

## Efectos del juego sobre las capacidades psicomotoras en escolares de primaria de Sabanalarga Atlántico, Colombia: Programa AMISDA

Effects of play on psychomotor skills in primary school children from Sabanalarga Atlántico, Colombia: AMISDA program

Manuel de Jesús Cortina Núñez<sup>1</sup>, Genki R. Acuña Álvarez<sup>2</sup>, Jorge E. Berdugo Ahumada<sup>3</sup>, Alex E. Villareal Fontalvo<sup>4</sup>

### Resumen

**Objetivo:** determinar el efecto del juego sobre las capacidades psicomotoras en niños de primaria en edades de 6 a 10 años del Municipio de Sabanalarga, Atlántico-Colombia, mediante una intervención basada en juegos. **Materiales y métodos:** estudio longitudinal de ensayo comunitario y tipo cuasiexperimental; se seleccionaron dos Instituciones Educativas (I.E.) de primaria (grupos experimental y control), con población de estudio de 416 niños matriculados en jornada vespertina y muestra de 210 niños de ambas instituciones, de 1º a 5º grado, con edades de 6 a 10 años, seleccionada mediante el método de conveniencia. Para evaluar las capacidades psicomotrices se usó el test de Capón adaptado por Carrasco, antes y después de la intervención en ambos grupos; se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC); con el grupo experimental se realizó una intervención basada en juegos de 24 sesiones durante 16 semanas; los datos se tabularon Microsoft Excel 2016 y se analizaron en el programa SPSS versión 22. **Resultados:** el grupo experimental presentó un incremento en el puntaje, así: niñas: pretest = 16,98 puntos y postest = 21,41 puntos; niños: pretest = 17,04 y postest = 21,35 puntos ( $P < 0,05$ ), atribuibles al programa. En el grupo control los puntajes pretest-postest permanecieron iguales. Respecto del IMC, se encontró un nivel adecuado, pero se halló un porcentaje relevante de sobrepeso y obesidad. **Conclusión:** el programa produjo una mejora sobre las capacidades psicomotoras en los escolares en edades de 6 a 10 años.

<sup>1</sup> PhD en Educación Deportiva y Ciencias del Deporte. Director del Grupo de Investigación Motricidad SIGLO XXI, Universidad de Córdoba [micortinanunez@correo.unicordoba.edu.co](mailto:micortinanunez@correo.unicordoba.edu.co) <https://orcid.org/0000-0001-7558-351X>

<sup>2</sup> Magister en Actividad Física y Salud, Docente de la Institución Educativa Técnica e Industrial del municipio de Sabanalarga, Atlántico. [genmar7@hotmail.es](mailto:genmar7@hotmail.es) <https://orcid.org/0000-0002-7843-893X>

<sup>3</sup> Magister en Actividad Física y Salud, Docente de la Institución Educativa Técnica del municipio de La Peña, Atlántico. [joalre4@gmail.com](mailto:joalre4@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-7369-5742>

<sup>4</sup> Magister en Actividad Física y Salud, Docente de la Institución Educativa Julio Pantoja del municipio de Baranoa, Atlántico. [allenvi2126@gmail.com](mailto:allenvi2126@gmail.com)

**Palabras claves:** capacidades psicomotoras, desarrollo psicomotriz, educación física, juego, evaluación antropométrica.

### Abstract

**Objective:** to determine the effect of play on psychomotor skills in elementary school children aged 6 to 10 years from the Municipality of Sabanalarga, Atlántico-Colombia, through a game-based intervention. **Materials and methods:** longitudinal study of community trial and quasi-experimental type; Two elementary Educational Institutions (EI) were selected (experimental and control groups), with a study population of 416 children enrolled in the evening shift and a sample of 210 children from both institutions, from 1st to 5th grade, aged 6 to 10 years, selected using the convenience method. To assess psychomotor abilities, the Capón test adapted by Carrasco was used before and after the intervention in both groups; the Body Mass Index (BMI) was calculated; With the experimental group, a game-based intervention of 24 sessions was carried out for 16 weeks; The data were tabulated in Microsoft Excel 2016 and analyzed in the SPSS version 22 program. **Results:** the experimental group presented an increase in the score, as follows: girls: pretest = 16.98 points and posttest = 21.41 points; children: pretest = 17.04 and posttest = 21.35 points ( $P < 0.05$ ), attributable to the program. In the control group, the pretest-posttest scores remained the same. Regarding BMI, an adequate level was found, but a relevant percentage of overweight and obesity was found. **Conclusion:** the program produced an improvement on the psychomotor capacities in schoolchildren aged 6 to 10 years.

**Key words:** psychomotor skills, psychomotor development, physical education, play, anthropometric evaluation.

### Introducción

Durante el crecimiento, el niño adquiere capacidades psicomotoras que van acrecentándose a lo largo de su vida, como la lateralidad, el equilibrio, la orientación temporo espacial, el esquema corporal, la coordinación motriz y la coordinación visomotora (Gil et al., 2008). Estas conductas psicomotoras se relacionan con habilidades psíquicas y motoras, las cuales sirven de base para fortalecer otras actividades más complejas (Gutiérrez & Arias, 2011).

La motricidad en edad infantil se enmarca en dos tipos: las *conductas motoras* representan la primera forma el conocimiento del cuerpo, destacando la estructura espacial y temporal, donde el niño no necesita la presencia de otra persona; estas acciones motrices, según su relación, también se pueden llamar capacidades perceptivas motrices. Las *conductas psicomotoras* necesitan de la relación con el entorno, por lo que se requiere el acompañamiento de otra persona para su adquisición. En esta conducta prevalece la toma de decisiones que, a partir de acciones corpóreas, el niño las incorpora. En ellas se incluyen la expresión corporal y el juego motor (Galeras, 2013).

El niño, en el contexto familiar y escolar, forma las capacidades psicomotoras que le ayudan adquirir su aprendizaje cognitivo, socio-afectivo y socio-motor, y se van consolidando a través del movimiento corporal en el desarrollo humano (Palacio et al., 2017). Las deficiencias en la formación de estas habilidades llevan al niño a presentar alguna anormalidad que se evidencia en su crecimiento e incide en su formación intelectual, social y cultural (Fernández et al., 2017).

Los conceptos de conducta psicomotora y perfil psicomotor han cobrado gran importancia en el campo investigativo, ya que, a partir de su estructuración, el niño establece la formación motora e incorpora ciertos rasgos a su personalidad. En otras palabras, el desarrollo psicomotor se construye a través de dos fases: la primera, se genera a través del aprestamiento en el ordenamiento psicomotor y la conformación de la imagen corporal; la segunda, se da a partir de la apropiación del control tónico muscular que influye en la realización de ejercicios (Machac & Garc, 2013).

Las conductas psicomotoras son un conjunto de movimientos adquiridos por el niño, que, a su vez, se relacionan con el comportamiento. En dicha conducta el niño expresa su acción motriz de forma simple, a través de determinado estímulo de forma funcional en un contexto dado (Roca, 2009). Parlebas (1981) señala que el comportamiento motor es el total de acciones motoras realizadas por el niño y los movimientos son examinados por una persona externa. Biológicamente, los sistemas óseo-esquelético y muscular se desarrollan en el niño paulatinamente en función de su edad en las distintas fases del crecimiento; esto, sumado a la estructuración de su sistema nervioso central, permite al niño consolidar su desarrollo psicomotor en componentes como la lateralidad, el esquema corporal, el equilibrio, entre otros (Contreras, 2011). Por ejemplo, los niños entre 6 y 7 años se destacan por presentar una exactitud en la realización de los movimientos motores, mientras que a los 10 años sus gestos corporales se mecanizan a medida que incrementa la edad, sentando los soportes para un buen aprendizaje (Cruz & Maganto, 2004). Sin embargo, aunque algunos niños tienen definidos estos factores, otros pueden presentar deficiencias. Por tal motivo, algunos autores defienden la idea de efectuar actividades que faciliten la ejercitación de habilidades como el equilibrio, la lateralidad, saltar, correr, patear un balón, montar la bicicleta, cuyo desarrollo dependerá de sus preferencias (Pereira & Tudella, 2017).

Las capacidades psicomotoras que se evalúan en la presente investigación son componentes intrínsecos del ser humano. Sin embargo, para su desarrollo, el niño debe interactuar con el medio a través de actividades jugadas y físicas, como se mencionó, que van posibilitando la adquisición de habilidades que permiten al niño desenvolverse en el medio sociocultural (Toledo et al., 2019). Este planteamiento lo corroboran autores que señalan que la implementación de estrategias como la gamificación y los ejercicios físicos cobran gran importancia en este ámbito, puesto que permiten hacer un enlace entre lo psíquico y lo motriz, permitiendo fortalecer las acciones físicas, cognitivas y corporales. Además, ayudan al niño a consolidar funciones neurobiológicas (Bottini & Agnese, 2000).

Es fundamental la idea de generar procesos más activos en los niveles de preescolar, primaria, secundaria y media, no solo desde el área de educación física, sino también desde las demás áreas de formación del currículo de las Instituciones Educativas. Ello supone la aplicación de procesos más dinámicos al interior de las aulas de clases, de modo que disminuyan las horas en que los estudiantes permanecen sentados. En este sentido, algunos autores señalan que el empleo de acciones enérgicas, a través del juego, generan aprendizajes significativos en el niño, en cuanto a sus movimientos y comportamientos, de un nivel sencillo a uno más complejo (Vericat & Orden, 2013).

Estas apropiaciones son un proceso continuo y dinámico que se refleja en el sistema nervioso en su estado madurativo. En consecuencia, en la medida en que el niño ejercita su cuerpo con movimientos de sencillos a complejos, va mejorando su nivel psicomotor, que le sirve de soporte para la estructuración de su sistema nervioso central (Jiménez & Alzate, 2014). En la actualidad, se dispone de pocos estudios de intervención sobre estos factores, como el de Machacón et al. (2015), realizado en niños de 6 a 8 años, donde aplicaron un programa de ejercicios sobre el perfil psicomotor y, mediante la batería de Fonseca-1998 se demostró que, por medio de la aplicación del programa, los niños progresaron de manera positiva. El propósito del programa fue integrar estrategias que contribuyan a mejorar las habilidades psicomotoras en los niños de primaria, lo cual concuerda con el planteamiento de diferentes autores, quienes señalan que una intervención en el campo de la educación física tiene la intención de fortalecer las capacidades de acción motriz y cognitiva, que permitan al niño resolver situaciones en su vida cotidiana (Moreira et al., 2016).

El objetivo de la presente investigación fue determinar el efecto de un programa *AMISDA Activo Mis Destrezas-Aprendo*, basado en la implementación de juegos para desarrollar las capacidades psicomotoras en niños en edades de 6 a 10 años, en la Institución Educativa José Celestino Mutis del Municipio de Sabanalarga, Departamento del Atlántico-Colombia, cuyos resultados serán un punto de partida para estudios posteriores.

Adicionalmente, se midió el Índice de Masa Corporal (IMC), teniendo en cuenta los parámetros de peso y talla, conocido como Índice de Quetelet (Cole et al., 2007), que permitió conocer el estado nutricional de los niños antes de la intervención, lo que permitió identificar a los niños con deficiencias en factores asociados a enfermedades no transmisibles (ENT) como sobrepeso y obesidad, que impidieran un desenvolvimiento adecuado en el programa de intervención.

## Materiales y métodos

Estudio con enfoque cuantitativo, de tipo longitudinal, con diseño de ensayo comunitario cuasiexperimental. Se llevó a cabo con estudiantes de básica primaria, jornada vespertina, de las Instituciones Educativas José Celestino Mutis y José Eusebio Caro, ubicadas en la cabecera municipal de Sabanalarga, departamento del Atlántico-Colombia. La población fue de 416 estudiantes matriculados; para seleccionar la muestra se empleó un método no probabilístico por conveniencia, tomando grupos aleatoriamente de los grados de 1º a 5º de primaria. El grupo experimental lo conformaron 105 alumnos Institución Educativa José Celestino Mutis, y el grupo control lo conformaron 105 alumnos de la Institución Educativa José Eusebio Caro, todos en edades de 6 a 10 años. Como criterios de inclusión se consideró: edad, vigencia en el SIMAT (plataforma oficial de matrícula vigente) y autorización de los padres o acudientes; como criterio de exclusión, presentar discapacidad física o mental visibles.

### *Instrumentos*

Se utilizó el test de Capón, adaptado por Carrasco (Vargas, 2011), que evalúa las habilidades perspectivo-motrices en niños en edades de 4 a 10 años. La batería valora 6 pruebas perceptivo-motoras: lateralidad, equilibrio, coordinación motriz, esquema corporal, estructura temporo-espacial y coordinación visomotora. Permite medir los componentes psicomotrices en 5 categorías: con deficiencia, regular, aceptable, bueno y muy bueno. Se aplicó antes (pretest) y después (postest) de implementar el programa de juegos sobre las capacidades psicomotoras.

La medición del IMC se llevó a cabo mediante el protocolo de Quetelet ( $\text{Peso/Talla}^2$ ), y se utilizó para establecer los niveles relativos de crecimiento; para ello, se usaron los parámetros estandarizados del Proyecto de Asistencia Técnica en Alimentos y Nutrición (Fanta III, 2013) y la Organización Mundial de la Salud, adoptados en Colombia por el Ministerio de Salud y Protección Social mediante Resolución 2465 de 2016. Se envió el consentimiento informado a través del cuaderno de control a los padres o acudientes para autorizar la participación del alumno en la investigación. Además, se tuvo en cuenta lo establecido sobre investigación en seres humanos en la Declaración de Helsinki (AMM, 1996) y se contó con la aprobación del Comité Académico y Ético de las Instituciones Educativas donde se realizó el estudio.

### *Descripción del programa AMISDA*

El programa *AMISDA Activo Mis Destrezas-Aprendo*, consiste en aplicar un conjunto de juegos motores enmarcados en la interdisciplinariedad desde el área Educación Física, Recreación y Deporte. Se estructura con base en los 6 componentes del desarrollo psicomotor: lateralidad, equilibrio, coordinación motriz, esquema corporal, estructura temporal y espacial, y coordinación visomotora. Se diseñó en 24 sesiones, durante 16 semanas, 2 veces por semana y 45 minutos de clase de educación física. El estudio comenzó en marzo de 2018 presentando la propuesta al consejo académico y ético de la Institución Educativa; en abril, se socializó los docentes y

estudiantes de grado 10º, quienes participaron en la intervención como gestores de apoyo, distribuidos por grupos en los grados de primaria, interactuando bajo asesoría y control del docente de Educación Física, de mayo a noviembre del mismo año.

En 2019 inició la intervención con el grupo experimental, de acuerdo con lo planeado: en la *fase 1*, enero a marzo, se aplicó el test de Capón/Carrasco, para lo cual se diseñó una planilla de registro para cada niño, teniendo en cuenta los ítems de acuerdo con la batería, adaptando su terminología al propio contexto (región Caribe Colombiana) donde se llevó a cabo la intervención investigativa. En la *fase 2*, abril a agosto, se aplicó el programa de juegos. En la *fase 3*, septiembre a noviembre, se aplicó el test de salida o posttest. Para el grupo control, en las mismas fechas se valoraron y desarrollaron normalmente sus actividades de clase de Educación Física.

A continuación, se presenta un boceto estructural de los juegos utilizados en el programa de intervención AMISDA, teniendo en cuenta que las actividades correspondientes a cada bloque de conducta psicomotora se extienden en lo longitudinal de la intervención.

Descripción del programa AMISDA		
Conducta psicomotora	Actividades	Objetivos
<b>Lateralidad</b>	1. Reconocer la lateralidad.	Fomentar el desarrollo de la lateralidad de los niños y niñas, en las edades de 6 a 10 años
	2. Derecha-izquierda con aros en distintas posiciones.	
	3. Derecha- izquierda por puntos.	
	4. Pasa el aro por los brazos en círculo.	
	5. Juego de bastones Derecha- Izquierda.	
<b>Equilibrio</b>	6. Transporte de objeto en la cabeza.	Desarrollar el equilibrio y el control postural del niño.
	7. Cruzar el puente (listones).	
	8. Pata coja por equipo.	
	9. Los zancos.	
<b>Ubicación temporal y espacial</b>	10. Rueda giratoria con pie alzado.	Reforzar la ubicación del niño en el tiempo y el espacio.
	11. Balón quemado.	
	12. La cadena.	
	13. Las cuatro esquinas.	
	14. Jaulas y pájaros.	
<b>Esquema corporal</b>	15. Guerra de palabras.	Identificar las funciones de los distintos segmentos corporales.
	16. Tocar la parte del cuerpo al compañero.	
	17. El espejo loco.	

## Descripción del programa AMISDA

	18. Cambio de casa con elemento.	
	19. Levanto el cono numerado.	
	20. Cápita capitancito.	
	21. Salto conos y me desplazo.	
<b>Coordinación general motriz</b>	22. Carreras de obstáculos.	Mejorar la capacidad de realizar los movimientos de manera rápida precisa y eficaz.
	23. Cuidado que te pilló.	
	24. Volteretas adelante y atrás.	
	25. Carrera de relevos.	
	26. Rayuela africana.	
<b>Coordinación visomotora</b>	27. Lanzamiento a la canasta.	Mejorar en el niño los movimientos de coordinación viso motora.
	28. Sopa de letras cantada.	
	29. El túnel.	
	30. Carreras en zigzag.	
	31. Juego de voleibol.	

Luego de organizar la matriz de juego correspondiente a cada capacidad psicomotora, se diseñó un programador para las actividades y se establecieron tres momentos para desarrollar los juegos:

*Irradiación:* entrada en *calor* con el llamado a lista, una charla orientadora de motivación, el calentamiento general y específico, y la ejemplificación del juego.

*Concentración:* realización de los juegos programados, con los momentos neurodidácticos en los cuales el niño debe estar atento a la explicación para cumplir el objetivo del programa.

*Concientización de lo aprendido:* repaso de lo aprendido, en diversos momentos: consulta, estiramientos, recolección del material de trabajo y orientaciones para la próxima actividad.

Ejemplo de uso del programador:

Programador para los juegos del programa AMISDA		
Nombre del juego	Reconocer las partes de cuerpo derecha-izquierda.	Tiempo: 45 minutos
Objetivo	Fomentar el desarrollo de la lateralidad de los niños y niñas, en las edades de 6 a 10 años.	Sesión: 1
Conducta psicomotriz a fortalecer	Lateralidad	Interdisciplinariedad
		Matemática
	Organización	Momento de entrada
Irradiación	Individual	Llamado a lista y control de asistencia. Calentamiento (pasivo, activo y FNP). Trote suave alrededor de la cancha en 5 minutos. Movimiento articulares en 5 minutos. Estiramiento muscular en 5 minutos.
	Explicación del juego	Materiales
Concentración	Colocar aros o colchonetas de forma circular, pedir a los alumnos que se ubiquen dentro del aro a la señal del profesor, 1: izquierda, 2: derecha. El alumno se desplaza a la ubicación indicada por el profesor aplicando la suma, resta y multiplicación. Tiempo: 20 minutos. <b>Variantes:</b> sentado y acostado, en pareja, otras.	Aros Colchonetas
		Lugar o sitio de actividad
		Patio salón
Concientización de la aprendido		
Sentados o de pie de forma circular se le explica cuáles son los números pares e impares y qué sentido tiene la derecha y la izquierda en el propio cuerpo. Luego, se pide a alguien que recoja los materiales y se realizan los ejercicios de relajación muscular.		



### Análisis de datos

Los datos fueron organizados y tabulados en el software Excel de Microsoft, versión 2016, y posteriormente trasladados al software estadístico SPSS versión 22. El análisis estadístico se inició con una prueba de normalidad en la puntuación acumulada antes (pretest) y después (postest) de la intervención. Se realizó un análisis de frecuencia de las variables sociodemográficas y del IMC. Se obtuvieron los datos estadísticos de las medias y desviación estándar pretest-postest de cada grupo mediante la prueba T para muestras relacionadas, y en algunos casos se utilizó la T de student para muestras independientes (peso y talla). Además, se empleó el coeficiente de varianza (CV) para calcular tendencias de agrupación y consistencia de datos de manera porcentual. En este sentido, algunos autores señalan que el coeficiente de varianza permite establecer si los datos son homogéneos o heterogéneos con respecto a la desviación estándar, y su interpretación se da de la siguiente manera: si el CV es  $\leq 8\%$ , los resultados obtenidos son muy parecidos; si el CV está entre  $8\%$  y  $18\%$ , los resultados son medianamente parecidos; y si el CV está por encima del  $18\%$ , los resultados no son parecidos (Burbano & Valdivieso, 2016). Para el análisis entre uno o más grupos se empleó el Anova de un factor.

## Resultados

Se presenta inicialmente la caracterización sociodemográfica y los valores del IMC de los escolares; de igual manera, se analiza la puntuación acumulada de las capacidades psicomotoras obtenidas en el pretest y postest en ambos grupos; por último, se presentan los resultados del programa AMISDA, donde se muestra su eficacia en los niños de 6 a 10 años.

### Caracterización sociodemográfica

**Tabla 1.** Distribución de la población intervenida según variables sociodemográficas.

Variables	Frecuencia		Porcentaje	
<b>Grupos de tratamiento</b>				
I.E. José Celestino Mutis	105		50%	
I.E. José Eusebio Caro	105		50%	
	<b>Experimental</b>		<b>Control</b>	
<b>Género</b>				
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Femenino	54	51,4	48	45,7
Masculino	51	48,6	57	54,3
<b>Grado</b>				
1º	17	16,2	30	28,6

2º	19	18,1	27	25,7
3º	20	19,0	32	30,5
4º	32	30,5	10	9,5
5º	17	16,2	6	5,7
<b>Edad en años</b>				
6	23	21,9%	18	17,1%
7	11	10,5%	25	23,8%
8	27	25,7%	30	28,6%
9	29	27,6%	11	10,5%
10	15	14,3%	21	20,0%
<b>Estrato socioeconómico</b>				
	Estrato 1		Estrato 2	
Experimental	90	85,7%	15	14,3%
Control	97	92,4%	8	7,6%

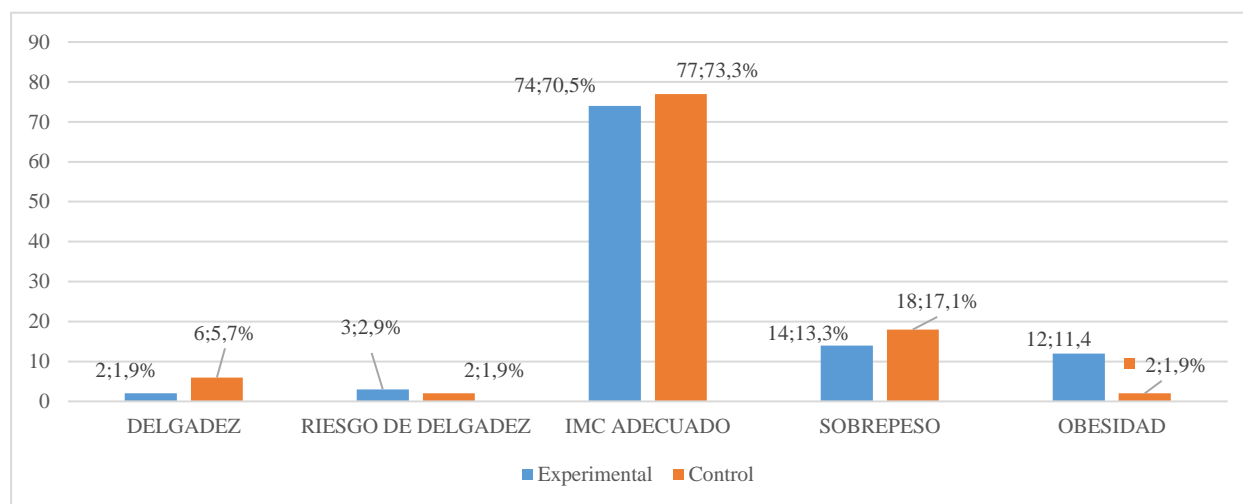
Los resultados sociodemográficos muestran la conformación de los grupos organizados a partir de la variable género, a saber: grupo control, 48 niñas (45,7%) y 57 niños (54,3%); grupo experimental, 54 niñas (51,4%) y 51 niños (48,6%). Con respecto a la edad, en el grupo control 18 niños de 6 años (17,1%), 25 niños de 7 años (23,8%), 30 niños de 8 años (28,6%), 11 niños de 9 años (10,5%); 21 niños de 10 años (20,0%); en el grupo experimental, 23 niños de 6 años (21,9%), 11 niños de 7 años (10,5%), 27 niños de 8 años (25,7%), 29 niños de 9 años (27,6%) y 15 niños de 10 años (14,3%). En cuanto al estrato socioeconómico, en el grupo control hubo un mayor porcentaje de escolares en estrato 1 (92,4%); en el grupo experimental, un 85,7% pertenece a estrato 1. El número de participantes por grupo fue homogéneo, 105 participantes, que representan el 50% para cada grupo.

### *Caracterización antropométrica*

**Tabla 2.** Distribución del peso, talla e IMC.

Variables	Experimental	Control	Valor P
	Media/DS	Media/DS	
Peso	27,0±7,422	26,3±5,355	0,482
Talla	1,26±0,100	1,40±1,127	0,210
IMC	16,6±2,834	15,6±3,112	0,019

Los resultados de peso y talla se distribuyeron así: en el grupo control, el peso promedio fue de 26,3 kgs. ( $\pm 5,355$ ; CV 20,3%); en el grupo experimental, el peso promedio fue de 27,0 kgs. ( $\pm 7,422$ ; CV 27,4%), mostrando gran variabilidad intra grupo, pero sin diferencias significativas inter grupos ( $P > 0,05$ ; 0,482). En talla, en el grupo control se halló una media de 1,40 mts. ( $\pm 1,127$ ; CV 8,02%); en el grupo experimental, una media de 1,26 mts. ( $\pm 0,100$ ; CV 7,93%), datos similares ( $P > 0,05$ ; 0,210) sin diferencia significativa. Respecto al IMC, la media del grupo control fue de 15,6 kg/mts<sup>2</sup> ( $\pm 3,112$ ; CV 19,94%) indicando que los datos son dispersos; en el grupo experimental, la media fue de 16,6 kg/mts<sup>2</sup> ( $\pm 2,834$ ; CV 17,07%), identificándose una diferencia significativa ( $P < 0,05$ ; 0,019), señalando que la variable se muestra diferente al relacionar ambos grupos.

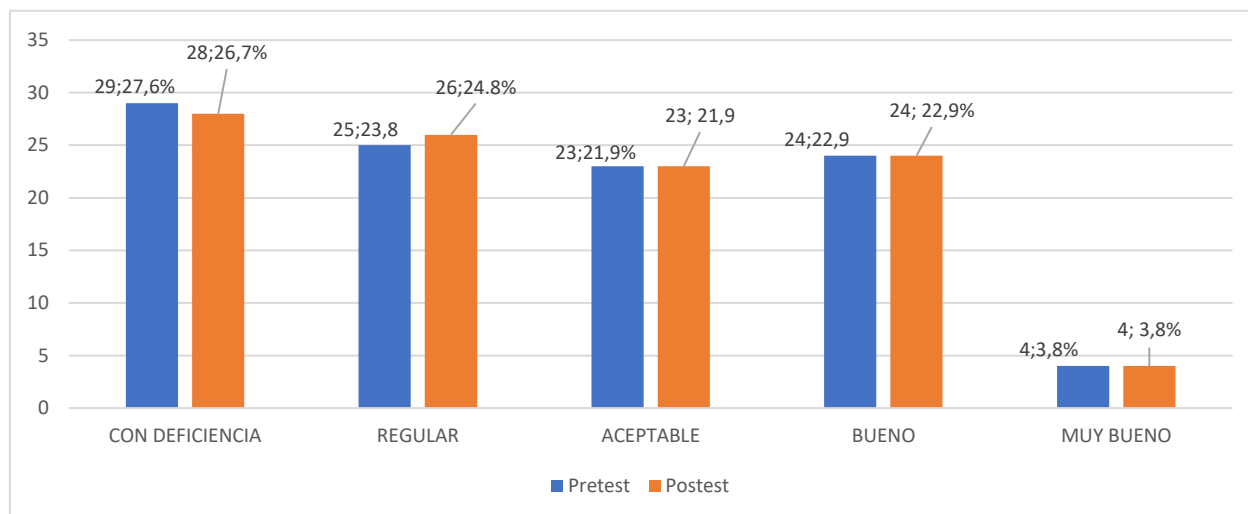


**Gráfico 1.** IMC en ambos grupos.

A partir de los resultados del IMC se infiere el estado nutricional de los escolares. Como se aprecia en gráfico 1, en el grupo control, 77 niños (73,3%) presentan un IMC adecuado para su edad; 18 niños (17,1%) tienen sobrepeso; 2 niños (1,9%) delgadez; 2 niños obesidad (1,9%) y 3 niños (2,9%) riesgo de delgadez. En el grupo experimental, el estado nutricional se distribuyó así: 74 niños (70,5%) con IMC adecuado para su edad; 14 niños (13,3%) con sobrepeso, 12 niños (11%) con obesidad y 3 niños (2,9%) en riesgo de delgadez.

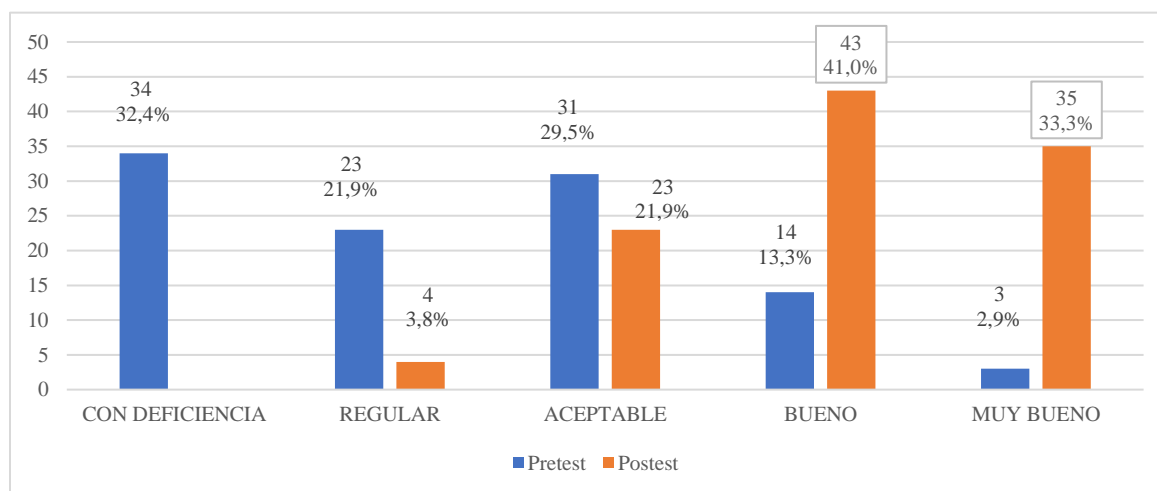
#### *Evaluación de las capacidades psicomotoras*

Con respecto a la valoración de las capacidades psicomotoras (CPS), el test de Capón/Carrasco establece los siguientes niveles: con deficiencia:  $\leq$  a 12 puntos; regular: 13 a 15 puntos; aceptable: 16 a 18 puntos; bueno: 19 a 21 puntos; muy bueno: 22 a 24 puntos.



**Gráfico 2.** Capacidades psicomotoras en el grupo control en el pretest y el postest.

El gráfico 2 muestra la cualificación de los niveles categóricos de la escala perceptivo motriz en el pretest del grupo control, así: 29 niños (27,6%) con deficiencias; 25 niños (23,8%) en nivel regular; 23 niños (21,9%) en nivel aceptable; 24 niños (22,9%) en nivel bueno; y 4 niños (3,8%) en nivel muy bueno. En el postest, los puntajes acumulados no variaron con respecto al pretest ( $P > 0,05$ ; 0,350), sin diferencias significativas, distribuyéndose así: 28 niños (26,7%) con deficiencias; 26 niños (24,8%) en nivel regular; 23 niños (21,9%) en nivel aceptable; y 24 niños (22,9%) en nivel bueno. Globalmente, los resultados indican que el 51,5% se halla en los niveles deficiente y regular en la manifestación de sus capacidades perceptivo motrices.



**Gráfico 3.** Capacidades psicomotoras en el grupo experimental en el pretest y el postest.

En el gráfico 3, el análisis de frecuencias en el pretest del grupo experimental se distribuyó de la siguiente manera: 34 niños (32,4%) con deficiencia; 23 niños (21,9%) en nivel regular; 31 niños (29,5%) en nivel aceptable; 14 niños (13,3%) en nivel bueno; y 3 niños (3,8%) en nivel muy bueno.

Después de aplicar el programa AMISDA, se muestra que los escolares que conformaron el grupo experimental mejoraron sus conductas psicomotoras, avanzando a los niveles bueno y muy bueno, con la siguiente distribución: 43 niños (41,0%) en nivel bueno y 35 niños (33,3%) en nivel muy bueno. De acuerdo con estos resultados, el 74,3% de los niños incrementó su puntuación por efectos del programa AMISDA, hallándose diferencia significativa ( $P < 0,05$ ; 0,000) entre el inicio y final del programa.

**Tabla 3.** Comparación de las medias según la puntuación acumulada pretest-postest en ambos grupos.

Grupo	Pretest Media/DS	Postest Media/DS	Diferencia pretest – postest	Valor p
Experimental	17,01 ± 3,133	21,38 ± 2,063	-4,37	<b>0,000</b>
Control	18,20 ± 2,995	18,28 ± 2,844	-0,08	<b>0,435</b>

En la tabla 3 se aprecian resultados significativos al comparar los promedios de las puntuaciones globales pre y postest en los grupos experimental y control; siendo muy similares los promedios del pretest (17,01 ± 3,133; CV 0,18 = 18,4% y 18,20 ± 2,995; CV 0,164) sin diferencias significativas Inter grupos. No obstante, los resultados del postest reflejan los efectos del programa AMISDA (21,38 ± 2,063; CV 0,096 = 9,64% y 18,28 ± 2,844 con un CV de 0,151 = 15,12%) mostrando diferencia significativa en los resultados del grupo experimental ( $P < 0,05$ ; 0,000). Al hacer un análisis inferencial en los datos obtenidos pretest-postest en el puntaje acumulado, se observan cambios significativos debido al incremento en la puntuación en los niños, atribuibles al programa.

**Tabla 4.** Medias de puntuación por prueba del grupo experimental en el pretest y el postest.

Prueba	Experimental		Valor P
	Pretest	Postest	
	Media/DS	Media/DS	
1. Identificar parte de cuerpo (lateralidad)	2,42±1,175	3,27±0,788	0,000
2. Tabla de equilibrio (equilibrio)	2,84±1,110	3,63±0,576	0,000
3. Salto en un pie (percepción temporal)	2,79±0,987	3,67±0,513	0,000
4. Salto y caída (coordinación gruesa)	2,87±1,066	3,57±0,569	0,000
5. Recorrido de obstáculo (percepción espacial)	2,82±1,357	3,56±0,706	0,000
6. Recepción del balón (coordinación visomotora)	3,28±1,052	3,69±0,560	0,000
Promedio Capacidades Psicomotoras	17,01±3,133	21,38±2,063	0,000

Según se aprecia en la tabla 4, los resultados promedio en cada prueba ejecutada por los escolares muestran que los puntajes obtenidos en el pretest se ubicaron en un rango entre 2,42 y 3,28

puntos, mientras que en el postest las medias de puntuación aumentaron con valores entre 3,27 y 3,69, con diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) entre el test de entrada (pretest) y el de salida (postest). Lo anterior ratifica que las conductas psicomotoras ejercitadas mediante el programa AMISDA mejoraron notoriamente en cada componente del programa, de acuerdo con los resultados de la batería Capón/Carrasco. Lo contrario se aprecia en los promedios del grupo control, cuyas manifestaciones no muestran diferencias significativas ( $P > 0,05$ ) comparando las valoraciones del pretest y el postest, tanto en lo global como en cada variable evaluada, como se observa en la tabla 5.

**Tabla 5.** Medias de la puntuación por prueba del grupo control en el pretest y el postest.

Prueba	Control		Valor P
	Pretest	Postest	
	Media/DS	Media/DS	
1. Identificar parte de cuerpo (lateralidad)	2,50±1,128	2,54±1,047	0,277
2. Tabla de equilibrio (equilibrio)	3,06±0,897	3,08±0,840	0,640
3. Salto en un pie (percepción temporal)	3,29±0,863	3,19±0,878	0,114
4. Salto y caída (coordinación gruesa)	3,00±0,930	2,97±0,925	0,650
5. Recorrido de obstáculo (percepción espacial)	3,07±1,077	3,11±1,013	0,338
6. Recepción del balón (coordinación visomotora)	3,30±0,887	3,38±0,813	0,095
Promedio Capacidades Psicomotoras	18,20±2,995	18,28±2,844	0,435

## Discusión

El estudio de la motricidad en niños sigue siendo un tema apasionante desde el ámbito investigativo en las diversas disciplinas académicas, en especial en el área de la Educación Física en el contexto escolar. A ella se le suman la investigación en el deporte, la recreación, la lúdica, el juego y ciencias como la antropometría y la neurociencia, que enriquecen el estudio y el análisis del desarrollo psicomotor en la edad escolar. En este tipo de estudios es ineludible incorporar el análisis de variables como el género, la edad, factores muy propios del crecimiento y el IMC.

En el presente estudio, la valoración del IMC arrojó una tendencia mayoritaria al estado normopeso en los niños de 6 a 10 años en ambos géneros, con grandes similitudes entre los grupos experimental y control, en concordancia con los resultados reportados por Cárdenas et al. (2019). Al comparar los resultados del presente estudio con los parámetros de la Organización Mundial de la Salud, asumidos en Colombia mediante Resolución 2465 de 2016 (MS, 2016), se halló que la mayoría de los niños presentan IMC adecuado para la edad en relación al peso/talla<sup>2</sup>. Pero, adicionalmente se encontró un porcentaje importante de niños con sobrepeso y obesidad antes de implementar la intervención los grupos control y experimental. Con referencia de ello, Cigarroa

et al. (2016) señalan que niños con estas características tienden a presentar deficiencias en el desarrollo de sus capacidades psicomotrices, ya que no ejecutan actividades con el mismo rendimiento que los niños en condiciones de normopeso. Esto se relaciona con los hallazgos de Vidarte et al. (2018), en un estudio en niños de 10 a 12 años, donde se señala que a medida que aumenta el IMC, existe una alteración que impide tener un vínculo adecuado en el desarrollo psíquico y motriz.

Después de implementar el programa AMISDA, los resultados se consolidaron así: en el postest del grupo control, los puntajes permanecieron casi igual; en cambio, en el grupo experimental hubo un incremento en la puntuación, presentando diferencias significativas ( $P < 0,05$ ;  $0,00$ ) aumentando de bueno a muy bueno con un 74,3% de eficiencia, con un coeficiente de varianza casi homogéneo ( $CV = 9,64\%$ ) en los resultados alcanzados por los niños. Estos resultados coinciden con los reportados en el estudio Díaz & Vargas (2009) aplicado a 39 niños de 6 años, durante 8 semanas, contribuyendo a un mejor desempeño locomotor en el grupo experimental.

Los resultados del presente estudio indican una mejora en las distintas conductas psicomotrices, lo que coincide con los hallazgos de Martínez & Justo (2008), quienes conformaron un grupo experimental con 34 niños y un grupo control con 22 niños de 4 a 5 años, y aplicaron un programa de estimulación psicomotor sobre la creatividad, informando que, en el grupo experimental, los niños mejoraron significativamente su creatividad motriz. Resultados similares reportan Alberdi & Mateo (2000) en un estudio en el que valoraron la eficacia de la actividad física en los factores psicomotores en niños, aplicando la misma metodología para estudios longitudinales (pretest-intervención-postest), en grupos experimental y control, en un programa de ejercicios físicos de 25 sesiones, hallando en los niños del grupo experimental una mejora en la mayoría de las variables del estudio.

En un estudio similar al presente, Rodero & María (2013) señalan que la aplicación de programas de intervención donde se implementan estrategias como el juego, la lúdica o la neurodidáctica, fortalecen el desarrollo psicomotor del niño ya que mejora el desempeño y la adquisición y desarrollo de habilidades motoras y físicas, por lo que es importante promover programas en el entorno educativo a través de medios como la gamificación de las estrategias didácticas en el aula. Además, se halló similitud con el estudio de Teixeira et al. (2015), quienes sostienen que la Educación Física orientada a la formación del desarrollo psicomotor, genera una influencia importante en el desenvolvimiento del niño.

En el presente estudio, los valores obtenidos en cada aspecto evaluado en el pretest y el postest muestran los avances en el grupo experimental, a diferencia del grupo control, resultados similares a los reportados por Gatica (2014), en un estudio en el que se aplicó un programa de intervención sobre lateralidad y esquema corporal en dos grupos (experimental, 24 niños; control, 22 niños), hallando que el grupo control, que no recibió intervención, fue débil en el desarrollo psicomotriz con respecto de los resultados del grupo experimental.

El medio utilizado para la intervención en la presente investigación (programa AMISDA), fue el juego, factor que permite el desarrollo motor manifestado a través del movimiento corporal de manera alegre y espontánea (Vygostki, 1997), hecho que se relaciona con el estudio de Goodway & Branta (2003), en el que se aplicó una serie de instrucciones mediadas por el juego, informando que el grupo que recibió el programa presentó efectos positivos en la alegría, la espontaneidad y la realización de ejercicios, resultados que se relacionan con el presente estudio.

Finalmente, se evaluó el porcentaje de mejoras entre los grupos experimental y control a través de estadísticos porcentuales entre la puntuación acumulada antes (pretest) y después (postest), hallándose, para el grupo control, un 15,12% y para el grupo experimental un 73.5% en mejoras motrices, por lo que se demuestra la importancia de hacer este tipo de intervención y evaluación en el contexto escolar. Estos porcentajes de efectos positivos obtenidos con el programa AMISDA tienen afinidad con el estudio de Muñoz et al. (2017), en el que se aplicó un programa de ejercicios en escolares de grados 4 y 5, reportando que los niños mejoraron de las categorías deficiente y regular hacia la categoría bueno, con incremento en el postest del 93,3%.

Con base en los resultados expuestos, se sugiere a las Instituciones Educativas en las que se realizó el presente estudio, continuar con el programa AMISDA, basado en juegos sobre las conductas psicomotoras, no solo desde la clase de Educación Física, sino también en las demás áreas del saber aplicando la transversalidad. Así mismo, se recomienda que se amplíe el programa a otras edades, buscando con ello el fortalecimiento del desarrollo motor y, a su vez, una mejora de los procesos de aprendizaje y la salud en los escolares.

**Agradecimientos:** a la comunidad de la Institución Educativa Técnico Industrial de Sabanalarga, Atlántico-Colombia, que hizo posible el desarrollo de esta intervención investigativa. Igualmente, a los niños que participaron, a los padres y acudientes que respaldaron la propuesta, a los docentes y directivos que apoyaron y dieron el aval, y a los gestores de apoyo por su colaboración.

**Conflictos de interés:** los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.



## Referencias

- Alberdi, M. G., & Mateo, C. M. (2000). Eficacia y mejora del desarrollo psicomotor, el autoconcepto y la socialización a través de un programa de actividades físicas. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 61, 24-31.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=150347>
- AMM Asociación Médica Mundial (1996). Declaración de Helsinki de la AMM – principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. <https://bit.ly/3lggdBZ>
- Bottini, P., & Agnese, L. (2000). *Psicomotricidad: prácticas y conceptos*. Madrid: Miño y Dávila Editores. <https://www.um.es/cursos/promoedu/psicomotricidad/2005/material/contenidos-psicomotricidad-texto.pdf>
- Burbano, V., & Valdivieso, M. (2016). *Inferencia estadística básica*. Editorial Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/3345>
- Capón, J. (1981). *Desarrollo perceptivo motor*. Buenos Aires: Paidós.
- Carrasco, S. (1998). *Un enfoque psicomotor. Programa de educación física para alumnos de primero y segundo año de educación básica*. Santiago, Chile: Inter-Gráfica Ltda.
- Cárdenas, M., Burbano, V., & Espitia, E. (2019). Efectos de un programa recreativo-pedagógico en las capacidades coordinativas en escolares. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 22(1). <https://doi.org/10.31910/rudca.v22.n1.2019.1047>
- 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., Flegal, K. M., Nicholls, D., & Jackson, A. A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: International survey. *BMJ*, 335, 194.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.39238.399444.55>
- Contreras, C. (2011). El crecimiento y el desarrollo neuromotor, óseo y muscular. Evaluación y tratamiento en el proceso educativo. *EF Deportes*, 16(159).  
<https://www.efdeportes.com/efd159/el-crecimiento-y-el-desarrollo-neuromotor.htm>
- Cruz, M., & Maganto, C. (2004). Desarrollo físico y psicomotor en la etapa infantil. En M. Bermúdez & A. Bermúdez (Coord.), *Manual de psicología infantil: aspectos evolutivos e intervención psicopedagógica* (pp.27-64). Biblioteca Nueva.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1334833>
- Díaz, J. J., & Vargas, G. A. (2009). Efecto de una intervención motriz en el desarrollo motor, rendimiento académico y creatividad en preescolares. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 7(1), 11-22. <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v7i1.373>

- 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  $\geq$  19 años de edad, Revisado en enero de, 2013.  
[https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA-BMI-charts-Enero2013-ESPANOL\\_0.pdf](https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA-BMI-charts-Enero2013-ESPANOL_0.pdf)
- Fernández, S., Moura, S., Silva, S., Fernandes, S., Moura, S., & Silva, S. (2017). Coordenação motora de escolares do ensino fundamental: influência de um programa de intervenção. *Journal of Physical Education*, 28(1). <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v28i1.2842>
- Galeras, A. (2013). Conductas y capacidades: elementos estructurales de la motricidad humana. Parte I. *EF Deportes*, 18(179). <https://www.efdeportes.com/efd179/elementos-estructurales-de-la-motricidad-humana-i.htm>
- Gatica, M. (2014). *Programa de Intervención Psicomotriz en Educación Infantil* (Trabajo de grado). Universidad de Cádiz, Facultad Ciencias de la Educación.  
<https://rodin.uca.es/xmlui/handle/10498/16566>
- Gil, P., Gómez, S., Contreras, O., & Gómez, I. (2008). Justificación de la educación física en la educación infantil. *Educación y Educadores*, 11(2), 159-177.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v11n2/v11n2a10.pdf>
- Goodway, J. D., & Branta, C. F. (2003). Influence of a motor skill intervention on fundamental motor skill development of disadvantaged preschool children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74(1), 36-46. <https://doi.org/10.1080/02701367.2003.10609062>
- Gutiérrez, Y., & Arias, J. (2011). *Conductas motrices de los niños de las principales escuelas del corregimiento de La Florida, Pereira. 2010* (Trabajo de grado). Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad Ciencias de la Salud.  
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/2414>
- Jiménez, R., & Alzate, G. (2014). *Desarrollo de un programa de estimulación psicomotriz en niños de 2 y 3 años* (Trabajo de grado). Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Psicología.  
<http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/15721>
- Machac, L., & Garc, F. (2013). Perfil psicomotor en niños escolares: diferencias de género. *Ciencia e Innovación en Salud*, 1(1). <https://doi.org/10.17081/innosa.1.2.56>
- Machacón, L., Cruz, M., Claros, J., & Jiménez, R. (2015). Efectos de un programa de ejercicios sobre perfil psicomotor en escolares. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 14(1), 38-44.  
<https://doi.org/10.30788/RevColReh.v14.n1.2015.17>
- Martínez, E., & Justo, C. (2008). Influencia de un programa de intervención psicomotriz sobre la creatividad motriz en niños de educación infantil. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 60(2), 107-121. <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/29018>

- MS Ministerio de Salud y Protección Social. *Resolución 2465 de 2016, Por la cual se adoptan los indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para la clasificación antropométrica del estado nutricional de niñas, niños y adolescentes menores de 18 años de edad, adultos de 18 a 64 años de edad y gestantes adultas y se dictan otras disposiciones.* <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Resolucion/30040057>
- Moreira, M. S., Almeida, G. N., & Marinho, S. M. (2016). Efectos de un programa de Psicomotricidad Educativa en niños en edad preescolar. *Sportis: Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad*, 2(3), 326-342. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5656336>
- Muñoz, A., Pinto, V., & Galindo, D. (2017). Incidencia de un programa de ejercicios físicos sobre las capacidades coordinativas en población escolar. *Revista Salud, Historia y Sanidad*, 12(1), 133-148. <https://doi.org/10.1909/shs.v12i1.174>
- Palacio, E., Pinillos, Y., Herazo, Y., Galeano, L., & Prieto, 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>
- Parlebas, P. (1981). *Contribution a un lexique commente en science de l'action motrice*. Institut National du Sport et de L'éducation Physique. <https://halldulivre.com/livre/9782865800001>
- Pereira, K., & Tudella, E. (2017). Perfil psicomotor de escolares: quanto ao gênero, à idade gestacional e ao aspecto físico. *Fisioterapia em Movimento*, 21(1), <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/19017>
- Roca, J. (2009). Conducta y Conducta. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis del Comportamiento*, 15(3), Article 3. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/14524>
- Rodero, A., & María, E. (2013). Las habilidades motoras en niños víctimas de maltrato físico. *Revista Salud Uninorte*, 29(2), 280-287. <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v29n2/v29n2a13.pdf>
- Teixeira, H. J., Abelairas, C., Arufe, V., Pazos, J. M., & Barcala, R. (2015). Influence of a physical education plan on psychomotor development profiles of preschool children. *Journal of Human Sport and Exercise*, 10(1), 126-140. <https://doi.org/10.14198/jhse.2015.101.11>
- Toledo, L., Atiencia, O., Ochoa, M., & Mosquera, J. (2019). Incidencia del juego de la rayuela en el desarrollo de la psicomotricidad. *Espirales Revista Multidisciplinaria de Investigación*, 3(30). <https://doi.org/10.31876/er.v3i30.612>
- Vargas, C. (2011). *Desarrollo motor: diseño, validación y propuesta de estimulación motriz*. Editorial Académica Española.

- Vericat, A., & Orden, A. B. (2013). El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(10), 2977-2984.  
<https://doi.org/10.1590/S1413-81232013001000022>
- Vidarte, J. A., Vélez, C., & Parra, 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>
- Vygostki, L. S. (1997). El papel del juego en el desarrollo del niño. *Revista de Educación Física: Renovar la Teoría y Práctica*, 66, 5-11.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=229456>