in the boys ($p > 0.05$). It is concluded that there is a strong and weak correlation between the (BMI) and the (CPS), where the children who presented a poor nutritional status presented poor performance in their psychomotor performance. Therefore, it is important to implement game-based intervention programs on precise aspects of the (CPS). Similarly, address the manifestations of (BMI) at an early age to prevent health.

Keywords

Psychomotor abilities, student, body mass index, primary education, Jack Capón test.

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Introducción

Las capacidades psicomotoras se definen como las habilidades psíquicas y motoras que el niño adquiere desde el momento que nace, hasta la segunda infancia y se desarrollan en el transcurso de su vida (Delgado-Lobete & Montes-Montes, 2017). En estudios realizados por Briceño et al., (2022) señalan que las habilidades motrices se enmarcan en dos perspectivas: una donde el movimiento motriz se orienta hacia el desarrollo cognitivo, emocional, social y motor, la otra es más específica y solo es observable en una acción concreta en el medio que lo rodea.

Por otra parte, el sobrepeso y la obesidad se definen como el almacenamiento excesivo de grasa en el cuerpo, la cual es dañina para la salud OMS, (2010). Un indicador sencillo que guarda relación con la adiposidad es el índice de masa corporal (IMC); en la actualidad, este factor se establece en niños bajo protocolos diferenciados de los adultos ponderando el peso (kgs.), la talla (cms.) (Cole & Lobstein, 2012), relacionados con la edad y sexo (de Onis et al., 2007).

Informes de la OMS señalan que el sobrepeso y la obesidad es un problema de salud pública que afecta a niños en todo el mundo (Cigarroa et al., 2016). La prevalencia de esta condición en edad infantil se debe a factores como: alimentación inadecuada, factores biológicos y estilo de vida (Haug et al., 2009). Estudios indican, que niños con estas condiciones, son propensos a contraer Enfermedades Crónicas No transmisibles (ECNT) y cardiorrespiratorias que limitan un adecuado desempeño en las actividades físico-motoras (Iraheta et al., 2020), lo cual podría ser explicado por una menor actividad física que conduce a un bajo rendimiento motor (Möller et al., 2021).

Los niños que padecen esta condición, por lo general lo conservan en la edad adulta (Wabitsch, 2000); ahora bien, en estudios realizados por Cortina et al., (2021), señala que los procesos psicomotrices se ven afectados por diversos factores, entre otros por el estado nutricional y el sedentarismo, lo que constituye un reto para intervenciones didácticas desde la educación física escolar como eslabón de salud pública.

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

En estudios realizados por Arufe (2020) señalan la importancia de sumar esfuerzo para desarrollar una educación física inherente al fortalecimiento del desarrollo psicomotriz en niños de 3 a 6 años, esto implica la realización de juegos no solo desde el área de educación sino también desde otros saber temáticos.

La falta de ejercicio de los padres o cuidadores a los niños al interior del núcleo familiar en esta edad, ha conlleva a que sean inactivos físicamente en su infancia a los largos de su vida, lo cual es un problema a nivel mundial. La (OMS) ha impartido ciertas recomendaciones sobre los alarmante índice de sobrepeso/obesidad en esta población, por lo que advierte la necesidad de que los niños de 0 a 5 años realicen 60 minutos de ejercicio físicos 3 veces a la semana para acumular 180 minutos/semanales (World Health Organization, 2019).

En Europa, el sobrepeso/obesidad ha aumentado de forma alarmante en edades de 14 a 15 años, del 3% al 35% (Braguinsky, 2009); en Estados Unidos, esta condición se ha cuadruplicado en los niños en edades de 6 a 11 años, mientras en los adolescentes de 12 a 19 años se ha multiplicado (Quisobony & García, 2016).

En la encuesta nacional de situación nutricional del (2015), señala que esta pandemia ha aumentado a un 24,4%, es decir, 5,6 puntos porcentuales en un quinquenio, aclarando que hay más prevalencia en mujeres que en hombres. En la región atlántica colombiana, la evolución del sobrepeso entre 2010 a 2015, en edades de 5 a 12 años, pasó de 13,4% a 18,7%. (ENSIN, 2015)

Por otra parte, Changana., (2018), afirma que el IMC tiene una conexión con las capacidades psicomotoras, ya que en la medida que el IMC aumenta, descienden las habilidades psicomotoras, entre otros elementos como la atención, el desarrollo físico, el aprendizaje, la coordinación y el crecimiento. Hallando similitud con el estudio de Vidarte et al., (2018) en niños de 10 a 12 años, donde señalan que a medida que la edad y el IMC aumentan, existe una disminución del desarrollo psicomotor.

La anterior revisión permitió definir como objetivo del presente estudio, determinar el perfil de las capacidades psicomotoras valoradas mediante la batería de Jack Capón y su

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

correlación con el índice de masa corporal (IMC) en niños de 6 a 10 años de primaria del municipio de Sabanalarga, Atlántico, Colombia.

Materiales y métodos

El estudio es de enfoque cuantitativo de corte transversal y correlacional ya permite la conexión de entre dos o más variables (Manterola et al., 2019). La población total fue de 416 niños, jornada vespertina de dos escuelas oficiales del municipio de Sabanalarga, departamento del Atlántico (Colombia), con edades de 6 a 10 años de edad, grados Primero a Quinto. De los cuales se obtuvo una muestra por conveniencia de 210 escolares, 108 masculinos y 102 femeninos, cumpliendo criterios de inclusión: edad, matriculado, consentimiento de los padres y no presentar discapacidad física o mental. Para el presente estudio, se aplicaron los criterios definidos por la (OMS) en 2007 para población de 5 a 18 años (Fanta III, 2013) y se tuvo en cuenta las declaraciones de Helsinki para seres humanos, además es de riesgo mínimo resolución 8430 de 1993.

Procedimientos

Para la medición del peso se utilizó báscula de uso personal, marca HOFFEN, digital, modelo YZ-1603B, se solicitó a los niños colocarse de manera erguida y descalzos sobre la báscula, los brazos al lado del cuerpo y con la mirada hacia el frente; se esperó de 3 a 5 segundos sobre la báscula para registrar la medición. La talla se midió en centímetros (cms.), empleando un tallímetro marca MQ de referencia 0308, ubicado en la pared a una altura de 2 metros del suelo; se pidió a los niños colocarse de espaldas a la cinta métrica (tallímetro) registrando la medida después de una inspiración, el niño. La aplicación del test se hace de forma independiente, valorando cada ítem de 1 a 4 al finalizar el Test realizar sumatoria de todas las tareas observadas lo cual nos dará un promedio o acumulado el cual tiene un rango mínimo de 6 puntos y rango máximo de 24 puntos clasificándolos según los criterios del test Jack Capón adaptado por Carrasco, (1990) citado por (Parra, C., et al 2019). Con base a ello, el niño debe realizar tres intentos de cada prueba:

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

La primera Identificación de las partes del cuerpo (lateralidad), consiste en ubicar al niño al frente al evaluador, a tres o cuatro metros de distancia, indicándoles que cerrar los ojos a la voz alta del evaluador, quien procede preguntar al niño ubicar las manos en la parte del cuerpo que se le indique: (hombro, cadera, cabeza, pies, ojos, codo, boca, pecho, etc.). Luego se efectúan preguntas más complejas donde el niño señale la parte del cuerpo con el segmento contrario, por ejemplo: “ubique el hombro derecho con la mano izquierda”.

La segunda prueba listón o viga de equilibrio, los niños se desplazan sobre un listón o viga de 3 metros de largo con 10 centímetros de ancho apoyado sobre el piso; el niño ubicado en uno de los extremos debe caminar sin detenerse con la vista fija en la palma de la mano del evaluador, sostenida a la altura de sus ojos.

En la tercera prueba, el niño debe sostenerse en el pie derecho durante tres segundos sobre una línea; luego debe saltar de forma recta tres veces hacia delante de manera consecutiva, después repetirlo con la pierna izquierda. La línea podrá ser una cinta o pintarla en el suelo, con una longitud de 3 metros y 5 centímetros de ancho.

La cuarta prueba, salto y caída consiste en que el niño adopte una posición para saltar, sobre un cajón o silla de salto con los pies separados a una distancia equivalente al ancho de sus hombros; el cajón de salto o silla debe tener unos 40 centímetros de ancho por 50 centímetros de altura. Manifestar al niño que la punta de los zapatos debe quedar un poco fuera del cajón. Así mismo, indicarle que salte de modo que ambos pies se separen del cajón al mismo tiempo. Marcar una distancia de 50 centímetros de salto a partir de la ubicación del cajón o silla.

La quinta prueba, recorrido con obstáculos, consiste en que el niño salte sobre obstáculos de 50 centímetros de alto (altura de su rodilla) sin tocar la horizontal, alternando con pasar inclinado sin tocar las vallas por debajo de obstáculos de 70 centímetros de alto. Cada obstáculo o valla tiene una separación a un (1) metro de distancia. Por último, debe pasar de costado a través de un espacio o pasillo estrecho de 25 a 30 centímetros de ancho sin tocar los obstáculos, estos deben estar ubicados a partir de la última valla a una distancia de 1,50 a 2,00 metros.

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

La última prueba es la recepción de balón. Consiste en ubicar al niño de pie frente al evaluador (lanzador), distante entre 2,5 a 3 metros. Luego, el evaluador lanza una pelota hacia arriba y el niño debe atraparla. (Utilizar balón suave o de voleibol)

Para el análisis de datos, la información se depuro y se tabulo en el programa Excel versión 2016, posteriormente se trasladó al paquete estadístico PSPP, versión gratuita 1.2.0; de forma preliminar se realizó una prueba de normalidad mediante Kolmogórov-Smirnov, la cual detallo que los datos no tuvieron una distribución normal ($p < 0,05$). Sin embargo, por ser una muestra que supera los 50 datos se tuvo en cuenta el teorema central del límite que establece que cuando una muestra es suficientemente grande la distribución tiende a ser normal. Se realizó un análisis bivariado de medias y desviación estándar a través del Anova de un factor cuando existió más de dos variables, para las variables continuas, se realizaron tablas de contingencias de frecuencias relativas y absolutas, la correlación se estableció mediante el coeficiente de correlación de Pearson y la significancia estadística se determinó en el rango del (0,05%).

Resultados

A continuación, se ilustran las calificaciones de las (CPS) agrupadas por edad, la distribución de medias y frecuencias del (IMC) según el sexo. Igualmente, se muestran resultados sobre la relación del (IMC) con los resultados de las pruebas del test psicomotor (CPS) y, por último, la correlación del (IMC) con las pruebas del test de (CPS), por edad y sexo:

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Tabla 4. Calificación de los resultados obtenidos de las CPS según la edad

| Edad | | DEFICIENTE | REGULAR | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | P valor |
|------------|----|------------|------------|------------|------------|-----------|---------|
| | | Frec. % | Frec. % | Frec. % | Frec. % | Frec. % | |
| 6 a 7 años | 7 | 10 (13,0%) | 16(20,8%) | 24(31,2%) | 23 (29,9%) | 4 (5,2%) | 0,002 |
| 8 a 9 años | 7 | 38 (39,2%) | 23(23,7%) | 21 (21,6%) | 13 (13,4%) | 2 (2,1%) | |
| 10 años | 9 | 15 (41,7%) | 9 (25,0%) | 9 (25,0%) | 2 (5,6%) | 1 (2,8%) | |
| Total | 10 | 63 (30,0%) | 48 (22,9%) | 54 (25,7%) | 38 (18,1) | 7 (3,3%) | |

En la Tabla 4 se evidencia que en las calificaciones de las (CPS) agrupadas por edad presentan tendencias heterogéneas diferenciadas entre grupos de edades, y solamente se asemejan en que todos los grupos de edad presentan la menor proporción con la calificación de Muy bueno. Además de esto, se presentan diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$) entre grupos de edad.

Tabla 5. Distribución de medias/desviación estándar y frecuencia/porcentaje del índice de masa corporal según el sexo.

| IMC CUALIFICATIVO | POBLACION GENERAL n= 210 Media /DS | SEXO | | | | VALOR P |
|-------------------|--|-----------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------|
| | | Fr % | NIÑAS n = 102 Media/DS | Fr % | NIÑOS n = 108 Media /DS | |
| DELGADEZ | 8,83 ±4,36 | 3 (2,9) | 10,67 ±2,371 | 5(4,6) | 7,740±5,1481 | 0,000 |
| R. DELGADEZ | 12,840 ±,3715 | 1 (1,0) | 12,300 ±0,00 | 4(3,7) | 12,975± 0,250 | |
| IMC ADECUADO | 15,544 ±1,282 | 80(78,4) | 15,561 ±1,32 | 71(65,7) | 15,525±1,241 | |
| SOBREPESO | 18,528±1,4776 | 13(12,7) | 18,446±1,995 | 19(17,6) | 18,584±1,047 | |
| OBESIDAD | 22,99 ±2,3513 | 5 (4,9) | 24,640±2,737 | 9 (8,3) | 22,078±1,612 | |

La Tabla 5 muestra que el 71,9% de la muestra de estudio se presenta como normopeso, con mayor predominancia en el grupo femenino con 78,4% ($\square = 15,5 \pm DS 1,32$),

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

mientras que en los niños esta condición se presenta en el 65,7% de los casos ($\bar{x}=15,52 \pm DS$ 1,24). Con respecto al sobrepeso/obesidad sumados, el 21,9% de la población presenta esta condición; de ellos, el 17,6% en los niños ($\bar{x}=18,58$, $DS \pm 1,04$) tienen sobrepeso y el 8.3% ($\bar{x}=22,07$, $DS \pm 1,612$) tiene obesidad. En las niñas, el 12,7% están en condición de sobrepeso ($\bar{x}=18,4$ $DS \pm 1,99$) y el 4.9% poseen obesidad ($\bar{x}=24,64$ $DS \pm 2,73$). Llama la atención que el 4,6% de niños y el 2,9% de las niñas presentaron delgadez. Se halló diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad ($P < 0,05$).

Tabla 6. Distribución del test psicomotor y el estado nutricional (IMC).

| PRUEBAS | Delgadez | Riesgo de delgadez | IMC adecuado | Sobrepeso | Obesidad | Valor P |
|--------------------|-----------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|--------------|
| | Media/DS | Media/DS | Media/DS | Media/DS | Media/DS | |
| 1.IDENT.PAR/CUERPO | 2,00 \pm 1,19 | 1,40 \pm 0,54 | 3,49 \pm 1,14 | 2,50 \pm 1,10 | 2,64 \pm 1,27 | 0,197 |
| 2.DES.TABLA/EQUIL | 3,00 \pm 1,06 | 2,40 \pm 1,51 | 3,01 \pm 0,97 | 2,84 \pm 0,98 | 2,71 \pm 1,26 | 0,549 |
| 3.SALTO EN UN PIE | 3,38 \pm 0,74 | 2,60 \pm 1,140 | 3,08 \pm 0,96 | 2,94 \pm 0,94 | 2,79 \pm 0,97 | 0,459 |
| 4.SALTO Y CAIDA | 3,25 \pm 0,88 | 2,20 \pm 1,304 | 3,87 \pm 0,995 | 3,19 \pm 0,965 | 3,07 \pm 0,997 | 0,174 |
| 5.REC/OBSTACULO | 3,75 \pm 0,70 | 2,80 \pm 1,30 | 2,96 \pm 1,23 | 3,09 \pm 1,17 | 2,00 \pm 1,10 | 0,014 |
| 6.RECEPC/BALON | 3,63 \pm 0,74 | 3,00 \pm 1,000 | 329 \pm 0,991 | 3,13 \pm 0,907 | 3,50 \pm 1,01 | 0,565 |

Pruebas: 1. Identificar parte del cuerpo (lateralidad), 2. Tabla de desplazamiento (equilibrio) 3. Salto en pie (percepción temporal) 4. Salto y caída (Coordinación gruesa); 5. Recorrido de obstáculo (percepción especial); 6. Recepción del balón (Coordinación visomotora).

En la Tabla 6 los resultados del ANOVA evidencian que no hay diferencias estadísticamente significativas ($P > 0,05$) en las pruebas (1, 2, 3, 4 y 6), contrario a la prueba 5 donde se halló diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$) relacionada con el IMC. Se analizó que los niños en condición de sobrepeso en las tareas (1, 2, 3) y los niños con obesidad en las pruebas (1, 2, 3 y 4) y riesgo de delgadez (1, 2, 3, 4 y 5) presentaron baja puntuación y por consiguiente menor rendimiento en las capacidades psicomotoras; llama la atención que los niños que presentan delgadez obtienen mejor rendimiento en las pruebas (2, 3, 4, 5 y 6) con relación a los demás estados nutricionales. Es decir, que, a mayor índice de masa corporal, mayor es la dificultad en las capacidades psicomotoras.

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Tabla 7. Correlación del IMC con las pruebas del test PSC según edad y sexo

| | | 1. Ident parte cuerpo | 2. Tabla equilibrio | 3. Salto en un pie | 4. Salto y caída | 5. Recorrido de. Obstáculo | Recepción de balón |
|-------------|---------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
| EDAD | | | | | | | |
| 6 | C.R | 0,261 | -0,043 | -0,129 | -0,133 | 0,258 | -0,019 |
| | Valor P | 0,099 | 0,787 | 0,422 | 0,407 | 0,103 | 0,907 |
| 7 | C.R | 0,245 | -0,041 | -0,063 | 0,029 | -0,171 | -0,274 |
| | Valor P | 0,150 | 0,811 | 0,713 | 0,865 | 0,318 | 0,105 |
| 8 | C.R | 0,294* | -0,032 | -0,106 | 0,032 | -0,449** | 0,039 |
| | Valor P | 0,026 | 0,813 | 0,433 | 0,816 | 0,000 | 0,772 |
| 9 | C.R | -0,031 | -0,186 | -0,113 | 0,184 | -0,358* | 0,028 |
| | Valor P | 0,850 | 0,251 | 0,486 | 0,255 | 0,023 | 0,864 |
| 10 | C.R | 0,246 | -0,113 | -0,082 | 0,075 | -0,191 | 0,104 |
| | Valor P | 0,149 | 0,511 | 0,635 | 0,664 | 0,265 | 0,547 |
| SEXO | | | | | | | |
| Niñas | C.R | 0,289** | -0,148 | -0,185 | 0,099 | -0,133 | 0,046 |
| | Valor P | 0,003 | 0,138 | 0,063 | 0,320 | 0,184 | 0,645 |
| Niños | C.R | 0,171 | -0,030 | -0,028 | 0,003 | -0,244* | -0,030 |
| | Valor P | 0,076 | 0,755 | 0,770 | 0,979 | 0,011 | 0,757 |

En la Tabla 7, el coeficiente de correlación de Pearson muestra que el (IMC) y el test psicomotor en los niños en edades de 8 años presenta una asociación pasiva y significativa (CR =0,294*; P=0,026) en la prueba 1 identificación de las partes del cuerpo (lateralidad); en esa misma edad, en la prueba 5 recorridos de obstáculo que mide coordinación motriz gruesa, la correlación fue inversa y significativa (CR= -0,449**; 0,000); así mismo, a los 9 años de edad, en la prueba 5 la correlación fue inversa y significativa (CR= -0,358*; P = 0,023).

En cuanto al sexo se observó que las niñas presentaron correlación significativa y positiva en la prueba 1 (CR =0,289**; P= 0,003). En los niños, la asociación fue significativa e inversa en la prueba 5, *recorridos de obstáculos* (CR=-0,244*; P= 0,011), lo que sugiere que existe una asociación de las capacidades motoras con el (IMC), según la edad y el sexo.

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Discusión

Como punto de inicio, se realizó un análisis de las características de los niveles categóricos de las capacidades psicomotoras encontrando que la mayoría de las niñas y niños presentan dificultades psicomotoras y un mínimo de ellos alcanza la categoría de muy bueno. Resultados que se diferencian del estudio de Roldán González & Paz Ortega (2013), realizado en Popayán (Colombia) en 800 niños en edades de 8 a 12 años de escuelas oficiales, donde la mayoría de niños mostraron una capacidad psicomotriz apropiada. Por otra parte, en Temuco (Chile), niños de 4 a 5 años de escuelas privadas, presentaron mejores resultados en sus habilidades psicomotrices, observando diferencia significativa ($p \leq 0,05$) comparados con niños de escuelas oficiales (Vallejos et al., 2017).

Con relación a los resultados obtenidos del IMC, un alto porcentaje es adecuado. La prevalencia de sobrepeso y obesidad fue equivalente al 21,9%; al comparar por sexo se encontró mayor prevalencia en los varones con el 17,6% y en las mujeres fue de 12,7%. La obesidad se presentó en el 4,9% de las niñas y en el 8,3% de los niños, resultados que son casi semejante con el estudio Reina., (2017), donde encontraron que el 23% de escolares tienen sobrepeso y el 17% presento obesidad.

De igual forma, se muestran resultados similares al presente estudio, los establecidos por Herazo-Beltrán et al., (2019), hallados en la región Caribe de Colombia, en una población de 3.598 niños en edades de 10 a 14 años de instituciones educativas oficiales; encontraron que la mayoría de las niñas y niños presentaron un IMC adecuado; sin embargo, el análisis demostró que los niños manifiestan más sobrepeso que las niñas, e igual comportamiento en obesidad.

En los referentes indagados sobre el desarrollo psicomotor en edades infantiles se descubrió que muchos determinantes se asocian con los factores de destrezas psicomotrices tales como: índice de masa corporal, edad y componentes socio demográficos (Palacio Durán et al., 2017). Por lo que en el presente estudio se relacionó las capacidades psicomotoras con el (IMC), encontrando que no hay diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) en las variables de estudio, aunque se halló un alto porcentaje de niños con (IMC) adecuado. Se

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

detalló que el 21,7% de niños presentaron sobrepeso y obesidad, factor que podría asociarse con bajos desempeños en la realización de las CPS como: lateralidad, equilibrio, percepción temporal y coordinación gruesa y coordinación visomotora. Sólo se halló asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en la prueba 5 percepción espacial (recorrido de obstáculos) indicando que a mayor (IMC) se dificulta la ejecución de esta habilidad psicomotora, similitud hallada en el estudio de Peyre et al., (2019).

En estudio realizado en la escuela “Jorge Isaac Cabezas” de la ciudad de Riobamba (Ecuador), en una población de 33 niños de primero y segundo de primaria, aplicaron el test de Jack Capón, encontrando un estado nutricional inadecuado asociado de manera significativa y positiva con desempeños en el desarrollo psicomotor (Monar Santillán & Granizo Chica, 2015).

Con relación a la correlación de las (CPS) con el (IMC) según la edad y el sexo, se encontró asociación positiva e inversa en las edades de 8 y 9 años en las pruebas 1 y 5 con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$); además, se hallaron estos mismos resultados relativos a la variable sexo, mostrando que, a mayor IMC, es mayor la dificultad para la realización de movimientos psicomotores. Similitud hallada en el estudio de Cano Cappelacci et al., (2014), donde un alto elevado IMC afecta su proceso de crecimiento y dificultad en el desenvolvimiento en las capacidades psicomotoras. Lo anterior tiene semejanza de igual forma con la investigación de Peralta et al., (2016) comunicando que los niños con sobrepeso son menos hábiles, por lo que se puede explicar que un (IMC) no apropiado se correlaciona con la pobre ejecución de las habilidades (CPS).

Así mismo, autores como Frassinetti Miranda & Santana Bazerque, (2019) señalan que los niños con sobrepeso y obesidad, presentan asociación directa y lineal entre el (IMC) y las (CPS), en un 26,5% y 21,8%, respectivamente.

Por último, podemos concluir que en el presente estudio se evidenció deficiencia en el desarrollo psicomotor en estas edades, y una conexión del índice de masa corporal con las (CPS) en los niños, por lo que prima la necesidad de realizar programas de intervenciones sobre las (CPS) y en las manifestaciones halladas del (IMC).

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Agradecemos a las instituciones educativas José Celestino Mutis y José Eusebio Caro del municipio de Sabanalarga, Atlántico-Colombia, a los evaluadores del grado décimo (10º), a los padres de familia, a profesores y directivos por facilitarnos el espacio para su desarrollo. Se contó con la aprobación de los Comités de Ética de las Instituciones Educativas señaladas y el desarrollo de protocolos y datos de participantes, han sido manejados conforme las normas nacionales e internacionales que regulan la investigación en seres humanos, especialmente con niños.

Los investigadores declaran no tener ningún conflicto de intereses en el presente estudio. La financiación de la investigación fue realizada con aportes propios de los autores.

Referentes bibliográficos

Arufe Giráldez, Víctor. (2020). ¿Cómo debe ser el trabajo de Educación Física en Educación Infantil? (¿How should Physical Education work in Early Childhood Education be?). *Retos*, 37, 588-596. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.74177>

Braguinsky, J. (2009). Obesity prevalence in Latin America. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0819>

Cano Cappelacci, M., Oyarzún Alfaro, T., Leyton Artigas, F., & Sepúlveda Muñoz, C. (2014). Relación entre estado nutricional, nivel de actividad física y desarrollo psicomotor en preescolares. *Nutrición Hospitalaria*, 30(6), 1313-1318. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.6.7781>

Changana Jurado, P. J. (2018). Estado nutricional y su relación con el desarrollo psicomotor en el área motora en niños de 3 y 4 años en el Centro Educativo Inicial San Judas Tadeo de Breña, Lima 2017. *Universidad Privada Norbert Wiener*. Recuperado de: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2085>

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Cigarroa, I., Sarqui, C., & Zapata Lamana, R. (2016). Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. *Universidad y Salud*, 18(1), 156. <https://doi.org/10.22267/rus.161801.27>

Cole, T. J., & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity: Extended international BMI cut-offs. *Pediatric Obesity*, 7(4), 284–294. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x>

Cortina Núñez, M. de J., Acuña Álvarez, G. R., Berdugo Ahumada, J. E., & Villareal Fontalvo, A. E. (2021). Efectos del juego sobre las capacidades psicomotoras en escolares de primaria de Sabanalarga Atlántico, Colombia: Programa AMISDA. *VIREF Revista De Educación Física*, 10(4), 72–91. Recuperado de: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/346381>

de Onis, Mercedes, Onyango, Adelheid W, Borghi, Elaine, Siyam, Amani, Nishida, Chizuru. et al. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, 85 (9), 660 - 667. World Health Organization. <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.07.043497> (Consultada 06 de enero de 2022).

Delgado-Lobete, L., & Montes-Montes, R. (2017). Perfil y desarrollo psicomotor de los niños españoles entre 3 y 6 años. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 3(3), 454-470. <https://doi.org/10.17979/sportis.2017.3.3.2002>.

ENSIN (2015). Encuesta nacional de situación nutricional. Recuperado 2 de febrero de 2022, de https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/ensin_2015_final.pdf

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Fanta III, (2013). Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y Tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas, no lactantes ≥ 19 años de edad, Revisado en enero de 2013. Recuperado de: <https://www.fsnnetwork.org/resource/tablas-de-imc-y-tablas-de-imc-para-la-edad-de-ninosas-y-adolescentes-de-5-18-anos-de-edad>

Frassinetti Miranda, M., & Santana Bazerque, F. (2019). Relación entre el desarrollo motriz y el índice de masa corporal (IMC) en niños de edad escolar de la zona metropolitana de Montevideo. Recuperado de: <http://www.accede.iuacj.edu.uy/xmlui/handle/20.500.12729/449>

Haug, E., Rasmussen, M., Samdal, O., Iannotti, R., Kelly, C., Borraccino, A., Vereecken, C., Melkevik, O., Lazzeri, G., Giacchi, M., Ercan, O., Due, P., Ravens-Sieberer, U., Currie, C., Morgan, A., & Ahluwalia, N. (2009). Overweight in school-aged children and its relationship with demographic and lifestyle factors: Results from the WHO-Collaborative Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Study. *International Journal of Public Health*, 54(Suppl 2), 167. <https://doi.org/10.1007/s00038-009-5408-6>

Herazo-Beltrán, Y., Vidarte-Claros, J., Sánchez-Guette, L., Galeano-Muñoz, L., Córdoba-Camacho, J., Acuña-Álvarez, G., & De Caro-Guerra, A. F. (2019) Nivel de actividad física e índice de masa corporal en escolares de la región caribe colombiana: Estudio multicéntrico. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. Vol. 14 - N° 4, 2019. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/1702/170263002003/html/>

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Iraheta, B. E., Bogantes, C. Á., Iraheta, B. E., & Bogantes, C. Á. (2020). Análisis del sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física y autoestima de la niñez salvadoreña. *MHSalud*, 17(1), 1-18. <https://doi.org/10.15359/mhs.17-1.1>

Manterola, C., & Otzen, T. (2014). Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. *International Journal of Morphology*, 32(2), 634-645. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000200042>

Monar Santillán, N. M., & Granizo Chica, N. D. (2015). Estado Nutricional Y Su Relación Con El Desarrollo Psicomotriz En Niños De Primero Y Segundo Año De Educación Básica En La Escuela Jorge Isaac Cabezas, De Langos Cantón Guano, Período Abril – septiembre 2015. Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/1241>

Möller, S., Poulain, T., Körner, A., Meigen, C., Jurkutat, A., Vogel, M., Wessela, S., Hiemisch, A., Grafe, N., & Kiess, W. (2021). Motor skills in relation to body-mass index, physical activity, TV-watching, and socioeconomic status in German four-to-17-year-old children. *PLoS ONE*, 16(5), e0251738. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251738>

OMS, (2010). WHO; World Health Organization. Recuperado 10 de marzo de 2021, de <http://www.who.int/topics/obesity/es/>

Palacio-Duran, E., Pinillos-Patiño, Y., Herazo-Beltrán, Y., Galeano-Muñoz, L., & Prieto-Suarez, E. (2017). Determinantes del desempeño psicomotor en escolares de Barranquilla, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 19(3), 297-303. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n3.65597>

Parra, C., Jaimes, G., & Burbano, V. (2019). A coordinación motriz infantil: un abordaje desde los métodos cuantitativos de investigación. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 5(2), 5-16. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v5.n2.2019.1249>

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

Peralta, M., Marques, A., Martins, J., Sarmiento, H., & Costa, F. C. da. (2016). *Effects of obesity on perception of ability and perception of body image in Portuguese children and adolescents*. <https://doi.org/10.14198/jhse.2016.113.05>

Peyre, H., Hoertel, N., Bernard, J. Y., Rouffignac, C., Forhan, A., Taine, M., Heude, B., & Ramus, F. (2019). Sex differences in psychomotor development during the preschool period: A longitudinal study of the effects of environmental factors and of emotional, behavioral, and social functioning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 178, 369–384. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.09.002>

Quisobony, J. A. H., & García, C. A. P. (s. f.). Asociación de la coordinación motriz con la actividad física y el índice de masa corporal (imc) en escolares entre 10 y 12 años en el área urbana de la ciudad de Popayán. 2016. Recuperado de: <https://repositorio.autonoma.edu.co/handle/11182/507>

Reina, G. W. (2017). Factores de riesgo de sobrepeso y obesidad infantil en escolares de tres instituciones educativas de cúcuta. @limentech, *Ciencia y Tecnología Alimentaria*, 14(2), 77. <https://doi.org/10.24054/16927125.v2.n2.2016.2377>

Rodríguez-Briceño, D., Castro-Vilugron, F., Díaz-Alvarado, M., & Oyarzun, J. C. (2022). La competencia motriz en estudiantes chilenos de 3º y 4º de educación básica. Aprendizajes esperados versus realidad (Motor competence in Chilean students in 3rd and 4th grade of primary school. Expected learning versus reality). *Retos*, 44, 515-524. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.91095>

Roldán González, E., & Paz Ortega, A. (2013). Relación de sobrepeso y obesidad con nivel de actividad física, condición física, perfil psicomotor y rendimiento escolar en

Artículo Original. Capacidades psicomotoras e índice de masa corporal en escolares de 6 a 10 años de Colombia Vol. 8, n.º 3; p. 329-347, septiembre 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.8976>

población infantil (8 a 12 años) de Popayán. *Movimiento científico*, 7(1), 71-84.
<https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.07107>

Vallejos, M. S., Ávila, A. F., Vitoria, R. V., Salazar, C. M., & Alarcón, V. C. (2017). Estudio comparativo entre el desarrollo psicomotor y el estado nutricional en niños de kínder, pertenecientes a un establecimiento municipal y a uno particular de la ciudad de Temuco. *Ciencias de la Actividad Física UCM*, 18(2), 1-8.
<https://doi.org/10.29035/rcaf.18.2.4>

Vidarte-Claros, J. A., Álvarez, C. V., & Parra-Sánchez, J. H. (2018). Coordinación motriz e índice de masa corporal en escolares de seis ciudades colombianas. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 21(1), 15-22.
<https://doi.org/10.31910/rudca.v21.n1.2018.658>

Wabitsch, M. (2000). Overweight and obesity in European children: Definition and diagnostic procedures, risk factors and consequences for later health outcome. *European Journal of Pediatrics*, 159(1), S8-S13. <https://doi.org/10.1007/PL00014368>

World Health Organization. (2019). Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. World Health Organization. Recuperado de: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311664>

Zamora S, J. D., & Laclé M, A. (2012). Evaluación del gasto energético y actividad física en escolares eutróficos, con sobrepeso u obesidad. *Revista chilena de pediatría*, 83(2), 134-145. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062012000200004>