



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **RELACIÓN ENTRE LAS HABILIDADES MOTRICES BÁSICAS Y EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN NIÑOS Y NIÑAS PERTENECIENTES A CLUBES DEPORTIVOS**

**Juan José Cuervo Zapata**

Licenciado en Educación Física y Deporte, estudiante Maestría en Ciencias de la Educación.  
Email: [juan.cuervoz@tau.usbmed.edu.co](mailto:juan.cuervoz@tau.usbmed.edu.co)

**Leidy Tatiana Zapata Loaiza**

Tecnóloga en Educación. Estudiante Licenciatura en Educación Física y Deporte.  
Email: [leidy.zapatal@tau.usbmed.edu.co](mailto:leidy.zapatal@tau.usbmed.edu.co)

**Víctor Manuel Arias**

Tecnólogo en entrenamiento deportivo. Licenciado en Educación Física y Deporte.  
Email: [victor.arias17@tau.usbmed.edu.co](mailto:victor.arias17@tau.usbmed.edu.co)

**Noelva Eliana Montoya Grisales**

Docente Universidad de San Buenaventura – Medellín. Magíster en Ciencias de la Educación  
Email: [noelva.montoya@usbmed.edu.co](mailto:noelva.montoya@usbmed.edu.co)

**Enoc Valentín González Palacio**

Docente Universidad de San Buenaventura – Medellín. Doctor en Educación.  
Email: [enoc.gonzalez@usbmed.edu.co](mailto:enoc.gonzalez@usbmed.edu.co)

### **RESUMEN**

El objetivo del estudio fue establecer la relación entre las habilidades motrices básicas (HMB) y el índice de masa corporal (IMC) en niños y niñas en edad escolar. El método estuvo enmarcado en un enfoque cuantitativo, diseño no experimental de tipo correlativo; la muestra evaluada fue de 94 niños y niñas entre cinco y 11 años de edad de diferentes clubes de iniciación y formación deportiva del Área Metropolitana del Valle de Aburrá - Colombia. Se utilizó la batería colombiana planteada por González, et al (2021), la cual contiene 16 ítems y evalúa las habilidades de locomoción, manipulación y estabilización. Los resultados indicaron bajos desempeños en las diferentes HMB; por su parte el IMC presentó valores adecuados en un 47,9% de la muestra, pero la misma proporción de niños también presentaron clasificaciones entre el sobrepeso y la obesidad. En conclusión, el estudio no encontró asociación estadísticamente significativa entre las HMB y el IMC, no obstante, se halló que tanto el peso como la talla por separado están asociadas con las HMB y la correlación es de naturaleza positiva y oscila entre baja y moderada.

**PALABRAS CLAVE:** Desarrollo motor; habilidades motrices básicas; evaluación; deporte en edad escolar, IMC.

## **RELATIONSHIP BETWEEN BASIC MOTOR SKILLS AND BODY MASS INDEX IN BOYS AND GIRLS BELONGING TO SPORTS CLUBS**

### **ABSTRACT**

The aim of the study was to establish the relationship between basic motor skills (HMB) and body mass index (BMI) in school-age boys and girls. The method was framed in a quantitative approach, non-experimental design of a correlative type; The sample evaluated was 94 boys and girls between five and 11 years of age from different sports initiation and training clubs in the Metropolitan Area of Valle de Aburrá - Colombia. The Colombian battery proposed by González, et al (2021) was used, which contains 16 items and evaluates the skills of locomotion, manipulation and stabilization. The results indicated low performances in the different HMB; For its part, the BMI presented adequate values in 47.9% of the sample, but the same proportion of children also presented classifications between overweight and obesity. In conclusion, the study did not find a statistically significant association between HMB and BMI, however, it was found that both weight and height separately are associated with HMB and the correlation is positive in nature and ranges from low to moderate.

### **KEY WORDS**

Motor development; basic motor skills; evaluation; school-age sport, BMI.

## INTRODUCCIÓN.

Existen diferentes apreciaciones frente a cómo deben entenderse y clasificarse las HMB, una de las tipologías más mencionadas por la literatura especializada en el contexto colombiano es la referida a HMB de locomoción, manipulación y estabilidad (Castañer & Camerino, 2013; Gobernación de Antioquia, Secretaría de Educación para la Cultura, 2011; González et al, 2021), clasificación que parte de determinar a las HMB como una serie de esquemas de movimiento en donde se ven implicada especialmente la motricidad gruesa, pero además de involucrar el componente físico, también implican intencionalidades derivadas de las esferas cognitivas, afectivas y sociales del niño, lo que hace que la temática sea de vital importancia en los procesos formativos infantiles. De esta manera y retomando principalmente a Castañer y Camerino (2013), las HMB se entiende en este trabajo como esquemas y combinaciones de movimientos de diferentes partes del cuerpo y su totalidad, en función de una acción o intencionalidad en un contexto en particular que lo determina, por lo cual las HMB tienen diferentes manifestaciones y pueden clasificarse como:

Locomoción: son aquellas que son importantes para el desplazamiento de los sujetos de un punto a otro en un determinado lugar, permiten la exploración del medio y el espacio.

Manipulación: Hace alusión a las destrezas que tiene cada sujeto de interactuar con un material existente en una determinada actividad, implica el uso de una parte del cuerpo y el contacto permanente o parcial con un objeto que es requerido en una acción en particular.

Estabilidad: se definen como aquellas habilidades que precisan de un acomodamiento o ajuste del cuerpo al espacio y al tiempo en función de una determinada acción o fuerza que lo puede desestabilizar.

De igual forma, diferentes investigaciones han resaltado el papel de las HMB en la consecución de patrones de movimientos en la etapa madura, también las destacan como un apoyo al sistema inteligente de la motricidad infantil, asimismo, las muestran como un complemento determinante en las condiciones de salud. Por ejemplo, Castañer y Camerino (2013) manifiestan que, en los procesos formativos de enseñanza y aprendizaje se hace necesario el abordaje de la motricidad como uno de los componentes integradores frente a otras competencias y habilidades para la vida.

Por su parte García, Guillamón y Pérez (2019) destacan del componente motor su aporte al autoconocimiento y al desarrollo de habilidades sociales, por lo que maestros y entrenadores como agentes participes en la construcción de aprendizajes de los niños y niñas, deben incluir intervenciones, hábitos o prácticas de actividad física de una manera progresiva que mejore las acciones motrices en la edad infantil, pues como lo establece Gamboa (2010, 85), esta etapa “se caracteriza por la adquisición y evolución cualitativa de movimientos de tipo voluntarios y naturales que son inherentes a la naturaleza humana”

Por consiguiente, es importante evaluar las HMB locomotoras, estabilizadoras y manipulativas en la edad escolar, específicamente con una batería colombiana para tener una articulación contextual respondiendo a las características de la

población a estudiar, pues permite conocer el paso de una tarea motriz espontánea a una elaborada y ésta a su vez a una codificada (Díaz et al., 1999), además, sirve para realizar seguimientos que aportan a la motricidad infantil ya que conduce a mejores “rendimientos en el aspecto físico del niño y en los procesos de aprendizaje integral que consisten en adquirir, afianzar, estabilizar y utilizar todas las aptitudes cognitivas o mentales y motrices en situaciones cotidianas” (Bolaños, 2010, 62).

De esta manera, esta evaluación resulta beneficiosa para entender el desarrollo motor en los niños y niñas, ya que en una etapa madura esto se verá reflejado en el control y dominio eficiente del movimiento (González, Cecchini, López, & Riaño, 2004); además, a nivel funcional de diferentes estructuras corporales, evaluar e intervenir las HMB aportará al logro óptimo de procesos de maduración y crecimiento (Villouta et al., 2016). Todo esto, se puede trabajar a través de la implementación de actividades específicas y diversas que le permita a los infantes experimentar un bagaje motor amplio desde estrategias lúdicas.

De lo anterior, también es posible deducir dos cosas, por un lado al conocer la situación actual de las HMB se podrán diseñar, pero sobre todo ejecutar diferentes acciones pedagógicas en pro de mejorar, mantener o potenciar estas características; pero también será posible hacer un seguimiento que ilustrará el avance de los sujetos a lo largo del tiempo, ya que esto es importante para confirmar una secuencia de acciones que faciliten y potencien el desempeño del mismo, así como verificar las condiciones motrices en relación con otras variables tales como la edad, el peso, la talla y el IMC (Puentes, 2015; Vega, 2015).

De esta manera se hace relevante determinar el nivel de asociación de las HMB con el IMC, dado que diferentes investigaciones han arrojado resultados en cuanto al incremento o disminución de los valores de esta medida en cada niño visualizándose en el deterioro de prácticas motrices en Colombia, en donde el Ministerio de Salud (2015) reportó un “exceso de peso de 5,6%, un retraso de talla del 7,4 %, un bajo cumplimiento de actividad física 31,1% e inclusive un porcentaje alto de 67,6% de tiempo excesivo frente a pantallas en los escolares”; lo cual genera una alerta e invita a “la creación de comunidades y de actividad física que impulse la interacción activa de todos los participantes para reducir comportamientos sedentarios en los niños”, tal como lo propone la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2016, 21), en otras palabras, la escuela y el club deportivo se convierten en espacios claves de prevención y atención de los infantes, y los profesores y entrenadores en los propulsores de aquellas interacciones para descubrir las dificultades y necesidades de los niños y niñas en términos de su desarrollo motor, ya que esto se relaciona directamente con la salud y el cimiento de destrezas complejas orientadas desde un proceso sistemático (Jiménez, Salazar, & Morera, 2013).

Es así, que la novedad del estudio radica en primera instancia, en ser pionero en la implementación de una batería colombiana de HMB en clubes deportivos públicos y privados en niños y niñas en edad escolar, pertenecientes al área metropolitana del Valle de Aburrá - Colombia, ya que en el contexto local no se conocen, o por lo menos no reportados en la literatura, estudios que lo hayan hecho. Por otra parte, en cuanto a los clubes deportivos indagados, es la primera vez que se hace un diagnóstico de este tipo, es decir, sobre HMB, y además que se relacione con el IMC, pues estudios sobre IMC en niños si se han reportado, como podrá ilustrarse a continuación.

La evaluación del índice de masa corporal (IMC) según plantea Moreno et al., (2006, 301) “es una medida simple, barata y no invasiva, motivos por los cuales ha sido ampliamente utilizada en la evaluación antropométrica de los niños y jóvenes”, donde se emplea la fórmula de peso(kg)/talla(m<sup>2</sup>) o las curvas de crecimiento y desarrollo (Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000), debido a que arroja resultados concretos y puntuales sobre los posibles riesgos de delgadez, sobrepeso u obesidad de una persona (OMS, 2020), aspectos que son de gran ayuda para el evaluador y no genera riesgos para el evaluado (Martín, 2016).

Además, a nivel internacional se ha encontrado una asociación entre el IMC y las HMB, ya que hay factores predominantes en la actualidad como son “los cambios del medio ambiente, la cultura, la fisiología, el metabolismo y la genética en los niños escolares” (Vega, 2015, 45); en los cuales, los estudios han encontrado niveles o puntuaciones bajas en cuanto a la HMB en niños con sobrepeso u obesidad (Arriscado, Muros, Zabala, & Dalmau, 2014; Salazar, Medina, Vargas, & Río, 2008; Vega, 2015). Estos resultados se dan, por un lado, por la influencia sociodemográfica y acciones sedentarias por parte de los infantes (Miranda et al., 2016), lo cual, lleva consigo modificaciones en el comportamiento, las condiciones de vida y las adaptaciones en las prácticas de actividad física y salud. Por el otro, por el no fortalecimiento de bases iniciales de las HMB en la infancia, porque son importantes para la adquisición de destrezas posteriores que les permitirá alcanzar nuevas posibilidades de movimiento en diversos ambientes sociales.

De manera análoga, la instalación de adecuadas prácticas motrices a nivel deportivo en relación al IMC ayuda en dos direcciones, la primera “reduce las enfermedades no transmisibles (ENT), dado que esta ayuda a mejorar la salud ósea y a encontrar un estado de homeostasis y control del peso del cuerpo” (Iraheta & Bogantes, 2020, 4) y la segunda, con respecto a los índices en los factores psicosociales, se incrementa la autoestima y hay una disminución en “problemas de conducta, trastornos alimentarios, depresión y ansiedad” (Vázquez, Zelaya, & García, 2019, 4) por parte de los evaluados, garantizando una articulación entre cuerpo y mente.

En cuanto al rastreo de las baterías de HMB, a nivel internacional se encontró que los enfoques de las diferentes escalas se basan en las dimensiones del desarrollo del niño, en movimientos exploratorios con el entorno o la construcción del lenguaje – inteligencia emocional, y que abarca edades hasta los 5 años, pero no especifican la calidad y ejecución de las acciones motrices. Lo anterior, se puede reflejar en pruebas de evaluación aplicadas en niños como la Evaluación del desarrollo infantil “EDI” (Schnaas, Perroni & Olivas, 2013); Tepsi: Test de desarrollo psicomotor (Haeussler y Marchant, 1994); en los cuales, se resaltan ejercicios de locomoción y manipulación como el gateo, la sedestación, el agarre de móviles (sonajeros), el lenguaje expresivo – corporal, entre otros, que en definitiva abarca la esfera personal y social del niño en sus primeras etapas de vida.

Así mismo, entre las baterías en niños escolares se localizó el Inventario de Desarrollo de Batelle (Newborg, Stock, & Wnek, 1996) que contiene 341 ítems de medición en diferentes componentes o dimensiones, los cuales, “son la personal-social, adaptativa, motora, comunicación y cognitiva que permite según diferentes investigaciones describir la repercusión de estos componentes en las actividades de participación escolar” (Rubio, 2012, 142). Sin embargo, hay dos dificultades para su

aplicación, la primera es que contiene muchos ítems convirtiéndose en una batería poco práctica, por otro lado, no responde específicamente a las variables de las habilidades básicas diferenciándose como la locomoción, la manipulación y la estabilidad, inclusive, el rango de edad es desde el nacimiento hasta el tercer grado escolar.

De manera semejante, en Colombia la prueba que ha sido creada y se acerca en aspectos de medición frente a las HMB es la escala abreviada de desarrollo – 3, que abarca el trabajo con niños hasta los 7 años de edad con el objetivo de mejorar las falencias encontradas en el desarrollo infantil, en otras palabras, alcanzar un estado superior en cuanto a “áreas de motricidad gruesa (maduración neurológica), motricidad fina adaptativa (coordinación intersensorial), audición- lenguaje (perfeccionamiento del habla) personal y social (autocuidado e interacción social)” (Colombia., Ministerio de Salud, 2016,15). En este sentido, este es un instrumento de gran utilidad, pero no se adecua con las características de la población intervenida en este estudio.

Estudios más cercanos a los patrones básicos de movimientos son los de Mc Clenaghan y Gallahue (1985); Henderson y Sugden (1992); Vargas (2004); Fernández, Gardoqui & Sánchez (2007), que revisan un gran conjunto de teorías de la motricidad y plantean propuestas de evaluación en niños escolares; estos estudios ofrecen una globalidad del movimiento donde prima la cantidad de ejercicios versus la calidad del mismo; siendo esta último un elemento esencial para la adquisición y puesta en marcha de acciones que favorezcan el alcance del patrón maduro en la motricidad de los niños escolares.

Los aportes de las anteriores investigaciones con sus propuestas de intervención y procedimientos evaluativos en cuanto a las habilidades locomotoras, de manipulación y estabilización sirven para conocer el alcance tanto a nivel internacional como nacional de la aplicación de estos instrumentos, las poblaciones escogidas y beneficios que trae al niño en su operatividad motriz, funcional y social. Otra contribución de la aplicación de este tipo de instrumentos es que se basan en procesos de calidad, que no basan en la carencia de la habilidad, sino que reflejan el crecimiento motriz logrado por el niño y niña por medio del “patrón de movimiento utilizado desde una perspectiva de aprendizaje de gestos formas con perspectiva de patrón motor evolutivo, patrón motor maduro, programa motor etc.” (Díaz, 1999, 32). Es así, como esta evaluación puede dar herramientas importantes para conocer el estado motriz del niño y niña en articulación con una variable de atipo antropométrica como el IMC con el fin de establecer su relación con la HMB.

## **1. MÉTODO.**

### **1.1 TIPO DE ESTUDIO**

El estudio estuvo enmarcado en un enfoque cuantitativo, específicamente un diseño no experimental correlativo - descriptivo.

## 1.2. PARTICIPANTES.

El estudio se llevó a cabo con 94 niños (90.4%) y niñas (9.6%) de diferentes clubes de iniciación y formación deportiva del Valle de Aburra - Colombia, seleccionados a partir de un muestreo no probabilístico, la media de la edad fue de 9.16 años ( $de=1.82$ ).

Se tuvieron presentes los siguientes criterios de inclusión: niño o niña entre los cinco y 11 años de edad, esto debido al protocolo de la prueba utilizada, contar con el consentimiento informado de los padres de familia y pertenecer a un club deportivo. Así mismo, los criterios de exclusión fueron: presentar alguna limitación física o psicológica que le impida realizar las pruebas, o por voluntad del niño o niña para realizar las mismas.

## 1.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

En cuanto a las técnicas e instrumentos, para evaluar las HMB se utilizó la batería planteada por González, et al. (2021), con una validez de contenido de 0.98 y valores de fiabilidad intra e inter superiores a 0.95. La batería ofrece 16 pruebas acordes a las características y particularidades de un ambiente escolar o deportivo colombiano. Se implementó el protocolo de ISAK (para peso y estatura) y un análisis según la actualización de las curvas de crecimiento infantil (Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

## 1.4 PROCEDIMIENTO.

Para la realización del estudio se siguieron los siguientes pasos, se socializó la propuesta en los clubes que aceptaron participar, se obtuvo el aval del Comité de Bioética de la Universidad de San Buenaventura Medellín - Colombia, se solicitó el consentimiento informado a los padres de familia, se procedió al trabajo de campo, se analizaron e interpretaron los datos y finalmente se hizo devolución de los mismos a las instituciones y participantes.

## 1.5 ANÁLISIS DE DATOS.

La información recopilada fue procesada y digitalizada en el programa Microsoft Excel 2016 (Macro de datos) y analizada posteriormente en el software SPSS versión 23, a partir de estadísticos descriptivos y correlativos, para la valoración de la normalidad en las variables cuantitativas se usó la prueba Kolmogorov-Smirnov ( $n>50$ ).

## 2. RESULTADOS.

En el tipo de deporte que practican los sujetos indagados, se destaca que la mayoría de los participantes practicaban fútbol (90.4%) seguido de voleibol (6.4%), baloncesto (2.1%) y patinaje (1.1%); con relación al grado escolar se encontró la mayor proporción en el grado cuarto con (33%), seguido por quinto (23.4%) y sexto (13.8%); en la verificación de dominancia del pie se halló que los niños y niñas tienen mayor predominio en el lado derecho (62.8%), así mismo, se pudo observar un dominio superior en la mano derecha (91.5%). Frente a la frecuencia de práctica

semanal de deporte la media fue de 2.43 veces por semana ( $de=0.74$ ) y en la duración de cada sesión el promedio fue de 73.72 minutos ( $de=10.47$ ).

▪ **Descripción de las habilidades motrices básicas (HMB)**

Se analizó en primera instancia la posibilidad de diferencias en las HMB de acuerdo al género y se encontró que esta variable no es determinante a la hora de establecer diferencias entre niños y niñas, ya sea en las habilidades motrices de locomoción (HML) ( $umw=319.0$ ,  $p=0.41$ ), en las de manipulación (HMM) ( $umw=263.5$ ,  $p=0.12$ ), como en las de estabilidad (HME) ( $umw=340.5$ ,  $p=0.59$ ) no se presentaron diferencias estadísticamente significativas, por lo que resultados se presentan en conjunto.

Para el caso específico de las HML se encontró que en su gran mayoría los niños y niñas están en el nivel bajo (54.3%), seguido de intermedio bajo (29.8%) (Tabla 1), siendo un resultado negativo que indica un desarrollo poco adecuado de las habilidades que implican desplazamiento de un lado a otro en el espacio.

Tabla 1.  
*Clasificación de la habilidad motriz de locomoción (HML)*

Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	51	54.3
Intermedio bajo	28	29.8
Intermedio alto	13	13.8
Alto	2	2.1

n=94

Analizando cada uno de los indicadores de la HML, se encontró que las acciones específicas con peor rendimiento fueron en su orden: salto en pie izquierdo ( $m=2.95$ ,  $de=1.306$ ) y salto en pie derecho ( $m=3.28$ ,  $de=1.44$ ). Para el caso de la marcha y el correr se aprecian valores promedio muy positivos ( $m=4.6$  y  $m=4.55$ ) y poca variabilidad ( $de=0.723$  y  $de=0.757$ ), lo que implica homogeneidad en el grupo en estas dos pruebas (Tabla 2).

Tabla 2.  
*Estadísticos descriptivos de los indicadores de la habilidad motriz de locomoción (HML)*

Variable	Media	Desviación estándar
Marcha	4.60	0.723
Correr	4.55	0.757
Salto Horizontal	4.35	1.002
Salto Pie Derecho	3.28	1.440
Salto Pie Izquierdo	2.95	1.306

n=94

Para el caso específico de las HBM se halló que en su gran mayoría los niños y niñas están en el nivel intermedio alto (31.9%), seguido de intermedio bajo (30.9%) y bajo (26.6%) (Tabla 3), estos dos últimos porcentajes muestran un rendimiento negativo en lo que se refiere a la manipulación de móviles y objetos por parte de la población infantil.

**Tabla 3.**  
**Clasificación de la habilidad motriz de manipulación (HMM)**

Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	25	26.6
Intermedio bajo	29	30.9
Intermedio alto	30	31.9
Alto	10	10.6

n=94

Al analizar cada uno de los indicadores de la HMM, se encontró que las acciones específicas con deficiente rendimiento fueron en su orden lanzamiento con las dos manos ( $m=3.43$ ,  $de=1.032$ ) y lanzar con la mano izquierda ( $m=3.82$ ,  $de=0.761$ ). Por otro lado, las habilidades manipulativas en tren inferior presentaron resultados muy positivos, pues en la recepción con ambos pies los valores promedio son cercanos a 3.9 y la puntuación máxima posible en estos dos indicadores es de cuatro.

**Tabla 4.**  
**Estadísticos descriptivos de los indicadores y total de la habilidad motriz de manipulación (HMM)**

Variable	Media	Desviación estándar
Lanzamiento con dos manos	3,43	1,032
Lanzamiento mano derecha	3,90	0,804
Lanzamiento mano izquierda	3,82	0,761
Atrapar con dos manos	4,79	0,526
Patear con pie derecho	4,02	0,973
Patear con pie izquierdo	4,02	1,136
Recepción pie derecho	3,85	0,439
Recepción pie izquierdo	3,90	0,390

n=94

En el caso concreto de las HME se encontró que en su gran mayoría los niños y niñas están en el nivel bajo (53.2%), seguido de la calificación intermedio bajo (18.1%) (Tabla 5), es decir, en este grupo evaluado un 71.3% de los infantes no presenta un desarrollo adecuado de las acciones que le dan estabilidad a su cuerpo.

**Tabla 5.**  
**Calificación variable cualitativa estabilidad**

Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	50	53.2
Intermedio bajo	17	18.1
Intermedio alto	22	23.4
Alto	5	5.3

n=94

Al analizar las tres variables que componen las HME, se halló que la acción específica con peor valoración fue el equilibrio dinámico ( $m=3.07$ ,  $de=0.82$ ) (Tabla 6). Frente al equilibrio estático, el realizado en el pie izquierdo fue el indicador que mejor rendimiento reportó ( $m=4.12$ ,  $de=1.035$ ).

**Tabla 6.**

**Estadísticos descriptivos de los indicadores y total de la habilidad motriz de estabilidad (HME)**

Variable	Media	Desviación estándar
Equilibrio Dinámico	3,07	0,820
Equilibrio Estático Pie Derecho	3,99	1,032
Equilibrio Estático Pie Izquierdo	4,12	1,035

n=94

También se observó en el análisis descriptivo la calificación total de las HMB, lo cual constató el bajo de desempeño en la evaluación realizada en cada componente, pues la mayoría de los niños y niñas participantes presentaron una calificación baja (48.9%), seguida de intermedio bajo (29.8%) (Tabla 7), por lo que puede inferirse el poco énfasis en el desarrollo de este tipo de habilidades en los procesos de iniciación y formación deportiva, que particularmente debería ser uno de los contenidos a trabajar en este tipo de intervención, pues las HMB son la base fundamental en procesos de adquisición de habilidades de orden más específico, tanto el campo del deporte, lo educativo y lo cotidiano.

**Tabla 7.**

**Calificación total de las habilidades motrices básicas**

Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	46	48.9
Intermedio bajo	28	29.8
Intermedio alto	16	17.0
Alto	4	4.3

n=94

En lo que respecta al IMC, se encontró que la mayoría de niños y niñas presentan un IMC normal (47,9%), no obstante, al sumar los porcentajes de la clasificación de sobrepeso y la obesidad la proporción es igual (47,9%) (Tabla 8), por lo que el dato se torna alarmante, no solo por el alto número de niños con problemas referidos a su peso, sino que al tratarse de población que practica algún deporte, lo hace una situación poco ideal, si se supone que la actividad deportiva es una acción preventiva y protectora de la salud de los infantes.

**Tabla 8.**

**Clasificación valores cualitativos del IMC**

Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo delgadez	4	4.3
Normal	45	47.9
Sobrepeso	30	31.9
Obesidad	15	16.0

n=94

En el análisis descriptivo de los indicadores cuantitativos de tipo antropométrico (IMC, peso, talla), se encontró que la media del peso fue 35.1 kg (de=8,8) y de la talla de 1.36 metros (de=0.11), en el caso del IMC la puntuación promedio fue de 18.8 (de= 3,0), lo que indicaría un comportamiento ideal del grupo, no obstante, el análisis de la clasificación de los individuos pudo evidenciar indicadores que deben atenderse en términos de las necesidades y requerimientos

de los niños y niñas en función de su salud y desde la actividad física deportiva como medio para dicho fin.

Para finalizar, se relacionaron las variables de las HMB y el IMC (Tabla 9), haciendo uso del utilizó el coeficiente de Spearman ( $r_s$ ), dado que algunas variables no presentaron distribución normal ( $p < 0,05$ ). Se pudo observar que el IMC no presentó correlación, ni asociación estadísticamente significativa con la valoración total de las HMB ni ninguna de sus manifestaciones ( $p > 0,05$ ). No obstante, gracias a la presente investigación se pudo encontrar otras correlaciones como fueron: la edad y el IMC con una relación positiva baja y estadísticamente significativa ( $r_s = 0,213$ ;  $p = 0,04$ ), y la edad con la talla con una relación positiva alta y estadísticamente muy significativa ( $r_s = 0,7$ ;  $p = 0,00$ ); esto significa que la variable antropométrica más relevante en este grupo de niños es la talla, variable que además se correlacionó con la edad, lo cual es buen indicador en términos de crecimiento y desarrollo en los niños y niñas evaluados.

Igualmente, la edad es muy importante en el presente estudio ya que se encontró correlación con todas las HMB y asociación estadísticamente muy significativa ( $p = 0,00$ ). Con la locomoción la relación fue positiva moderada ( $r_s = 0,588$ ); con la manipulación fue positiva baja ( $r_s = 0,36$ ); con la estabilidad fue positiva moderada ( $r_s = 0,451$ ) y referente a la sumatoria general de las HMB fue positiva alta ( $r_s = 0,637$ ), esto quiere decir que los niños a mayor edad tienden a tener mejores valoraciones en las HMB y por ende un mejor patrón motor. La Talla también se correlacionó positivamente con todas las manifestaciones de las HMB: locomoción, manipulación y estabilidad ( $r_s = 0,345$ ;  $r_s = 0,349$ ;  $r_s = 0,344$ ) y la asociación fue estadísticamente muy significativa ( $p < 0,001$ ); en la relación con la valoración total de las HMB, la talla presentó una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa ( $r_s = 0,428$ ;  $p < 0,001$ ), esto manifiesta que los niños y niñas de mayor talla tienden a tener un mayor dominio de las HMB.

También se resalta la correlación que tiene el peso con la habilidad de estabilidad siendo positiva baja ( $r_s = 0,326$ ;  $p = 0,001$ ) y con la sumatoria total de HMB igualmente positiva baja ( $r_s = 0,239$ ;  $p = 0,020$ ).

Por último, al correlacionar las HMB entre ellas, la locomoción presentó con la manipulación una relación positiva baja y asociación estadísticamente significativa ( $r_s = 0,216$ ,  $p = 0,037$ ), con la estabilidad la relación fue positiva moderada y presentó asociación estadística muy significativa ( $r_s = 0,443$ ,  $p = 0,000$ ), finalmente con la sumatoria total de HMB la correlación fue positiva alta y muy significativa ( $r_s = 0,785$ ,  $p = 0,000$ ), estos resultados denotan que entre mejor sea la valoración de un tipo de HMB mejor será en las otras y en el patrón general.

Tabla 9.  
Correlaciones entre variables de las HMB, el IMC y Edad

Variab		Peso (kg)	Talla (mts)	IMC	Locomoción	Manipulación	Estabilidad	Total HMB
Edad	$r_s$	.532**	.700**	.213*	.588**	.360**	.451**	.637**
Peso (kg)	$r_s$		.762**	.779**	.179	.179	.326**	.239*
Talla (mts)	$r_s$			.245*	.345**	.349**	.344**	.428**
IMC	$r_s$				-.027	-.026	.171	-.001
Locomoción	$r_s$					.216*	.443**	.785**
Manipulación	$r_s$						.213*	.647**

- \*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).  
\* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).  
(rs) Rho de Spearman

### 3. DISCUSIÓN.

Los hallazgos de este estudio evidenciaron en general desempeños negativos en las diferentes manifestaciones de las HMB, esto ya ha sido reportado por otros autores (Gamboa, 2010; Villegas 2015), quienes han evidenciado resultados similares en algunas habilidades de locomoción y estabilidad, en especial en el salto y el equilibrio; de esta manera, se sugiere a las escuelas de iniciación y formación deportiva incrementar las acciones y medios que mejoren este tipo de habilidades, que además son fundamentales en el desarrollo y adquisición de habilidades más específicas sobre todo en el caso del deporte escolar. A pesar de lo anterior, debe destacarse el buen desempeño en especial de las habilidades de marcha y correr, pues estos valores positivos también han sido reportados por otros estudios (Molina, Juárez & Durazo, 2017).

También fue posible evidenciar que variables como la edad, el peso y la talla son relevantes en el desarrollo de las HMB, relevancia que indica que cuando las primeras varían positivamente también lo hace la valoración de las HMB, variación que también fue reportada por García y Fernández (2020).

En términos antropométricos el peso y la talla son variables determinantes de una buena valoración de las HMB, lo que ya ha sido reportado por diversos estudios en donde se destaca que a mejores condiciones antropométricas mejores niveles de competencia motriz (Araujo & Mourao, 2011; Arriscado, Muros, Zabala, & Dalmau, 2014, García & Fernández, 2020; Salazar, Medina, Vargas, & Río, 2008; Santos, 2013; Serrano, 2016; Vega, 2015), no obstante, a pesar de que el peso y la talla presentaron asociación estadística con las diferentes manifestaciones de las HMB, esto no garantiza que el IMC también presente dicha asociación.

El aumento en el peso y la talla de los infantes viene a su vez determinado por la edad, siempre y cuando esto esté en concordancia con una adecuada alimentación y niveles apropiados de actividad física, entre otros aspectos, por lo que la relevancia de la edad en el desarrollo de las HMB se puede explicar “por el proceso de crecimiento y maduración en la que están inmersos los niños, más aún, por las experiencias motrices orientadas tanto dirigidas como espontáneas” (Bustamante, 2008, p29).

Así las cosas, la evaluación de las HMB en la infancia es de gran utilidad como elemento predictor del desarrollo motor y el adecuado proceso de maduración (Anglada, 2010; Díaz, Bastián, Frugone, Miño & Fáunderz, 2019); a medida que el niño crece y se desarrolla, variables como la edad, la talla y el peso se relacionan y denotan mejores desempeños y ejecución en las habilidades, las cuales tienden a relacionarse con las otras (López, Rodríguez, Maia & Malina, 2011; Torralba, Vieira, Lleixá & Gorla, 2014; Vidarte, Vélez & Parra, 2018).

Entre las principales limitaciones del estudio se destaca que, al ser un estudio no experimental, las inferencias realizadas no establecen relaciones causa efecto y

las descripciones, correlaciones y comparaciones realizadas solo representan un momento y estado en particular de los sujetos evaluados. De igual forma al tratarse de un estudio con muestra no probabilística y con un conjunto de niños y niñas pertenecientes a unos cuantos clubes deportivos, los resultados deben tomarse como una ilustración de una realidad de un grupo en particular.

Las principales recomendaciones que se derivan del estudio están referidas a tomar muestras de mayor tamaño y en lo posible de naturaleza representativa de un contexto ya sea deportivo o escolar, y en mejor medida que incluya los dos aspectos de tal manera que se puedan comparar; por otro lado, se sugiere evaluar y relacionar un mayor número de variables antropométricas tales como perímetros o la composición corporal, entre otras.

#### **4. CONCLUSIONES.**

En la valoración general de las HMB los resultados mostraron que los niños y niñas pertenecientes a clubes deportivos en su mayoría tienen un rendimiento bajo en las HMB tanto en la valoración general como en cada una sus manifestaciones (locomoción, manipulación, estabilidad), no obstante, cuando se revisan los resultados de algunas habilidades en especial, es posible manifestar que los infantes estudiados presentaron buenos resultados en la marcha y el correr (locomoción), en atrapar con las dos manos y en recepcionar con sus pies (manipulación), y en el equilibrio estático (estabilidad), frente al IMC las calificaciones oscilan entre normales y algún tipo de sobre peso, pero la principal conclusión derivada de las hipótesis del estudio, es que no se presentó correlación ni asociación estadística entre las HMB y el IMC, aunque el peso y la talla (estatura) paródojicamente si lo fueron, destacándose la talla como la variable con mayor correlación con todas valoración total de las HMB y todas sus manifestaciones (locomoción, manipulación, estabilidad). Finalmente, también se destaca a la edad como una variable que se relaciona positivamente con las HMB en niños y niñas que participan de actividades deportivas.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

Anglada, P. (2010). El Patrón Motor Del Arrastre: Punto De Partida. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias De La Actividad Física y El Deporte*, 10, 458-469.

Araujo, M. de C.; Mourao, I. (2011). *Influencia de la obesidad en la coordinación motora en niños de 1er ciclo de educación básica*. Universidad de Trás-os-Montes y Alto Douro.

Arriscado, D., Muros, J., Zabala, M., & Dalmau, J. (2014). Relación entre condición física y composición corporal en escolares de primaria del norte de España (Logroño). *Nutrición Hospitalaria* (6), 385 -394.

Bolaños, D. (2010). *Desarrollo motor, movimiento e interacción*. Armenia Colombia: Kinesis.

- Bustamante, V. (2008). Coordinación Motora: Influencia de la edad, sexo, estatus socio-económico y niveles de adiposidad en niños peruanos. *Revista Brasileira Cineantropometría e Desempeño Humano*. 25-34.
- Castañer, M. & Camerino, O. (2013). *La educación física en la enseñanza primaria. Una propuesta curricular para la reforma*. Barcelona - España: INDE.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey*. EE. UU: British Medical journal.
- Colombia. Ministerio de Salud. (2015). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/ensin-colombia-2018.pdf>
- Colombia, Ministerio de Salud. (2016). *Escala Abreviada del Desarrollo 3*. Bogotá: Diario Oficial.
- Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *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*. Bogotá: Diario Oficial.
- Díaz, J. (1999). *La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas*. Barcelona - España: INDE.
- Díaz, S., Bastián, K., Frugone, D., Miño, F & Fáundez, C. (2019). Instrumento de Evaluación Para El Desarrollo En Edades Tempranas de Frugone & Miño. *Revista Ciencias de La Actividad Física* 20(2),1–10.
- Fernández, M. G., Gardoqui, M. L., & Sánchez, F. B. (2007). *Evaluación de las habilidades motrices básicas*. España: INDE.
- Gamboa, R. (2010). *Evaluación del grado de presencia o ausencia de los patrones fundamentales de movimiento en niños y niñas de 4 y 5 años de edad pertenecientes a instituciones educativas de nivel parvulario de Junji, Integra y Ministerio de Educación de la ciudad de Viña* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada, España.
- García, E., Guillamón, A., & Pérez, J. (2019). Métodos de enseñanza en educación física: desde los estilos de enseñanza hasta los modelos pedagógicos. *Trances*, 11 (1) - 31.
- García, P., & Fernández, N. (2020). Asociación de La Competencia En Las Habilidades Motrices Básicas Con Las Actividades Físico-Deportivas Extracurriculares y El Índice de Masa Corporal En Preescolares. *Retos* (38), 33–39.
- Gobernación de Antioquia, Secretaría de Educación para la cultura. (2011). *Estándares Básicos De Competencia Para El Área De Educación Física*,

**Recreación Y Deporte En El Departamento De Antioquia. Litoimpresos y Servicios Ltda.**

**González, C., Cecchini, J. A., López, J., & Riaño, C. (2004).** Disponibilidad de las habilidades motrices en escolares de 4 a 14 años. Aplicabilidad del test de Desarrollo Motor Grueso de Ulrich. *Aula abierta*, 19 - 28.

**González, E.V, Montoya, N.E, Cardona, Y.A., Marín, J.P, & Muñoz, B.A. (2021).** Diseño y Validación de una batería de habilidades motrices básicas para niños entre 5 y 11 años. *REDIPE*, 10(2), 165-181.

**Henderson, S. E. & Sugden, D. (1992).** *Movement Assessment Battery for Children*. London: Psychological Corporation

**Haeussler, I., & Marchánt, T. (2011).** *Tepsi: Test de desarrollo psicomotor 2 - 5 años*. Universidad Católica de Chile.

**Iraheta, B. E., & Bogantes, C. A. (2020).** Análisis del sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física y autoestima de la niñez salvadoreña. *MH Salud*, 17(1), 1 -18.

**Jiménez, J., Salazar, W., & Morera, M. (2013).** Diseño y validación de un instrumento para la evaluación de patrones básicos de movimiento. *European Journal of Human Movement*, 87 - 97.

**López, V.P., Rodríguez, L.P., Maia, J.A.R., Malina, R.M. (2011).** La coordinación motora como predictor de actividad física en la infancia. *Escandinavo J. Medicina y ciencia en el deporte*. 21(5), 663-669. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01027.x>

**Martín, A. (2016).** Prevalencia de obesidad infantil y hábitos alimentarios en educación primaria. *Enfermería Global*, 40-51.

**Mc Clenaghan, B, & Gallahue, D. (1985).** *Los movimientos Fundamentales*. Médica Pan.

**Miranda, L., Vásquez, E., Romero, E., Nuño, M. E., Campos, L., & Carosabido, E. A. (2016).** Factores asociados a la actividad física y el índice de masa corporal en escolares de Arandas, Jalisco, México. *Médica Instituto de México*, 55(4), 472 -480.

**Molina, J., Juarez, A., & Durazo, F. (2017).** Evaluación De Habilidades Motrices Básicas Mediante La Sesión De Educación Física En Una Institución de Nivel Preescolar En El Estado de Sonora. *Congreso Nacional de Investigación Educativa-COMIE* 8–10.

**Moreno, L. A., Mesana, M. I., González, M., Gil, C. M., Fleta, J., Wärnberg, J., Ruiz, J. R., Sarría, A., Marcos, A., & Bueno, M. (2006).** *Anthropometric body fat composition reference values in Spanish adolescents*. *European journal of clinical nutrition*.

- Newborg, J., Stock, J. R., & Wnek, L. (1996). *Inventario Desarrollo Batelle*. TEA. <http://www.pseaconsultores.com/sites/default/files/BATELLE.Inventario-de-Desarrollo-Battelle.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *Acabar con la obesidad infantil*. Suiza: OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Obesidad*. Suiza: OMS.
- Puentes, A. (2015). *Propuesta instrumental para la evaluación de habilidades motrices básicas de niños inmersos en la iniciación deportiva*. (Tesis de pregrado). Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Rubio, M. E. (2012). Inventario de desarrollo como instrumento de ayuda diagnóstica en niños con dificultades en la participación de actividades escolares. *Colombia Psiquiatría*, 41(1), 139 -149.
- Salazar, C. M., Medina, R., Vargas, M. G., & Río, J. (2008). Análisis descriptivo del IMC, habilidad motriz y deporte extraescolar en niños y niñas de once años. *Educación Física y Ciencia* (10), 125 - 138.
- Santos, L.B. (2013). Desarrollo de las habilidades motoras fundamentales en función del sexo y del índice de masa corporal en escolares. *Cuaderno Psicología Del Deporte*, 63-71.
- Schnaas, L., Perroni, E., & Olivas, E. (2013). *Manual para la Aplicación de la Prueba Evaluación del desarrollo infantil "EDI"*. UNICEF.
- Serrano, E. (2016). Relación entre el IMC, las habilidades motrices básicas y el rendimiento académico en primaria. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, 21 (216).
- Torralba, M., Vieira, M., Lleixá, T., & Gorla, J. (2014). Evaluación de la Coordinación Motora en Educación Primaria de Barcelona y Provincia. *Revista Internacional Medicina y Ciencias la Actividad Física y el Deporte*, 355-371.
- Vargas, C. R. (2004). *Desarrollo motor: diseño, validación y propuesta de estimulación motriz*. Académica.
- Vásquez, A. A., Zelaya, P. C., & García, J. (2019). Análisis de sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física y autoestima en escolares de San Pedro Sula, Honduras. *MH Salud*, 16(2), 1 - 13.
- Vega, L. (2015). *Asociación entre sobrepeso, obesidad y niveles de las habilidades motrices básicas en niños escolares de educación primaria de Alicante*. (Tesis Doctoral). Universidad de Alicante, Facultad de Ciencias, España.
- Vidarte, J., Vélez, C., & Parra, J. (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.

Villegas, D. (2015). *Memoria de trabajo, patrones básicos de movimiento y su influencia en el rendimiento académico*. Universidad Internacional de la Roja. Unir.

Villouta, P. L., Aravena, J., Contreras, D. J., Huerta, C. F., & Faúndez, F. (2016). Efectos en el desarrollo motor de un programa de estimulación de habilidades motrices básicas en escolares de 5° año básico de colegios particulares subvencionados del Gran Concepción. *Ciencias de la Actividad Física*, 29-38.

Fecha de recepción: 21/2/2021  
Fecha de aceptación: 27/7/2021