

Evaluación de las capacidades perceptivo motrices en el contexto escolar – Diseño y validación de una batería

Evaluation of motor perceptual capabilities in the school context – Design and validation of a battery

*Juan José Cuervo Zapata, *Noelva Eliana Montoya Grisales, **Enoc Valentín González Palacio

*Universidad de San Buenaventura (Colombia), **Universidad de Antioquia (Colombia)

Resumen. El presente estudio tuvo como objetivo diseñar y validar una batería sobre capacidades perceptivo motrices en niños de cinco a 10 años en población escolar colombiana, con una muestra de 329 participantes. A nivel metodológico, fue de naturaleza cuantitativa, no experimental, descriptiva. Se aplicó la Razón de Validez de Contenido (CVR) para los reactivos de los test; y el índice de validez de contenido (CVI) para la prueba total propuestos por Tristán-López, (2008). En el análisis de fiabilidad intra e inter se usó el coeficiente de correlación intraclass (ICC) con una muestra no probabilística de 35 niños y niñas que fueron evaluados en dos ocasiones, con un nivel de significancia de $p < 0,05$ y un intervalo de confianza del 95%; finalmente, se calculó el error técnico de medición (ETM) tanto relativo como absoluto con un valor de referencia menor a 5,9%. Los instrumentos empleados fueron un perfil sociodemográfico y la batería de capacidades perceptivo motrices validada en el estudio; la información recolectada fue procesada y digitalizada en el programa Microsoft Excel 2016 y analizada posteriormente en el software SPSS versión 27. Resultados: la batería diseñada para evaluar las CPM, presenta estadísticamente buenos resultados en la validez de contenido (CVI=0,97) y la fiabilidad intrasujetos (ICC= 0,794) e interjueces (ICC=0,968) en la sumatoria de CPM. Finalmente, se propone su respectiva calificación (baremos por cuartiles) de las CPM que apuntan a fortalecer la motricidad infantil desde temprana edad.

Palabras clave: Capacidades perceptivo motrices, evaluación, escuela primaria, educación física, desarrollo motor.

Abstract: The objective of this study was to design and validate a battery on perceptual-motor capabilities in children aged 5 to 10 years in a Colombian school population, with a sample of 329 participants. At the methodological level, it was quantitative, non-experimental and descriptive in nature. The Content Validity Ratio (CVR) was applied for the test items; and the content validity index (CVI) for full test proposed by Tristán-López, (2008). In the analysis of intra and inter reliability, the intraclass correlation coefficient (ICC) was used with a non-probabilistic sample of 35 boys and girls who were evaluated on two occasions, with a significance level of $P < 0.05$ and a confidence interval of 95%; finally, the technical error of measurement (ETM) was calculated, both relative and absolute, with a reference value of less than 5.9%. The instruments used were a sociodemographic profile and the perceptual-motor capabilities battery validated in the study; the information collected was processed and digitized in Microsoft Excel 2016 and subsequently analyzed in SPSS software version 27. Results: the battery designed to evaluate the CPM, presents statistically good results in content validity index (CVI=0.97) and reliability intra-subjects (ICC= 0.794) and inter-judges (ICC=0.968) in the sum of CPM. Finally, their respective qualification (scales by quartiles) of the CPMs that aim to strengthen children's motor skills from an early age is proposed.

Key Words: Perceptive motor capabilities, evaluation, primary school, physical education, motor development.

Fecha recepción: 24-07-22. Fecha de aceptación: 13-11-22

Noelva Eliana Montoya

noelva.montoya@usbmed.edu.co

Introducción

Las capacidades perceptivo motrices (CPM) como mencionan Pérez et al. (2022) son la entrada a un engranaje y alfabetización motriz (conocimiento del propio cuerpo, participación del mundo exterior y habilidades motrices básicas), que permite exploraciones paulatinas en el infante de acuerdo a su desarrollo y aprendizaje, lo cual, se traduce en independencia en su accionar cotidiano. Además, con su puesta en marcha se tiene presente la evolución a nivel madurativo y de crecimiento del niño en cada grado escolar específico porque logra la plasticidad del movimiento a la vez que “desarrolla patrones de conducta activos en los niños y favorece la adquisición de hábitos de vida saludables que contribuyen a reducir el sobrepeso y la obesidad” (Jiménez-Parra et al., 2022, p.85).

Entonces, las CPM son procedentes de la organización neuronal, que con la dirección y actividad del Sistema Nervioso Central (SNC) ayuda en primer lugar al infante a conocer el mundo exterior (exterognosia) en el que “la corporalidad juega y desarrolla en conjunción con los elementos espacio – temporales, externos a la realidad

propia del cuerpo” (Castañer Balcells & Camerino Foguet, 2013, p. 58), es decir, implica que los niños se vinculen con un material, con un entorno y con las demás personas, desde la puesta en escena de sus órganos sensoriales para percibir y obtener información de su experimentación o acción motriz. También, como plantean los mismos autores, estas capacidades perceptivo motrices en segundo lugar retoman el sustrato, ya que se encuentran en “la diferenciación sensorial, el análisis propioceptivo del reconocimiento del propio cuerpo (somatognosia) y de la Actividad Tónico Postural Ortoestática (A.T.P.O)” (p. 54). Es por esto, que las capacidades perceptivo motrices o CPM proporcionan un orden inicial a las tareas motrices hacia la consecución de un objetivo determinado, porque “integran todos los factores motores sensitivos y sensoriales necesarios para la realización adecuada del movimiento, ya que implica, por tanto, un ajuste entre la idea o esquema mental de lo que se desea ejecutar y la acción muscular propiamente dicha” (Hernández et al., 2004, p. 110).

Por lo tanto, el diseño y validación de una batería que se ocupe de las CPM, trae consigo una relevancia en términos de lo didáctico, pues esta se convierte en una herramienta para la mejora de la enseñanza del profesor, en

especial en aspectos referidos a la evaluación, el abordaje de contenidos y sobre todo en la escogencia de medios que estén en pro del avance y mejoramiento de las condiciones de los niños y niñas implicados en la clase.

Otro rasgo importante, es que la comprensión de estas capacidades perceptivas desde una función pedagógica y educativa, permite la estructuración o planeación a tiempo de actividades estimulantes enfocadas en el desarrollo cognitivo u “optimización cerebral” de los niños (Vergara González et al., 2013), debido a que el movimiento “es un sistema de procesamiento cognitivo en el que participan diferentes niveles de aprendizaje del sujeto gracias a un desarrollo inteligente de elaboración sensorial que va de la percepción a la conceptualización” (Castañer Balcells & Camerino Foguet, 2013, p. 27).

Por consiguiente, las decisiones en cuanto a la inclusión de medios o instrumentos valorativos para realizar un seguimiento individual y colectivo, permite adoptar estrategias acordes a las necesidades e intereses de los sujetos; debido a que se debe tomar un tiempo prudente en la planificación de actividades para cada persona y grado en específico, al igual como ocurre cuando se enseña a escribir, a leer o a reconocer un código matemático. Ya que sin esos procesos no se alcanza a mejorar la condición motriz (somatognosia y exteroognosia) y a reconocer las posibles propuestas didácticas encaminadas a dicha dificultad, porque como menciona Ruiz Pérez et al. (2007) no se perfeccionarán solo con la madurez o con la edad.

De esta manera, en cuanto a la evaluación de las capacidades perceptivo motrices, haciendo un rastreo, en el contexto colombiano no se encontraron baterías, test o instrumentos que exploren estas capacidades de una manera práctica, comprensible y con recursos asequibles para el docente. Esto puede generar inconvenientes a la hora de planear y poner en acción una clase de educación física. A nivel internacional, es posible mencionar las pruebas siguientes: Test de Capón (1981) “Desarrollo Perceptivo Motor” donde evalúa áreas de “conocimiento corporal, espacial, equilibrio, la coordinación general y la coordinación óculo manual”; Test TEPSI (Haeussler & Marchant, 1985) “Desarrollo psicomotor” pero solo cubre las edades de dos a cinco años en las áreas de lenguaje, motricidad y coordinación.

Revisando ahora en el contexto escolar las baterías más cercanas a las capacidades perceptivo motrices son el KTK (Kiphard & Schilling, 1974) diseñada para una población que oscila entre los cinco - 14 años, es la versión retomando aportes del test de Oseretsky, el KTK se enfoca en el cumplimiento de dos objetivos “determinar el nivel coordinativo y considerar sus efectos en la enseñanza” (Torrallba et al., 2016); el Movement ABC (Brown, 2013) que su base está consolidada en conocer “la competencia motriz en escolares” de siete a 10 años donde su trabajo radica en destreza manual, habilidades con pelota, equilibrio estático y dinámico. Del mismo modo, está la batería de evaluación del desarrollo motor o nombrado académicamente TGMD-2 (Ulrich, 2000) aplicable para estudian-

tes entre tres a 10 años de edad, donde se resalta las “habilidades locomotrices (carrera, galope, salto a un pie, brinco, salto horizontal, y paso lateral) y las de manipulación o control de objetos”. No obstante, las anteriores mencionadas como sustenta Cenizo et al., (2017) en su investigación “Test de coordinación motriz 3JS: Cómo valorar y analizar su ejecución” son de un costo alto, “se presenta dificultad para aplicarlos en el ámbito escolar”, es decir, para poder acceder a estas baterías hay que pagar y además hay carencia en capacitación de evaluadores.

Finalmente, en Colombia lo hallado es la “Escala Abreviada de Desarrollo 3” (Colombia. Ministerio de Salud y Protección, 2016) que retoma elementos como la motricidad fina y gruesa, la audición, el lenguaje y la conducta personal, a pesar de ello, solo se ejecuta con participantes de cero a cinco años de edad. También, lo más reciente es “la Batería de Habilidades Motrices Básicas para niños entre cinco y 11 años” (González Palacio et al., 2021) que evalúa la locomoción, manipulación y estabilización en población colombiana tanto en el entorno educativo y en iniciación y formación deportiva. No obstante, no se ha diseñado un instrumento objetivo acerca de las capacidades perceptivo motrices en edades escolares que permita el afianzamiento desde el componente motriz; de modo que, el objetivo central del estudio fue diseñar y validar una batería sobre capacidades perceptivo motrices en niños de cinco a 10 años.

Por todo lo anteriormente citado, es que se crea esta batería que cuenta con 10 pruebas que ofrecen la posibilidad de evaluar las capacidades perceptivo motrices, entre ellas se hallan las siguientes capacidades según la clasificación de Castañer Balcells & Camerino Foguet, (2013); la capacidad de coordinación con tres pruebas, haciendo distinción en coordinación dinámica general y segmentaria tanto óculo manual como pédica; el equilibrio con cuatro pruebas, separando lo dinámico y lo estático tanto en pie derecho como izquierdo; la temporalidad, la orientación espacial y corporalidad con una prueba conforme a las características y rasgos del contexto escolar colombiano. Sus aplicaciones y evaluaciones ayudarán a instaurar un conocimiento y patrón motor importante en la revisión de las capacidades perceptivas en los niños y niñas, estableciéndose en un recurso pertinente para los profesionales que atienden el área de la educación física, recreación y deporte y el desarrollo infantil, además, de entrenadores interesados en abordar esta temática en escenarios de iniciación deportiva.

Metodología

El estudio se enmarcó en una metodología cuantitativa, de acuerdo a Polit y Hungler (2005), se trató de un estudio no experimental descriptivo, predominantemente de tipo transversal que tuvo como propósito principal diseñar y validar una batería de capacidades perceptivo motrices y posteriormente la descripción de muestra indagada.

En el proceso de validación se contó con la participa-

ción de 11 jueces externos al equipo de investigación, expertos en el tema de CPM cuyas características fueron las siguientes: contar con título profesional y de posgrado (maestría o doctorado), con experiencia docente en el contexto educativo impartiendo el área de educación física, recreación y deporte, o profesionales con experiencias en procesos de formación e iniciación deportiva como ingenieros biomédicos o fisioterapeutas; con los cuales se realizó la validación de contenido de la batería propuesta, la cual se construyó tomando como punto de partida la revisión en literatura científica de investigaciones comprendidas entre los años 2007 y 2021 (Cuervo Zapata et al., 2022) teniendo presente los resúmenes analíticos de información (RAI) propuesto por González Palacio, (2019).

De igual modo, para determinar la fiabilidad se utilizaron los criterios de validez lógica (Safrit, 1981), a partir de un proceso a intrasujetos (test-retest) y otro interjueces (observador 1 – observador 2); en esta fase se contó con una muestra no probabilística de 35 niños y niñas que fueron evaluados en dos ocasiones, con una semana de descanso (Intra), y los resultados fueron evaluados por dos observadores (Inter). Para el caso del proceso de descripción y aplicación empírica de la prueba, se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple con una confiabilidad del 95%, cuya población correspondían a 525, se requerían un mínimo de 280 sujetos al final se obtuvieron datos de 329 niños y niñas entre los cinco y 10 años.

Criterios de Inclusión y exclusión

Para ser incluido en el estudio se estableció: tener el consentimiento firmado por sus padres de familia y asentimiento por parte de los menores de edad, estudiantes pertenecientes a instituciones educativas cuyas edades oscilan entre cinco y 10 años. Por otro lado, se excluyeron del estudio: niños que presentaron alguna alteración músculo esquelética diagnosticada por especialistas, por decisión del niño o no completar las pruebas estipuladas en la batería aplicada.

Técnicas e instrumentos del estudio

Se empleó un cuestionario del perfil sociodemográfico que “ofrece información relacionada con algunos indicadores relevantes que permiten un acercamiento técnico al estado de la población, además, ayuda a destacar algunos elementos en el marco del enfoque diferencial” (Espinosa et al., 2013, p. 23). Por otra parte, se utilizó la batería de capacidades perceptivo motrices (CPM) validado en el estudio.

Proceso y análisis de los datos

Para el diseño de la batería sobre capacidades perceptivo motrices, en primer lugar, se hizo una revisión documental y bibliométrica sobre el tema en cuestión (Cuervo Zapata et al., 2022), lo anterior con el propósito de reconocer cuáles son los componentes del instrumento acordes a la teoría actual de la temática (indicadores, descripción,

ítems y evaluación del mismo) (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**); en cuanto a los descriptores de búsqueda de la revisión bibliométrica se optaron por los siguientes: Capacidades perceptivo motrices, evaluación de las capacidades perceptivo motrices, competencia motriz, motor coordination y desarrollo motor en las bases de datos existentes como: Dialnet, Ebsco, Google Académico, Pubmed, Redalyc y Scielo entre los años 2007 y 2021; encontrándose 120 artículos en idioma español, inglés y portugués.

Posteriormente, se obtuvieron cinco capacidades con sus respectivos indicadores e ítems a evaluar, las cuales, se catalogaron como Coordinación, Equilibrio, Temporalidad, Orientación Espacial y Corporalidad, a partir de los cuales se diseñó la batería de este estudio.

En la determinación de la validez de contenido se aplicó la razón de validez de contenido o Content Validity Ratio (CVR) para los reactivos de las pruebas, y el índice de validez de contenido o Content Validity Index (CVI) para cada componente y la batería total, propuestos por Tristán-López, (2008) quien establece que los reactivos esenciales deben tener valores de CVR superiores a 0,5823.

Luego del proceso de validación de contenido, se aplicó una prueba piloto donde los investigadores revisaron las respuestas de los ítems obtenidas en campo, en función de que las instrucciones fueran comprendidas por parte de los niños y niñas (20 en total), determinar la facilidad de aplicación de la prueba y la duración de la misma, frente a lo cual se hallaron resultados positivos.

Para determinar la fiabilidad de la presente batería se escogió la validez propuesta por Safrit (1981) y ajustada por González Palacio et al., (2022) en cuanto al criterio intrasujetos (test-retest) e interjueces (observador 1 – observador 2), en donde para dar cuenta de la relación y estabilidad de las mediciones se usó el coeficiente de correlación intraclase (ICC) con un nivel de significancia de $p < 0,05$ y un intervalo de confianza del 95%. De igual manera, se calculó el Error Técnico de Medición (ETM) empleando la fórmula para el valor absoluto: $ETM = \sqrt{\sum d^2 / 2n}$, y el valor relativo: $ETM\% = (ETM / M_v) \times 100$ propuestas por Cabañas Armesilla et al. (2009) y un valor de referencia menor a 5,9%.

Para determinar la sensibilidad de la prueba, con respecto a las variables género y edad, que son determinantes en este grupo, en cuanto a la primera, se realizó la prueba T para muestras independientes para poder determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre niños y niñas; con respecto a la segunda variable, la edad, se utilizó la prueba r Pearson y un análisis de la varianza (ANOVA) de las CPM en las edades agrupadas, y las comparaciones múltiples se hicieron a partir del test HSD de Tukey ($p < 0,05$); el cálculo de la normalidad se realizó con la prueba kolmogorov-smirnov ($p > 0,05$); la información recolectada fue procesada y digitalizada en el programa Microsoft Excel 2016 y analizada posteriormente en el software SPSS versión 27.

Cabe resaltar que los instrumentos y consideraciones éticas del proyecto fueron revisados y avalados por el Comité de Bioética de la Universidad de San Buenaventura sede Medellín y se ubica dentro de las consideraciones éticas que estipula la Resolución 8430 (Colombia.Ministerio de Salud Nacional, 1993).

Resultados

Para la creación del contenido y reactivos de la batería se tuvo como referencia los resultados de una revisión documental y bibliométrica que determinó como compo-

nentes de esta las capacidades de: coordinación, equilibrio, orientación espacial, temporalidad y corporalidad. Seguidamente, la batería fue evaluada por 11 jueces expertos en la temática de las CPM, el desarrollo motriz infantil o iniciación deportiva, encontrándose en los valores de CVR y CVI para cada una de los componentes y reactivos resultados muy favorables que se situaron entre 0,91 y 1,0, lo que indica un consenso muy alto entre los jueces (Tristán-López, 2008) (ver tabla 1); la batería completa obtuvo un CVI de 0,97, lo que indica una muy buena validez de contenido.

Tabla 1.

Resultados de validez de contenido a partir del juicio de expertos

Clasificación de capacidades perceptivo motrices	Capacidad	Evaluación expertos		CVR	CVI
		C	NC		
Coordinación	Coordinación dinámica general	11	0	1,00	1,00
	Coordinación dinámica segmentaria óculo – manual	11	0	1,00	
	Coordinación dinámica segmentaria óculo – pédica	11	0	1,00	
Equilibrio	Equilibrio estático pie derecho	10	1	0,91	0,95
	Equilibrio estático pie izquierdo	11	0	1,00	
	Equilibrio dinámico pie derecho	10	1	0,91	
	Equilibrio dinámico pie izquierdo	11	0	1,00	
Temporalidad	Estructuración temporal - ritmo	10	1	0,91	0,91
Orientación espacial	Lateralidad (componentes espaciales: arriba – abajo, derecha – izquierda, delante – atrás)	11	0	1,00	1,00
Corporalidad	Esquema Corporal (percepción global y segmentario del propio cuerpo)	11	0	1,00	1,00
Total CPM					0,97

C= Concordancia; NC= No concordancia

En la determinación de la fiabilidad en lo referido al criterio intrasujetos, al establecer las relaciones que hubo entre el test inicial y el retest se encontró que: en la Capacidad Perceptivo Motriz de Corporalidad la concordancia entre las dos valoraciones fue aceptable (ICC=0,530), siendo estadísticamente significativa ($p<0,05$); de igual manera, se presentaron resultados buenos y muy buenos estadísticamente en cuanto a la Capacidad Perceptivo Motriz de Coordinación (ICC=0,769; $p<0,01$); Capacidad Perceptivo Motriz de Equilibrio (ICC=0,682; $p<0,01$); Capacidad Perceptivo Motriz de Orientación Espacial (ICC=0,668; $p<0,01$) y Capacidad Perceptivo Motriz de Temporalidad (ICC=0,931; $p<0,01$). También, frente al total de la batería entre el test y retest el nivel de concordancia fue estadísticamente muy significativo (ICC=0,794; $p<0,01$) (ver tabla 2).

Revisando el nivel de concordancia entre los dos observadores (jueces), se encontró que las relaciones entre los resultados fueron estadísticamente muy significativas, debido a que en el Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC) en la sumatoria de las CPM de la batería se obtuvo

un valor de 0,968 ($p<0,01$) (ver tabla 3). También, se puede corroborar de manera individual en cada una de las capacidades, por ejemplo, en coordinación (ICC=0,953; $p<0,01$), en equilibrio (ICC=0,988; $p<0,01$), en temporalidad (ICC=0,990; $p<0,01$), en Orientación espacial (ICC=0,981; $p<0,01$), en corporalidad (ICC=0,976; $p<0,01$), estos datos demuestran que hay una gran similitud entre los observadores, lo que permite inferir una muy buena relación y concordancia entre las dos mediciones interjueces.

Al calcular el Error Técnico de Medición (ETM), se pudo identificar la poca variabilidad de las mediciones contrastadas, hallando resultados positivos en la medición intersujetos que se refiere a la exactitud de la prueba, que fue de 2,17% (ETM%), con una puntuación de 0,93 (ETM) en términos absolutos, y en lo referido a la precisión intrasujetos (test – retest) fue de 5,19% (ETM%) en valores relativos, con una puntuación de 2,22 (ETM). Los cuales, demuestran que estadísticamente los valores obtenidos se localizan por debajo de los valores referenciados como buenos (5,9%).

Tabla 2.

Valores en el Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC) en la valoración test – retest

Variable	Estadística de elemento		Correlación intraclase	Coeficiente de correlación intraclase		Prueba F	
	Test	Retest		Intervalo de confianza (95%)		Valor	Sig
				Límite inferior	Límite Superior		
Coordinación	12,77 + 2,602	12,77 + 2,059	0,769	0,545	0,883	4,323	0,000
Equilibrio	18,14 + 2,002	17,97 + 2,107	0,682	0,374	0,839	3,143	0,001
Temporalidad	3,31 + 0,932	3,29 + 0,825	0,931	0,864	0,965	14,471	0,000
Orientación espacial	5,40 + 0,946	5,40 + 1,035	0,668	0,347	0,832	3,016	0,001
Corporalidad	3,31 + 1,022	3,34 + 1,235	0,530	0,076	0,762	2,129	0,015
Total CPM	42,94 + 3,857	42,77 + 3,774	0,794	0,596	0,896	4,865	0,000

n=35; gl=34

Tabla 3.
Valores en el Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC) en la valoración interjueces.

Variables	Estadística de elemento		Correlación intraclase	Coeficiente de correlación intraclase		Prueba F Sig
	Juez 1	Juez 2		Intervalo de confianza (95%)		
			Límite inferior	Límite Superior		
Coordinación	12,60 + 2,003	12,77 + 2,059	0,953	0,907	0,976	0,000
Equilibrio	18,00 + 2,072	17,97 + 2,107	0,988	0,977	0,994	0,000
Temporalidad	3,26 + 0,886	3,29 + 0,825	0,990	0,981	0,995	0,000
Orientación espacial	5,31 + 1,105	5,40 + 1,035	0,981	0,963	0,990	0,000
Corporalidad	3,31 + 1,231	3,34 + 1,235	0,976	0,953	0,988	0,000
Sumatoria Total CPM	42,77 + 3,774	42,49 + 3,673	0,968	0,937	0,984	0,000

n=35; gl=34

Una vez establecida la validez de contenido de la batería, su fiabilidad y error (ETM), se presenta la batería de Capacidades Perceptivo Motrices con sus respectivas pruebas (indicadores = coordinación dinámica general, coordinación dinámica segmentaria óculo- manual y óculo- pédica, equilibrio estático pie derecho e izquierdo, equilibrio dinámico pie derecho e izquierdo, estructuración temporal- ritmo, lateralidad y esquema corporal), descrip-

ción e ítems a evaluar; para su adecuada evaluación y comprensión (ver tabla 4). Se recomienda, que la persona que evalué las CPM usando esta batería realice una lectura previa minuciosa de cada componente para que se familiarice con los materiales que se requieren, el espacio y los tiempos, por consiguiente, es relevante realizar con antelación un estudio piloto para poder afianzarse y acercarse de manera práctica con la batería.

Tabla 4.
Descripción de las Capacidades Perceptivo Motrices

Capacidad perceptivo motriz	Indicador	Descripción	Ítems a evaluar	Evaluación de cada ítem			
Coordinación dinámica general		Se hará un rectángulo en el suelo que tendrá las siguientes medidas: 192 cm de largo por 32 cm de ancho. Luego se dividirá el rectángulo en 6 cuadrados de igual tamaño que tendrá 32 cm por cada lado. El resultado final queda como una escalera pliométrica. El niño(a) se ubicará de manera vertical con relación a la escalera pliométrica. Cuando el evaluador lo indique, deberá saltar con pies juntos al centro del primer cuadrado de la escalera pliométrica (de manera simultánea). Luego, en el cuadrado siguiente, separará las piernas simultáneamente y quedarán ubicadas a los lados del cuadrado (una a la derecha y otra a la izquierda). Se repite este patrón (junta y separa piernas) en los 6 cuadrados. Solo se hace recorrido de ida. Se evalúa en la prueba cada ítem de manera individual. (0= no lo hace, 1= lo hace)	Hace seguimiento visual de los cuadrados para movilizar las piernas dentro y fuera de cada cuadrado.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			La posición del tronco es erguida al comenzar la prueba.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Emplea ambos pies simultáneamente para realizar el patrón (coordinación bilateral)	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Involucra la flexión – extensión de los codos como apoyo para movilizar las piernas en cada patrón de movimiento.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Moviliza su tronco hacia delante simultáneamente con las piernas para alcanzar el equilibrio en cada patrón.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Cambia la posición del cuerpo sin detener la secuencia.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Total coordinación dinámica general	0- 6			
			Coordinación dinámica segmentaria Óculo – manual		Se organiza un espacio en terreno plano de 5 metros de distancia. Se ubican 6 conos o platos de delimitación de manera vertical separados entre sí, a un metro de distancia. Cuando el evaluador lo indique, el niño(a) saldrá desde el punto de partida (primer cono) rebotando un balón solo con su mano dominante, realizando zigzag entre los conos restantes. El recorrido solo se evalúa de ida (del cono o plato 1 al 6) Se evalúa en la prueba cada ítem de manera individual. (0= no lo hace, 1= lo hace)	Hace un seguimiento visual del balón para direccionarlo con las manos y evitar tumbar los conos.	0= No lo hace 1= Lo hace
						Orienta su tronco y sus piernas hacia delante para movilizar el balón.	0= No lo hace 1= Lo hace
						Acompaña el gesto de direccionar el balón utilizando simultáneamente la mano dominante y la flexión – extensión de rodilla.	0= No lo hace 1= Lo hace
Tiene control del espacio y no se aleja de los conos al realizar el desplazamiento.	0= No lo hace 1= Lo hace						
Cambia la posición del cuerpo sin detener la secuencia.	0= No lo hace 1= Lo hace						
Total coordinación dinámica segmentaria óculo – manual	0-5						
Coordinación dinámica segmentaria Óculo – pédica		Se organiza un espacio en terreno plano de 5 metros de distancia. Se ubican 6 conos o platos de delimitación de manera vertical separados entre sí, a un metro de distancia. Cuando el evaluador lo indique, el niño(a) saldrá desde el punto de partida (primer cono o plato) desplazando una pelota en forma de zigzag, ayudándose sólo de su pie dominante y en forma de zigzag entre los conos o platos restantes. El recorrido solo se evalúa de ida (del cono o plato 1 al 6) Se evalúa en la prueba cada ítem de manera individual. (0= no lo hace, 1= lo hace).	Hace un seguimiento visual de la pelota para direccionarla con las piernas y evitar tumbar los conos.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Orienta su tronco y sus piernas hacia delante para movilizar la pelota.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Acompaña el gesto de direccionar la pelota (cualquier superficie de contacto) utilizando simultáneamente el pie dominante y el balanceo de los brazos.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Tiene control del espacio y no se aleja de los conos al realizar el desplazamiento.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Cambia la posición del cuerpo sin detener la secuencia.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Total coordinación dinámica segmentaria Óculo – pédica	0-5			
Equilibrio	Equilibrio estático Pie derecho	Se empleará 4 tiras de cinta de enmascarar o americana con una longitud de 2,5 metros cada una aproximadamente. Estas se ubicarán formando en el suelo una cruz (+) quedando los extremos a igual longitud del centro. El niño deberá pararse descalzo en el centro de la cruz, apoyándose solo con la pierna derecha mientras que con la punta del pie izquierdo intentará desplazarse sobre la cinta lo más lejos posible en las siguientes direcciones:	Hace seguimiento visual de la cinta y dirige su pierna izquierda lo más lejos posible.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Dirige su tronco hacia delante con ayuda de su pierna izquierda para lograr tocar la cinta.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Permanece como mínimo 8 segundos en cada posición sin despegar del suelo su pie de apoyo.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Conserva la posición erguida sin inclinar su cuerpo al lado derecho –izquierdo en cada posición.	0= No lo hace 1= Lo hace			
			Total coordinación	0- 16			

	<p>1. Posición adelante (anterior) durante 8 seg. 2. Posición lateral durante 8 seg. 3. Posición posterior durante 8 seg. Este orden lo mencionará el evaluador entre una posición y otra. Es de aclarar que el niño no puede colocar el pie en otro lugar que no sean las rayas. Se evalúa en la prueba cada ítem de manera individual. (0= no lo hace, 1= lo hace)</p>	<p>Conserva la posición erguida sin inclinar su cuerpo hacia delante –atrás en cada posición.</p>	<p>0= No lo hace 1= Lo hace</p>
		Total equilibrio estático pie derecho	0-5
	<p>Se empleará 4 tiras de cinta de enmascarar o americana con una longitud de 2,5 metros cada una aproximadamente, estas se ubicarán formando en el suelo una cruz (+) quedando los extremos a igual longitud del centro. El niño deberá pararse descalzo en el centro de la cruz, apoyándose solo de la pierna izquierda mientras que con la punta del pie derecho intentará desplazarse sobre la cinta lo más lejos posible en las siguientes direcciones: 1. Posición adelante (anterior) durante 8 seg. 2. Posición lateral durante 8 seg. 3. Posición posterior durante 8 seg. Este orden lo mencionará el evaluador entre una posición y otra. Es de aclarar que el niño no puede colocar el pie en otro lugar que no sean las rayas. Se evalúa en la prueba cada ítem de manera individual. (0= no lo hace, 1= lo hace)</p>	<p>Hace seguimiento visual de la cinta y dirige su pierna izquierda lo más lejos posible. Dirige su tronco hacia delante con ayuda de su pierna derecha para lograr tocar la cinta. Permanece como mínimo 8 segundos en cada posición sin despegar del suelo su pie de apoyo. Conserva la posición erguida sin inclinar su cuerpo al lado derecho – izquierdo en cada posición.</p>	<p>0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace</p>
		Total equilibrio estático pie izquierdo	0-5
	<p>Se hará un rectángulo en el suelo que tendrá las siguientes medidas: 192 cm de largo por 32 cm de ancho. Luego se dividirá el rectángulo en 6 cuadrados de igual tamaño, que tendrán 32 cm por cada lado. Empleando el rectángulo, el niño(a) tendrá que saltar solo con la pierna derecha dentro de cada cuadrado de forma ascendente (parecido a la golosa o pata sola) sin omitir ninguno de estos. Se evalúa en la prueba cada ítem de manera individual. (0= no lo hace, 1= lo hace)</p>	<p>Hace seguimiento visual a los cuadrados para saltar con la pierna derecha. Combina el balanceo como un péndulo de la pierna que está flexionada (no apoyada en el suelo) con la flexión – extensión de los codos. Aterrizo con equilibrio en cada salto y no balancea su cuerpo a la derecha e izquierda. Aterrizo con equilibrio en cada salto y no balancea su cuerpo hacia delante y atrás. Orienta su tronco hacia delante en conjunto con el balanceo de los brazos para lograr movilizar su cuerpo con estabilidad. Sigue la secuencia y realiza como mínimo 5 saltos apoyándose solo de la pierna derecha.</p>	<p>0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace</p>
		Total equilibrio dinámico pie derecho	0 - 6
	<p>Se hará un rectángulo en el suelo que tendrá las siguientes medidas: 192 cm de largo por 32 cm de ancho. Luego se dividirá el rectángulo en 6 cuadrados de igual tamaño, que tendrán 32 cm por cada lado. Empleando el rectángulo, el niño(a) tendrá que saltar solo con la pierna izquierda dentro de cada cuadrado de forma ascendente (parecido a la golosa o pata sola) sin omitir ninguno de estos. Se evalúa en la prueba cada ítem de manera individual. (0= no lo hace, 1= lo hace)</p>	<p>Hace seguimiento visual a los cuadrados para saltar con la pierna izquierda. Combina el balanceo como un péndulo de la pierna que está flexionada (no apoyada en el suelo) con la flexión – extensión de los codos. Aterrizo con equilibrio en cada salto y no balancea su cuerpo a la derecha e izquierda. Aterrizo con equilibrio en cada salto y no balancea su cuerpo hacia delante y atrás. Orienta su tronco hacia delante en conjunto con el balanceo de los brazos para lograr movilizar su cuerpo con estabilidad. Sigue la secuencia y realiza como mínimo 5 saltos apoyándose solo de la pierna izquierda.</p>	<p>0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace</p>
		Total equilibrio dinámico pie izquierdo	0 - 6
		Total equilibrio	0 - 22
Temporalidad	<p>Se realizará en el suelo un cuadrado de 3 metros por cada lado, en cada vértice (esquina) habrá una señalización (1 como o platillo de señalización). El niño deberá realizar el circuito pasando por cada esquina mediante la carrera a diferentes ritmos según los sonidos que emite el evaluador con ayuda de figuras rítmicas a 60 BPM (Largo -lento -adagio), se puede apoyar del audio (música) establecida. Si escucha la redonda significa una carrera más despacio y cuando pase a semicorchea una carrera más rápida. 1 : Redonda (sonido más pausado) 2 : Semicorchea (sonido más acelerado) Tiempo en segundos (30 s - redonda, 20s semicorchea, 20s redonda, 20s semicorchea, 10s redonda, y 10s semicorchea) Se evalúa en la prueba cada ítem de manera individual. (0= no lo hace, 1= lo hace).</p>	<p>Hace seguimiento visual del recorrido. Reacciona inmediatamente a los sonidos (no suspende la carrera). Sincroniza el desplazamiento según el estímulo sonoro (figuras musicales) Sigue el orden del circuito durante la ejecución de la carrera.</p>	<p>0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace</p>
		Total estructuración temporal - ritmo	0 - 4
		Total temporalidad	0 - 4
Orientación espacial	<p>Se hará un rectángulo en el suelo que tendrá las siguientes medidas: 192 cm de largo por 32 cm de ancho. Luego se dividirá el rectángulo en 6 cuadrados de igual tamaño que tendrá 32 cm por cada lado. El resultado final queda como una escalera pliométrica. El niño se ubicará al frente de la escalera (que está situada sobre el piso) y saltará al primer cuadrado que tendrá una figura en su interior. Deberá realizar la acción de acuerdo a una instrucción dada según la forma de la figura, así sucesivamente hasta llegar al final del trayecto: (triángulo) Saltar hacia delante. (círculo) Saltar hacia atrás, luego saltar dos cuadros hacia delante. (sol) Saltar a la derecha y regresar al mismo lugar. Avanza al cuadrado. (cuadrado) Saltar a la Izquierda y regresar al mismo lugar.</p>	<p>Realiza la acción de saltar hacia delante (triángulo) cuando se ubica en ese espacio. Realiza la acción de saltar hacia atrás y luego saltar dos cuadros hacia delante (círculo) cuando se ubica en ese espacio. Realiza la acción de saltar a la derecha y regresar al mismo lugar (sol) cuando se ubica en ese espacio. Realiza la acción del saltar a la izquierda y regresar al mismo lugar (Cuadrado) cuando se ubica en ese espacio. Realiza la acción de saltar con ambos pies en el puesto y luego se desplaza hacia delante(estrella) cuando se ubica en ese espacio. Realiza la acción de agacharse -ponerse de cuclillas (corazón) y luego salta 1 cuadrado hacia delante cuando se ubica en ese espacio.</p>	<p>0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace 0= No lo hace 1= Lo hace</p>
		Total lateralidad (componentes espaciales)	0 - 6

		Avanza a la estrella. (estrella) Saltar con ambos pies en el puesto y luego saltar 1 cuadrado hacia delante. (corazón) Agacharse (ponerse de cuclillas) y luego saltar 1 cuadrado hacia delante. Trayecto solo de ida: (Triángulo, círculo, sol, cuadrado, estrella, corazón, triángulo, círculo, sol, cuadrado, estrella, corazón) Se evalúa en la prueba cada ítem de manera individual. (0= no lo hace, 1= lo hace).		
		Total Orientación espacial	0 - 6	
Corporalidad	Esquema Corporal (percepción global y segmentario del propio cuerpo)	El niño(a) estará ubicado a 6 metros de distancia con relación a un cono. Tendrá que transportar corriendo 12 piezas sueltas de un rompecabezas del cuerpo humano (llevará 2 piezas a la vez). Cuando haya transportado todas las piezas tendrá que armarlo en su totalidad.	Ubica la cabeza y está acorde con la figura humana. 0= No lo hace 1= Lo hace	
		El niño deberá construir el rompecabezas con las piezas dadas, eliminando aquellas que no pertenezcan a la figura, debido a que este se conforma solo con 6 piezas. La prueba cuenta con una imagen de rompecabeza establecida para los evaluadores. Se evalúa en la prueba cada ítem de manera individual. (0= no lo hace, 1= lo hace).	Ubica el tronco y está acorde con la figura humana. 0= No lo hace 1= Lo hace	
			Ubica las manos y están acorde con la figura humana. 0= No lo hace 1= Lo hace	
			Ubica los pies y están acorde con la figura humana. 0= No lo hace 1= Lo hace	
			Arma el esquema general del cuerpo humano. 0= No lo hace 1= Lo hace	
			Descubre que hay piezas sobrantes y estas corresponden a las estipuladas por la prueba. 0= No lo hace 1= Lo hace	
			Total esquema corporal (percepción global y segmentario del propio cuerpo)	0 - 6
			Total corporalidad	0 - 6
		Total CPM	54	

Luego del proceso de validación, se aplicó la batería a un grupo de estudiantes (329 en total), de los cuales, el (53,8%) fueron de género masculino, con una media de edad de 7,48 años (DE=1,406). El estrato socioeconómico de los participantes se ubicó en el dos (55,0%), seguido de uno con el (37,7%) y en el tres con el (7,3%). Respecto al nivel escolar, se contó con niños y niñas que estaban en el grado preescolar (3%), primero (29,8%), segundo (23,1%), tercero (18,5%), cuarto (14,0%) y quinto con un (11,6%) respectivamente. Así mismo, haciendo referencia a la práctica deportiva el (27,7%) participan de ella, específicamente el (18,2%) en fútbol, (3,6%) natación y (3,0%) en baloncesto siendo los más representativos; donde el (18,5%) lo practica con una frecuencia de dos veces a la semana y el (9,1%) solo una vez, con una duración de práctica entre una y dos horas (22,5%), menos de una hora (7,0%) y más de tres horas con el (0,3%).

Para determinar la sensibilidad de la prueba, con respecto a las variables género y edad, que son determinantes en este grupo. En cuanto a la primera variable, se realizó la prueba T para muestras independientes para poder determinar si existían diferencias estadísticamente significativas por género y el resultado fue negativo ($p=0,70$), por lo tanto, los baremos que se ofrecen de la batería no están

separados por hombres y mujeres.

Con respecto a la segunda variable, la edad, se utilizó la correlación de Pearson y se encontró que entre esta y las CPM la relación tiende a ser muy alta y estadísticamente significativa ($r=0,893$; $p<0,01$), lo que indica que a mayor edad mejor son las capacidades perceptivo motrices. También, se halló correlación positiva moderada con la edad y la corporalidad ($r=0,529$; $p<0,01$) y altas con las capacidades de coordinación ($r=0,706$; $p<0,01$), equilibrio ($r=0,834$; $p<0,01$), temporalidad ($r=0,658$; $p<0,01$) y Orientación espacial ($r=0,700$; $p<0,01$) siendo estadísticamente muy significativas ($p<0,01$), lo cual, establece que a mayor edad mejor es el rendimiento en cada prueba.

Lo anterior se verificó al hacer un análisis de la varianza (ANOVA) de las CPM en las edades agrupadas, en donde se presentaron diferencias estadísticamente significativas en todas las edades, esto se puede evidenciar en la sumatoria total de CPM ($F= 266,835$; $p=0,00$; $gl=5$). Además, se reflejaron valores significativos ($p<0,05$) en todas las capacidades en cada grupo de edad. Posteriormente, se hizo comparaciones múltiples a partir del HSD de Tukey, por esta razón los baremos por cuartiles propuestos en esta batería se separan por edades (ver tabla 5).

Tabla 5.
Baremos por cuartiles - Capacidades Perceptivo Motrices (CPM)

Edad (a)	Clasificación	Total coordinación	Total equilibrio	Total temporalidad	Total orientación espacial	Total corporalidad	Sumatoria total cpm
5,0	Bajo	$\leq 1,0$	$\leq 2,0$	$\leq 0,9$	$\leq 0,9$	$\leq 0,9$	$\leq 6,7$
	Intermedio	1,1 - 3,9	2,1 - 5,9	1,0 - 1,9	1,0 - 2,9	1,0 - 1,9	6,8 - 10,4
	Alto	$\geq 4,0$	$\geq 6,0$	$\geq 2,0$	$\geq 3,0$	$\geq 2,0$	$\geq 10,5$
6,0	Bajo	$\leq 5,0$	$\leq 5,0$	$\leq 0,9$	$\leq 1,9$	$\leq 1,9$	$\leq 17,0$
	Intermedio	5,1 - 7,9	5,1 - 7,9	1,0 - 1,9	2,0 - 2,9	2,0 - 2,9	17,1 - 21,4
	Alto	$\geq 8,0$	$\geq 8,0$	$\geq 2,0$	$\geq 3,0$	$\geq 3,0$	$\geq 21,5$
7,0	Bajo	$\leq 7,9$	$\leq 7,9$	$\leq 0,9$	$\leq 1,9$	$\leq 2,9$	≤ 24
	Intermedio	8,0 - 8,9	8,0 - 10,9	1,0 - 1,9	2,0 - 2,9	3,0 - 3,9	24,1 - 26,9
	Alto	$\geq 9,0$	$\geq 11,0$	$\geq 2,0$	$\geq 3,0$	$\geq 4,0$	$\geq 27,0$
8,0	Bajo	$\leq 7,9$	$\leq 10,0$	$\leq 1,9$	$\leq 2,9$	$\leq 2,9$	$\leq 27,0$
	Intermedio	8,0 - 10,9	10,1 - 12,9	2,0 - 2,9	3,0 - 3,9	3,0 - 3,9	27,1 - 31,9
	Alto	$\geq 11,0$	≥ 13	$\geq 3,0$	$\geq 4,0$	$\geq 4,0$	≥ 32
9,0	Bajo	$\leq 8,9$	$\leq 11,9$	$\leq 2,0$	$\leq 3,9$	$\leq 3,9$	$\leq 34,0$
	Intermedio	9,0 - 10,9	12,0 - 15,9	2,1 - 3,9	4,0 - 4,9	4,0 - 4,9	34,1 - 37,2
	Alto	$\geq 11,0$	$\geq 16,0$	$\geq 4,0$	$\geq 5,0$	$\geq 5,0$	$\geq 37,3$
10,0	Bajo	$\leq 10,9$	$\leq 15,9$	$\leq 2,0$	$\leq 4,9$	$\leq 3,9$	$\leq 39,0$
	Intermedio	11,0 - 12,9	16,0 - 17,9	2,1 - 3,9	5,0 - 5,9	4,0 - 4,9	39,1 - 43,9
	Alto	$\geq 13,0$	$\geq 18,0$	$\geq 4,0$	$\geq 6,0$	$\geq 5,0$	$\geq 44,0$

Discusión

El presente estudio se interesó por diseñar y validar una batería sobre capacidades perceptivo motrices en niños de cinco a 10 años que fuese útil como recurso evaluativo para el docente en el contexto escolar. Los resultados de la validez de contenido resultan concordantes con otros estudios sobre capacidades físicas (González Palacio et al., 2022) y habilidades motrices (González Palacio et al., 2021), incluso guarda correspondencia con instrumentos diseñados a partir de pautas de observación como el caso de Maravé Vivas et al. (2017), en donde la determinación del contenido de los test y baterías propuestas fueron establecidas por un juicio de expertos.

De igual manera, los resultados de fiabilidad han sido favorables como en otros estudios referidos al perfil motor (González Palacio et al., 2022; González Palacio et al., 2021), en donde el coeficiente de correlación intraclase tiende denotar tanto asociación como estabilidad en las medidas relacionadas, ya sea en evaluados en varias ocasiones (test – retest) o al coparar las evaluaciones de dos observadores (inter jueces).

En cuanto a la metodología empleada para la construcción de la batería, coinciden con otros estudios (González Palacio et al., 2022; González Palacio et al., 2021; Lleixà Arribas et al., 2015; Maravé Vivas et al., 2017), destacando la importancia de una revisión documental y bibliométrica para la creación inicial de pruebas e indicadores en la misma (Almonacid-Fierro et al., 2018).

Este estudio al igual que otros que se han encargado de diseñar instrumentos en población escolar coinciden en proponer indicadores tales como la coordinación segmentaria óculo manual - pédica, y el equilibrio (Ardila et al., 2017; Cenizo et al., 2017; Herlitz et al., 2021). Estos indicadores o componentes mencionados, sumados con la orientación espacial, temporalidad y corporalidad conforman las CPM susceptibles de ser evaluadas en la escuela primaria.

La batería se conformó de 10 indicadores de fácil aplicación y se presenta su respectiva valoración (baremos por cuartiles) que apuntan a diagnosticar un aspecto de la motricidad infantil desde temprana edad, no obstante, se debe tener presente que, como manifiesta Vidarte et al. (2018) al existir déficits madurativos en las CPM en la población escolar, tales como asimetría en ejecuciones corporales e incapacidad para seguir ritmos o patrones, los maestros deben tener en cuenta las características de los estudiantes y sus contextos a la hora de valorar su desempeño y planificar sus actividades de clase. Otro aspecto importante a destacar de la presente batería, es que al igual que el estudio de Valdivieso et al., (2019), este tipo de herramientas deben tenerse en cuenta en procesos de evaluación y de dichas capacidades en diferentes grados de preescolar y básica primaria, debido a que el componente perceptivo motriz es un puente o enlace con otros aspectos de la motricidad infantil.

De otro lado, el uso de la batería completa de capaci-

dades perceptivo motrices o de alguno de sus componentes como una herramienta de evaluación o diagnóstico, da cuenta de un componente esencial del desarrollo motriz de los niños (Castañer Balcells & Camerino Foguet, 2013), por lo tanto, a partir de sus resultados es posible ejecutar seguimientos de los mismos, convirtiéndose en una herramienta evaluativa acorde a la realidad del entorno escolar, y porque no a los espacios de iniciación y formación deportiva en edades que oscilan entre cinco y 10 años de edad, de igual manera el instrumento propuesto es un insumo para investigaciones ulteriores, tanto de naturaleza experimental como no experimental.

En términos didácticos, utilizar pruebas y test acordes a las características de los estudiantes y las múltiples realidades que se presentan en la clase de educación física en los niveles de preescolar y básica primaria, el maestro va a contar con información más acorde al ambiente del estudiante y de su contexto, lo que permitirá proponer prácticas corporales más atractivas (Poblete-Valderrama et al., 2019; Rocha et al., 2022), acciones con carácter pedagógico encaminadas a la noción, la conciencia y aplicación del cuerpo en una actividad específica y global y por ende hacer más enseñable el contenido (Almonacid-Fierro et al., 2018; Gamboa Jiménez et al., 2022).

Finalmente, se recomienda originar prácticas que privilegie o coadyuve en “los procesos metacognitivos” (López et al., 2022) y la competencia motriz (Rodríguez-Briceño et al., 2022) posterior a la aplicación de la batería, puesto que la evaluación en el área de educación física se enmarca desde la integralidad del sujeto que aprende, en sus componentes procedimentales, actitudinales y conceptuales.

Conclusiones

De manera general, la conclusión más relevante del estudio es que se presenta el diseño y validación de una batería sobre las capacidades perceptivo motrices (CPM) para niños entre cinco y 10 años de edad, que, cuenta con una validez y fiabilidad estadísticamente significativa para el contexto escolar colombiano, debido que arrojó resultados positivos en el índice de validez de contenido en general y en cada una de sus pruebas; de igual manera los estadísticos de fiabilidad test - retest e interjueces denotan una herramienta con una muy apropiada confiabilidad, por lo tanto se encontraron razones para rechazar las hipótesis alternas referidas a validez de contenido y confiabilidad de la batería. Lo anterior hace, que se presente un instrumento valorativo pertinente para el abordaje de estas capacidades en el contexto educativo y deportivo.

Frente a los supuestos de sensibilidad de la prueba, en la variable género se concluye y decide a favor de la hipótesis nula, y no se asumen diferencias entre niños y niñas; en lo que respecta a la variable edad, los resultados de r y ANOVA ($p < 0,05$), se inclinan a favor de la hipótesis alterna, y la edad es una variable determinante en los resultados de la evaluación de las CPM, denotando que los niños y niñas de mayor edad tienden a presentar mejores

valores en las CPM que los de menor edad.

De igual modo, la batería propuesta favorece la evaluación de las CPM en su generalidad, no obstante, es posible emplearse por separado para el análisis de cada una de las capacidades, dado la posibilidad de contar con unos baremos por cuartiles diferenciados por edad y capacidad, lo cual permite que el docente, entrenador o profesional de otro campo que esté interesado en el tema pueda acceder a una herramienta objetiva y válida en el proceso de medición de las CPM en niños y niñas en edad escolar, lo cual también fue una de las motivaciones y propósitos del presente estudio.

Conflicto de intereses

No hay entre autores.

Financiamiento

Ninguna declarada por los autores.

Referencias

- Almonacid-Fierro, A., Feu, S., & Vizuet Carrizosa, M. (2018). Validación de un cuestionario para medir el Conocimiento Didáctico del Contenido en el profesorado de Educación Física. *Retos*, 34, 132–137. <https://acortar.link/Dwr40e>
- Ardila, A., Melgarejo, V., & Galindo, D. (2017). Incidencia de un programa de ejercicios físicos sobre las capacidades coordinativas en población escolar. *Salud Historia Sanidad*, 1, 133–148. <https://doi.org/https://doi.org/hmw8>
- Brown, T. (2013). Movement Assessment Battery for Children: 2nd Edition (MABC-2). *Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders*. <https://doi.org/https://doi.org/hk2j>
- Cabañas Armesilla, M., Maestre López, I., & Herrero de Lucas, A. (2009). Introducción de la técnica antropométrica En *Compendio de Cineantropometría*. CTO Editorial.
- Capón, J. (1981). Desarrollo perceptivo motor. PAIDÓS. <https://acortar.link/rfGdLH>
- Castañer Balcells, M., & Camerino Foguet, O. (2013). La educación Física en la enseñanza primaria: una propuesta curricular para la reforma. INDE.
- Cenizo, J., Ravelo Afonso, J., Morilla Pineda, S., & Fernández Truan, J. C. (2017). Test de coordinación motriz 3JS: Cómo valorar y analizar su ejecución. *Retos*, 2041(32), 189–193. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.52720>
- Colombia. Ministerio de Salud y Protección. (2016). Escala Abreviada de Desarrollo - 3. Pontificia Universidad Javeriana. <https://acortar.link/QuVODd>
- Colombia. Ministerio de Salud Nacional. (1993). Resolución N° 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Ministerio de Salud, 1–19. <https://acortar.link/QOT2C>
- Cuervo Zapata, J. J., Zapata Marín, M. L., Montoya Grisales, N. E., & González Palacio, E. V. (2022). Producción científica en la temática de las Capacidades Perceptivo Motrices entre los años 2007 - 2021. *Revista Peruana de Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 9(2), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.53820/rpcafd.v9i2.208>
- Espinosa Menéndez, N., Galindo Rosero, A., Bastidas Lopera, W., & Monsalve Rojas, J. E. (2013). Perfil sociodemográfico de la población antioqueña en situación de desplazamiento. *Agora U.S.B.*, 13(1), 233. <https://doi.org/10.21500/16578031.212>
- Gamboia Jiménez, R., Jiménez Alvarado, G., & Fernández Fuentes, C. (2022). Una educación física «otra» pensada desde las infancias. *Retos*, 45, 54–63. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>
- González Palacio, E. (2019). Representaciones sociales sobre la formación inicial y ser maestro en estudiantes de educación física del departamento de Antioquia. [Tesis de doctorado, Universidad de Antioquia]. <http://hdl.handle.net/10495/13905>
- González Palacio, E. V., Chaverra Fernández, B. E., Bustamante Castaño, S. A., & Toro Suaza, C. A. (2021). Diseño y validación de un cuestionario sobre las concepciones y percepción de los estudiantes sobre la evaluación en Educación Física. *Retos*, 40, 317–325. <https://doi.org/https://doi.org/hmxc>
- González Palacio, E. V., Montoya, N., Cardona, Y., Marín, J., & Muñoz, B. (2021). Diseño y Validación de una batería de habilidades motrices básicas para niños entre 5 y 11 años. *Revista Boletín Redipe*, 10(2), 165–181. <https://doi.org/https://doi.org/hk2m>
- González Palacio, E. V., Ramírez González, A. F., & Hernández Villa, A. M. (2022). Diseño y validación de tres pruebas de potencia aeróbica y velocidad en niños nadadores. *Retos*, 44, 1001–1008. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.87910>
- Haeussler, I. M., & Marchant, T. (1985). Tepsi. Test de Desarrollo psicomotor 2 - 5 años. Ediciones Universidad Católica de Chile. <https://acortar.link/G3qZpy>
- Herlitz, M. J., Rodríguez, J., David, G., Carrasco-lopez, S., Gomez-campos, R., Urra-albornoz, C., Felipe, L., Correia, C., Vega-novoa, S., & Antonio, M. (2021). Relación entre coordinación motora con indicadores de adiposidad corporal en niños. 2041, 125–128. <https://doi.org/https://doi.org/hmxb>
- Hernández, J., Curiel, A., Velázquez, R., Castejón, F., López, C., López, A., Maldonado, A., & Martínez, M. (2004). La evaluación en educación física. Investigar y práctica en el ámbito escolar. GRAÓ.
- Jiménez-Parra, J. F., Manzano-Sánchez, D., Castañer, M., Camerino, O., & Valero-Valenzuela, A. (2022). Incentivar la actividad física en el aula con descansos

- activos: un estudio Mixed Methods. *Apunts Educación Física y Deportes*, 147, 84–94. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/1\).147.09](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/1).147.09)
- Kiphard, B., & Schilling, F. (1974). Korperkoordinationstest für Kinder. Weinheim.
- Lleixà Arribas, T., Capllonch Bujosa, M., & Gonzalez Arévalo, C. (2015). Competencias básicas y programación de Educación Física. Validación de un cuestionario diagnóstico. *Retos*, 27, 52–57. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i27.34347>
- López, C. R., Arcila-Rodríguez, W. O., & Betancur, J. E. (2022). Prácticas evaluativas en la clase de Educación Física: un asunto de desconocimiento. *Retos*, 44, 77–86. <https://acortar.link/UxW9iC>
- Maravé Vivas, M., Gil Gómez, J., Chiva Bartoll, O., & Moliner Miravet, L. (2017). Validación de un instrumento de observación para el análisis de habilidades socio- emocionales en Educación Física. *Retos*, 31, 8–13. <https://acortar.link/Ur8mQq>
- Mera Massri, E. A., Armijos Armijos, J. C., & Luarte Rocha, C. E. (2022). Efectos en el desarrollo motor de un programa de estimulación motriz basado en actividades lúdicas globalizadas, en varones escolares de la ciudad de Valdivia. *Retos*, 43, 719–727. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.86575>
- Pérez, H., Simoni, C., Fuentes, M., & Castillo, A. (2022). La Ludomotricidad y Habilidades Motrices Básicas Locomotrices (Caminar, Correr y Saltar). Una propuesta didáctica para la clase de Educación Física en México. *Retos*, 44(2021), 1141–1146. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8368607>
- Poblete-Valderrama, F., Linzmayer Gutierrez, L., Matus Castillo, C. M., Garrido Mendez, A., Flores Rivera, C., Garcia Neira, M., & Molina Vasquez, V. (2019). Teaching-Learning based on research. Pilot experience in a course on child motor skills. *Retos*, 2041(35), 378–380. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/59640>
- Polit, D. F., & Hungler, B. P. (2005). Investigación científica en ciencias de la salud (6a ed). McGraw Hill.
- Rocha, M. C., Quintão de Almeida, F., & Moreno Doña, A. (2022). Body, movement and childhood: an analysis of the interfaces between educational policies for Early Childhood Education and Physical Education. *Retos*, 45, 75–86. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.91563>
- Rodríguez-Briceño, D., Castro-Vilugron, F., Díaz-Alvarado, M., & Carcamo Oyarzun, J. (2022). La competencia motriz en estudiantes chilenos de 3° y 4° de educación básica. Aprendizajes esperados versus realidad. *Retos*, 44, 515–524. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.91095>
- Ruiz Pérez, L., Mata, E., & Moreno, J. (2007). Los problemas evolutivos de coordinación motriz y su tratamiento en la edad escolar: estado de la cuestión. *European Journal of Human Movement*, 18(0), 1–17. <https://acortar.link/tkXwwh>
- Safrit, M. (1981). *Evaluation in Physical Education*. Prentice-Hall.
- Torralba, M. A., Vieira, M. B., Lleixà, T., & Gorla, J. I. (2016). Evaluación de la coordinación motora en educación primaria de Barcelona y provincia. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 62(16), 355–371. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2016.62.011>
- Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances En Medición*, 6(1), 37–48. <https://acortar.link/H1ZtEk>
- Ulrich, D. A. (2000). *Test of Gross Motor Development - 2*. Pro-ed.
- Valdivieso, M., Burbano, V., & Cárdenas, M. (2019). Exploración de las capacidades coordinativas en dos grupos de niños de educación primaria. *Espacios*, 40, 5. <https://acortar.link/zN4tE2>
- Vergara González, F., Escobar Contreras, P., Peña Saavedra, M., & Solís Muñoz, R. (2013). Estimulación de las capacidades perceptivo-motrices durante cuatro semanas en la mejora de las capacidades cognitivas básicas en niños. *Revista Ciencias de La Actividad Física UCM*, 14(2), 47–52. <https://acortar.link/I91vVg>
- 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>