



ISSN 1909-2407

TECOBOY®. INSTRUMENTO PARA EVALUAR CAPACIDADES COORDINATIVAS EN NIÑOS DE 10 a 12 AÑOS.

TECOBOY® an instrument to evaluate coordinating capacities in children of 10 to 12 years.

Clara Ivonne Peñalosa Gonzales¹, Fred G. Manrique-Abril², Giomar Maritza Herrera-Amaya³.

1. Lic Educación Física. MsC Pedagogía de la Cultura física. Docente Escuela Normal Superior María Auxiliadora. Grupo de investigación en salud publica GISP claivo1@hotmail.es
2. RN. Ph.D Profesor Titular, Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Profesor Asociado UPTC, Grupo de investigación en salud publica GISP. fgmanriquea@unal.edu.co
3. RN. PhD (c) Profesor Asistente. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja. Grupo de investigación en salud publica GISP. Giomar.herrera@uptc.edu.co

Recibido: 13/10/2015 Revisado: 10/11/2016 Aceptado: 21/01/2017

COMO CITAR ESTE ARTICULO: Peñalosa CI, Manrique-Abril FG, Herrera-Amaya GM. TECOBOY® Un instrumento para evaluar capacidades coordinativas en niños de 10 a 12 años. Rev.salud.hist.sanid.on-line 2017;12(1):92-124 (Enero-Abril). Disponible en <http://www.shs.agenf.org/> Fecha de consulta ().

Los textos publicados en esta revista pueden ser reproducidos citando las fuentes. Todos los contenidos de los artículos publicados, son responsabilidad de sus autores.

Copyright. Revista Salud Historia y Sanidad © Grupo de Investigación en Salud Pública GISP-AGENF.ORG Tunja 2017.

RESUMEN

Objetivo. Diseñar y validar facialmente un instrumento para evaluar capacidades y coordinación general en niños de 10 a 12 años, usando juegos tradicionales de Colombia. **Materiales y Métodos.** Estudio psicométrico y de legibilidad, que incluyó diseño, legibilidad y prueba de validez facial del instrumento. **Resultados.** Se presenta el TECOBOY® como instrumento legible y válido facialmente en el contexto escolar colombiano según expertos y profesionales. Posee 44 ítems con posibilidad de respuesta en una escala de 0 a 2, para un puntaje que oscila entre 0 y 100 puntos. **Conclusión.** El instrumento TECOBOY® demuestra que es legible y posee las capacidades psicométricas básicas para su aplicación en el ámbito escolar en contexto Colombiano.

Palabras clave. Condición Física. Capacidades Coordinativas. Test deportivo motores. Juego tradicional..

ABSTRACT

Objective. To design and validate facially an instrument to evaluate the general coordination capacities in children from 10 to 12 years old, using traditional games of Colombia, **Materials and Methods.** A psychometric and readability study was designed, which included design, readability and proof of facial validity of the instrument. **Results.** TECOBOY® is presented as a readable and facially valid instrument in the Colombian school context according to experts and professionals. It has 44 items with the possibility of response on a scale of 0 to 2 points for a score that ranges from 0 to 88 points. **Conclusion.** The TECOBOY® instrument demonstrates that it is readable and possesses the basic psychometric abilities for its application in the school environment in the Colombian context.

Keywords: Physical condition. Coordinating capacities. Sports test engines. Traditional game

INTRODUCCIÓN

La coordinación motriz.

La coordinación es en la actualidad una estructura conceptual compleja, así como los procedimientos metodológicos y analíticos a ser utilizados para su determinación que no han sido formulados expresamente, entre otras razones por ser la coordinación motora una estructura multidimensional (Valdivia et al., 2008)

(Bustamante, 2007) afirma que además del crecimiento y de la maduración biológica del sistema nervioso y los analizadores ópticos, acústicos y cenestésicos, la cantidad y calidad de la actividad motora y deportiva realizada en clases de educación física, así como las

ejecutadas fuera de la escuela, en edad escolar básica, favorecen al desarrollo de las capacidades coordinativas.

El correcto desarrollo de las capacidades coordinativas permite a niños, pre-adolescentes y adolescentes realizar adecuadamente acciones motoras en la vida diaria, se considera que la coordinación motora es un aspecto decisivo como soporte fundamental para el aprendizaje de destrezas motoras y la identificación de deficiencias coordinativas en las respuestas generadoras por el ambiente. (Baena Extremera, Granero Gallegos, & Ruiz Montero, 2010; Gómez, Ruiz, & Mata, 2006; Hirtz & Schielk, 1986; Lopes, Stodden, Bianchi, Maia, & Rodrigues, 2012; Meinel, 1987; Muñoz, 2009; Ruiz Perez, Gómez García, Jiménez Martín, Ramón Otero, & Peñaloza Méndez, 2015)

La coordinación motora ha tomado mayor importancia y está siendo objeto de estudios a razón del dominio psicomotor en la autonomía del ser humano, especialmente durante los primeros años de vida. (Baena Extremera et al., 2010; Lopes et al., 2012; Muñoz, 2009; Ruiz Perez et al., 2015; Vásquez & Sepúlveda, 2017). A continuación se indican conceptos de diferentes autorías:

Para Generelo (Generelo & Lapetra, 1993) “Es la capacidad que tiene el individuo para dominar la mecánica del cuerpo; supone la creación y ejecución de todo tipo de movimientos mediante los que el sujeto se relaciona con el entorno y responde eficaz y correctamente a la serie de tareas que se proponga llevar a cabo”.

KIPHARD (Kiphard & Schilling, 2007) “por coordinación del movimiento de acuerdo con la edad comprendemos la interacción armoniosa y, en lo posible económica, de músculos, nervios y sentidos con el fin de producir acciones cinéticas precisas y equilibradas (motricidad voluntaria) y reacciones rápidas y adaptadas a la situación (motricidad refleja).

MEINEL Y SCHNABEL (Meinel, 1987) “la armonización de todas las fuerzas internas y externas, considerándose todos los grados de libertad del aparato de movimiento para una solución sensata a la tarea motora propuesta”.

J. le BOULCH. Citado por Saura Aranda (Saura Aranda et al., 1990) “organización de sinergias musculares para cumplir un objetivo, por medio de un ajuste progresivo denominado praxis”.

GROSSER, M y Cols (1991) Citado por Caminero (Lorenzo Caminero, 2009)“Se entiende como coordinación motriz, la organización de todos los procesos parciales de un acto motor en función de un acto motor preestablecido. Dicha organización se ha de enfocar como un ajuste entre todas las fuerzas producidas, tanto internas como externas, considerando todos los grados de libertad del aparato motor y los cambios existentes de la situación.”

- SOUTO, J. (1997) citado por Caminero (Lorenzo Caminero, 2009) “La coordinación es la habilidad que tiene el cuerpo una de sus partes para desarrollar en secuencia ordenada, armónica y eficaz un gesto o acción determinados, bajo la acción cerebral”.
- MARTINEZ DE HARO, V (1997) Citado por Caminero (Lorenzo Caminero, 2009) “la ordenación de movimientos con sometimiento de jerarquización en las acciones previstas para legar a un objetivo marcado, de forma eficaz y armónicamente económica, incluso a pesar de los cambios del medio”.

Interrelación de la coordinación con otras cualidades.(Vásquez & Sepúlveda, 2017)

1. Según el número de elementos o grupos musculares que intervienen:

Coordinación dinámica general: dominio de la ejecución de los músculos y articulaciones utilizadas en los movimientos globales.

Coordinación específica o segmentaria: dominio de la ejecución de los músculos y articulaciones utilizados en los movimientos de un solo segmento corporal. Atañe a movimientos analíticos sintéticos.

2. Según el nivel de acción muscular :

Coordinación intermuscular. Correcta relación o sinergia entre los músculos de una región corporal que intervienen en una acción determinada.

Coordinación intramuscular. Capacidad de un musculo para realizar una o varias contracciones y relajaciones ordenadamente.”

3. Otros tipos de coordinación (Perez Cameselle, 2005):

Coordinación dinámico general: Consiste en un movimiento total del cuerpo, con la que se pueden ofrecer acciones correctas a aquellas tareas que supongan un traslado del cuerpo en un espacio, y en las cuales necesita la totalidad o casi la totalidad de los segmentos corporales. Para ello marcamos acciones como saltar, cuadrupedia, salvar obstáculos, trepar.

Coordinación dinámico específica: Consiste en el dominio del movimiento total del cuerpo, con la que pueden ofrecer acciones correctas a aquellas tareas concretas donde intervenga el manejo de objetos; en estas acciones se pueden distinguir:

Coordinación Oculo-manual: Establece la relación entre la vista y movimiento de las manos

}

Coordinación oculo-pédica: Relación entre vista y movimiento de pies y piernas
Caminero (Caminero, 2006) menciona a ALVAREZ, V. (1983) “Coordinación dinámico general: movimientos que exigen recíproco ajuste de todas las partes del cuerpo y, en la mayoría de los casos, implica locomoción.

Coordinación oculomanual: los ejercicios de este tipo establecen la relación del objetivo y el cuerpo, con el fin de conducir los movimientos directamente hacia un blanco.

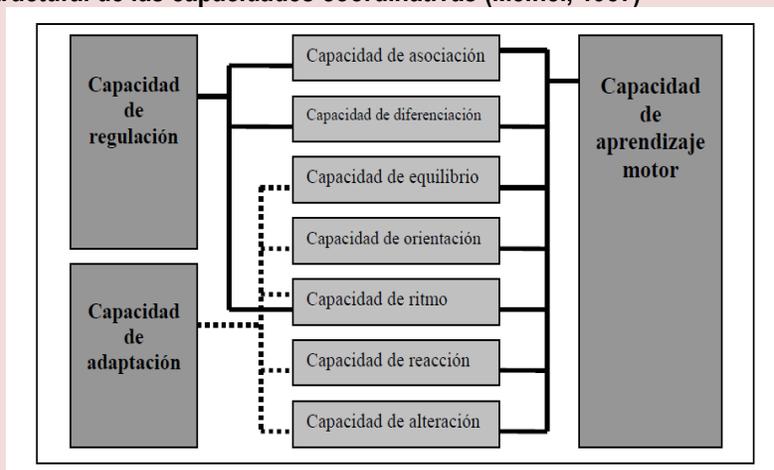
Coordinación dinámico manual: Corresponde al movimiento bimanual que se efectúa con precisión sobre la base de una impresión visual previamente establecida, lo cual permite armonía de la ejecución conjunta.

Coordinación visomotriz: Es el tipo de coordinación que se da en un movimiento manual o corporal que corresponde a un estímulo visual y se adapta positivamente a él”.

Las capacidades coordinativas.

Las diferentes capacidades descritas señalan, que la capacidad de aprendizaje motor, de adaptación y de regulación, son capacidades superiores (Meinel, 1987). Entre estas tres existen dependencias mutuas, la capacidad de dirección motora asume una función dirigente. Las otras siete capacidades de coordinación (figura 1) son expresión especial de las otras capacidades generales, pudiendo, en todos los casos, predominar una o dos (Bustamante, 2007).

Figura 1 Esquema estructural de las capacidades coordinativas (Meinel, 1987)



El desarrollo de las capacidades coordinativas tiene influencia en el ritmo y en el modo de adquisición de las técnicas deportivas, su posterior estabilización y utilización en diversas situaciones. (Lorenzo Caminero, 2009; Meinel, 1987).

Capacidad de acoplamiento o combinación motora (asociación): “capacidad de coordinar apropiadamente los movimientos parciales del cuerpo entre sí, y la relación al movimiento total que se realiza para obtener un objetivo motor determinado” “como una unidad de medida de la capacidad de acoplamiento se puede utilizar la velocidad y perfección (exactitud) del aprendizaje de acciones motoras que contienen altas exigencias con respecto al juego conjunto adecuado de movimientos parciales simultáneos o sucesivos y el tiempo que se necesita para adaptarse apropiadamente a las condiciones externas cambiantes”.

Diferenciación kinestésica: “capacidad para lograr una coordinación muy fina de fases motoras y movimientos parciales individuales, la cual se manifiesta en una gran exactitud y economía del movimiento total”.

Su nivel de ejecución lo determina el dominio de las acciones motoras respectivas posibilitando las diferencias con respecto a otros movimientos.

Capacidad de equilibrio: “Es la capacidad de mantener o volver a colocar todo el cuerpo en estado de equilibrio durante, o luego de cambios voluminosos de posición del mismo”. Esta capacidad tiene dos aspectos importantes como es el equilibrio dinámico y el equilibrio estático. “como una unidad de medida para la capacidad de equilibrio se puede tomar la duración del mantenimiento del estado de equilibrio o la velocidad y calidad de la reposición del equilibrio”.

Capacidad de orientación espacio-tiempo: “Es la capacidad para determinar y modificar la posición y los movimientos del cuerpo en el espacio y en el tiempo, en relación a un campo de acción definido”. “como unidad de medida para la capacidad de orientación se puede considerar la velocidad, exactitud y corrección de la orientación, en combinación con el logro de una cierta exactitud en la ejecución de la tarea motora. Para registrar la capacidad de orientación se deben elegir, fundamentalmente, acciones motoras que se caractericen por la percepción y procesamiento informativo de señales ópticas espaciales y que impliquen la conducción espacio-temporal del movimiento total del cuerpo de acuerdo a la percepción de desarrollo de los movimientos propios y ajenos”.

Capacidad de ritmo regular e irregular entendida como “la capacidad de registrar y reproducir motrizmente un ritmo dado exteriormente y la capacidad de realizar en un movimiento propio el ritmo interiorizado, el ritmo de un movimiento existente en la propia imaginación”.

Diferenciación de los ritmos según la secuencia: (teniendo en cuenta que 1 es apoyo con pie derecho y 2 con pie izquierdo) (Lorenzo Caminero, 2009):

Ritmo regular : 1-1-2-2-1-1-2-2-1-1-2-2.

Ritmo irregular: 1-2-1-1-2-2-2-1-2-1-1-1.

Estos aplican a forma como se perciben los ritmos visuales, táctiles, acústicos y kinestésicos que generalmente se dan musicalmente y debe ser transformada en acción motora, individual y grupal.

Capacidad de reacción “La capacidad de inducir y ejecutar rápidamente acciones motoras breves, adecuadas en respuesta a una señal, donde lo importante consiste en reaccionar en el momento oportuno y con la velocidad apropiada de acuerdo con la tarea establecida, en la mayoría de los casos el óptimo está dado por una reacción lo más rápida posible a esa señal.

Capacidad de cambio o adaptación (alteración): “Es la capacidad de adaptar el programa de acción motora a las nuevas situaciones, en base a los cambios percibidos o anticipados durante la ejecución motora, o la prosecución de la acción en forma completamente diferente”. “como unidad de medida puede valer la corrección de la adaptación o modificación de la acción deportiva a consecuencia de situaciones o condiciones repentinamente cambiantes y el tiempo necesario para ello”.

Juego tradicional

Los juegos tradicionales son en esencia, una actividad lúdica surgida de la vivencia tradicional y condicionada por la situación social, económica, cultural, histórica y geográfica; hacen parte de una realidad específica y concreta, correspondiente a un momento histórico determinado. (Moreno Bañol, 2008) Cada cultura posee un sistema lúdico, compuesto por el conjunto de juegos, juguetes y tradiciones lúdicas que surgen de la realidad de esa cultura. Cada juego, tradicional está compuesto por “partículas de realidad” en las que es posible develar las estructuras sociales y culturales que subyacen a cada sociedad; por ello no es gratuito que un mismo juego en diferentes espacios geográficos, tenga letras distintas. Óscar Vahos (1998) citado por (Rodríguez, Heredia, & Marín, 2015)

Las actividades deportivas extra en la fase de desarrollo y maduración del niño pueden ayudar significativamente, pero hoy vemos que aumenta el nivel de sedentarismo y ocupan el día a día en soledad y encierro. La preocupación del docente debe estar más allá de la observación y la posibilidad de mejorar la motricidad, debe generar planes y programas que fortalezcan estas competencias y la manera de medir estas capacidades. (Ruiz Perez et al., 2015; Vásquez & Sepúlveda, 2017).

Es necesario medir cada una de las capacidades coordinativas (Lorenzo Caminero, 2009): y evaluar con el correspondiente desarrollo por edad, sexo, grado de fatiga, tensión nerviosa del momento, nivel de entrenamiento de las cualidades físicas básicas del individuo; según las partes o regiones corporales que intervienen en el movimiento, destreza de sus miembros, velocidad de ejecución y cambio en los ritmos de ejecución, cambios de dirección y sentido, altura del centro de gravedad respecto a tierra y amplitud de la base

de sustentación del cuerpo, duración del ejercicio, tamaño y forma del móvil si se está usando. Psiquismo y/o cualidades volitivas como estados de ánimo. Confianza en sí mismo entre otras (Bustamante, 2007; Monge Alvarado & Meneses Montero, 2002; Muñoz, 2009; Ruiz Perez et al., 2015; Smits-Engelsman, Henderson, & Michels, 1998; Van Waelvelde, De Weerd, De Cock, & Smits-Engelsman, 2004).

En Colombia no existe prueba motora que nos mida las capacidades para determinar niveles de coordinación y así poder tomar acciones de una manera más eficiente en el desarrollo motor del niño.

El objetivo de este artículo es diseñar y determinar la legibilidad y validez facial del TECOBOY como instrumento para medir la coordinación en los niños de 10 a 12 años, tomando como base el juego tradicional colombiano.

MATERIALES Y METODOS

Estudio psicométrico, metodológico cuantitativo de tipo descriptivo y transversal (Bòria-Reverter, Crespi-Vallbona, & Mascarilla-Miró, 2012), con análisis para la creación, legibilidad y determinación de la validez facial

En la primera fase, la revisión de la literatura exploró el concepto de coordinación motora en niños: desarrollo motor, test motrices y evaluación en educación física escolar impartida en edades de 10 a 12 años, basándonos en la teoría expuesta por de Grosser y Cols (Meinel y Scnabel (1987), Flaviano Lorenzo et.al(2005)). Se tomaron en cuenta los 7 aspectos que componen el estudio y análisis de la coordinación general.

Se indagaron pruebas afines y se encuentra dos test para medir la coordinación: el KTK (Hamm-Marburg Der Körperkoordinationstest für Kinder) diseñado por Kiphard y Schilling (Lopes et al., 2012; Smits-Engelsman et al., 1998), validado en población portuguesa, Andrade (1996) citado por(Bustamante Valdivia et al., 2008) y de Colombia(Moreno Arango, Ruíz Serna, & Correa Cortés, 2016) para determinar una relación entre el índice de masa corporal (BMI) y la coordinación en niños; y la batería de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2) con adaptación española, (Ruíz & Graupera, 2012) instrumento realizado para determinar problemas coordinativos.

Ninguno de los dos instrumentos mencionados se encuentra validado en Colombia; adicional, son pruebas que requieren disponibilidad de tiempo para su aplicación siendo inconveniente al ambiente escolar que prefiere pruebas cortas y eficaces.

Se indaga 15 juegos tradicionales, a cada uno se analiza los movimientos, con relación a los componentes de la coordinación motora a través de una matriz general que puntúa un máximo de 100 puntos, siendo los mejor puntuados la Golosa, Oa y Caucho.

Golosa o rayuela

La rayuela es uno de los juegos más conocidos en todo el mundo. Su origen no se conoce con exactitud, pero se lo relaciona con los juegos lineales conocidos en tiempos de las civilizaciones egea, griega y romana.

Según una de las versiones que se conocen, la rayuela fue inventada por un monje español, que quería simbolizar en este juego el comienzo de la vida, la vida misma, con sus dificultades y alternativas, y la muerte, en la antesala de la cual aparecen el infierno y el purgatorio, etapas previas del cielo, la meta final.

Su práctica desarrolla hábitos para el aprendizaje de los movimientos del cuerpo; dominar el lanzamiento o dar el salto en una o ambas piernas, fortaleciendo en los niños la capacidad física y mental, el mejoramiento de la coordinación, precisión y equilibrio.

La rayuela encuentra diferentes nombres según la región de nuestro país: “pata coja”, “reina mora”, “golosa” o “carroza”

Cómo jugarlo:

Se trazan los 12 casilleros que van de la tierra al cielo. Se arroja una piedra o tapa de gaseosa progresivamente hasta el cielo, empezando por el uno. Saltando en una pierna (por eso pata coja) o en dos según los casilleros de ese nivel (dependiendo del dibujo hecho) se debe evitar pisar el casillero donde está la piedra.

Una vez superado, se detiene uno en un descanso, retira la piedra y se sigue saltando hasta el cielo. Es más fácil retirarla cuando hay dos casilleros que se pueden pisar al mismo tiempo. Las reglas varían según la región y los participantes, las más comunes son: no pisar ninguna raya, la piedra debe caer al cuadro respectivo y no perder el equilibrio. El incumplimiento de algunas reglas le hace perder el turno y debe esperar otra oportunidad.

OA

La antropóloga Aguiar (Aguiar Medina & Triviño Bravo, 2015) en su recopilación de juegos tradicionales colombianos, lo clasifica como un juego de hogar, se juega con una pelota, mientras lanza la pelota contra la pared, va haciendo la mímica correspondiente a una recitación que pone a prueba la destreza de movimientos, ya sean manuales, o de saltos.

OA

Sin moverme

Sin reírme

Sin hablar

Con una mano

Con la otra

Con un pie

Con el otro

Adelante

Atrás

Atrás y adelante

Remolino

Torbellino

Media vuelta

y aquí esta.

La misma recitación se repite sin mover los pies, luego sin reírse, luego sin hablar

Caucho o caucho americano

El juego del elástico (también llamado la goma o saltar a la goma), juego tradicional infantil que consiste en realizar una serie de saltos rítmicos sobre una cinta elástica unida en sus extremos.

Dos niños se ponen en los laterales sujetándola con las piernas abiertas de modo que quede un espacio en el medio para saltar. Entonces, uno o varios niños tienen que realizar determinados ejercicios que pueden ser acompañados al ritmo de canciones.

En el momento en que uno falla el ejercicio, pierde pasando a sujetar el elástico.

Se juega con diferentes niveles de dificultad pasando de jugar a nivel del tobillo, al nivel de la rodilla y hasta la altura de la cintura.

Puede haber más niveles: tobillos, media pantorrilla, rodillas, medio muslo, cadera, cintura, cuello y sobre la cabeza.

Por su parte, los ejercicios pueden consistir en:

- * Pisar el elástico o los dos elásticos con un pie o con los dos pies.
- * Pasar el pie o la pierna por encima del elástico.
- * Enrollar y desenrollar el elástico a la pierna.
- * Saltar con los dos pies en el centro o dejando uno fuera.

TECOBOY

Se elabora el instrumento Test de Coordinación en Niños. "TECOBOY" que valora la coordinación motora en cada uno de los 3 juegos, se calcula la legibilidad a través de INFLESZ® - programa que recoge y automatiza la medición de la legibilidad de los textos escritos en español con acceso inmediato a los resultados- y es Fernández Huertas quien adapta de la fórmula RES (Reading Ease Score) de Flesch. El resultado es la fórmula, que determinaba la "lecturabilidad" de un texto (LECT) aplicando la escala de interpretación de Flesch y hace una correlación aproximada con los niveles educativos españoles del momento. (Fernández, Manrique-Abril, & Bautista Saavedra, 2010)

$$LECT = 206.84 - 0.60 P - 1.02 F$$

P = promedio de número sílabas/100 palabras

F = promedio conjunto de frases/100 palabras

Tabla 1. Tabla de interpretación de resultados de la formula RES de Flesch, adaptada por Fernández-Huerta

LECT	NIVEL	GRADO ESCOLAR
90-100	Muy fácil	Apto para 4° grado
80-90	Fácil	Apto para 5° grado
70-80	Bastante fácil	Apto para 6° grado
60-70	Normal (para adulto)	Apto para 7 u 8° grado
50-60	Bastante difícil	Preuniversitario
30-50	Difícil	Cursos selectivos
0-30	Muy difícil	Universitario (especialización)

Para la validez facial se indago a 19 expertos en educación física, psicopedagogos, fisioterapeutas, enfermeros y médicos pediatras, quienes emitieron juicio sobre las variables entendimiento que existe al leer un ítem; claridad, referida al tipo de lenguaje empleado, la forma de redacción del ítem y la precisión referida a si el ítem está expresado en un lenguaje conciso y exacto evitando ambigüedades.

El análisis de los resultados se hizo a través del índice de aceptabilidad, de 0 a 1, entendiéndose que valores cercanos a 1 indicarían mayor acuerdo entre evaluadores (Ecurra Mayaute, 1988)

RESULTADOS

Legibilidad.

Aplicando la escala de interpretación adaptada por Hernandez-Huerta (Fernández et al., 2010) con uso del programa INFLESZ se modifica la redacción de 10 de los 43 ítems.

La tabla 6 muestra la frase original, el Índice de Flesh (IF): Grado de correlación de Word (GCW) índice Fernández Huerta. (IFH), la frase corregida y los indicadores anteriores con el valor de la corrección.

Tabla 2. Modificación del instrumento TECOBOY según índice de legibilidad.

FRASE	IF	GCW	IFH	FRASE CORREGIDA	IF	GCW	IFH
Saltar sobre los cuadros según color y pie	97.60	62,36	101,18				
(0)Comete más de tres errores en la secuencia de los movimientos. (1) Comete 2 o 3 errores al realizar los movimientos sucesivos y simultáneos. (2) Realiza movimientos sucesivos y simultáneos.	47.83	-1.78	53.53	(0) Comete más de tres errores en la secuencia . (1) comete 2 o 3 errores al realizar los movimientos continuos . (2) Realiza movimientos continuos	56,9 1	2,38	56,9 1

(0)Comete más de tres errores al colocar cada pie con relación al color específico. (1) Comete dos o tres errores al colocar cada pie con relación al color específico (2)Coloca cada pie con relación al color específico	72.77	30.35	77.39				
(0)Comete más de tres errores al colocar con precisión el pie dentro del espacio demarcado. (1) Comete dos o tres errores al colocar con precisión el pie dentro del espacio demarcado. (2) Siempre Coloca con precisión el pie dentro del espacio demarcado.	78.79	38.12	83.24				
(0) Presenta más de tres errores al ejecutar cambios posicionales. (1) Ejecuta cambios posicionales y veloces con algunos errores. (2) Ejecuta cambios posicionales y veloces.	39.84	-12,09	45.85	(0) Presenta más de tres errores al ejecutar cambios en la posición. (1) Ejecuta cambios en su posición y velocidad con algunos errores. (2) Ejecuta cambios de posición y velocidad.	67,3 2	23,34	72,2 9
(0) No mantiene el ritmo continuo en la secuencia establecida. (1)Varía el ritmo de la secuencia establecida. (2) Mantiene un ritmo continuo en la ejecución de la secuencia.	69.40	26.01	74.29				
(0) En más de tres ocasiones pierde la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada. (1) En dos o tres ocasiones pierde la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada. (2) Siempre Adapta la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	79.14	38.56	83.48				
(Lanza la pelota hacia la pared y la recibe primero con una mano luego con la otra)	79.89	39.54	83.62				
(0) No atrapa la pelota. (1) Usa la misma mano u otras partes del cuerpo para recibir la pelota. (2) Recibe con seguridad la pelota con cada una de las manos.	85.41	46,65	89,70				
(0) Usa sólo una de las manos. (1) Repite alguna de las acciones. (2) Usa las manos alternadamente	71,79	29,09	76,65				
(0) Pierde la posición del cuerpo con relación al espacio demarcado en las dos acciones. (1) Varía en una de las dos acciones la posición del cuerpo con relación al espacio demarcado. (2) se mantiene dentro del espacio demarcado.	77,74	36,76	82,25				
(0) No recibe la pelota. (1) pierde la seguridad de recibir la pelota sin que rebote en el piso en una de las dos acciones (2). Recibe con seguridad la pelota sin que rebote en el piso.	88,37	50,47	92,47				

(0) No mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular. (1) Es inseguro para mantener una secuencia métrica y un ritmo regular. (2) Mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular.	65,39	20,84	70,41				
(0) pierde la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada. (1) Le cuesta adaptar la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada. (2) Adapta la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	75,32	33,64	79,87				
(lanza la pelota con una mano manteniendo en equilibrio en un pie)	75,43	33,78	79,60				
(0) No realiza cambio del pie de apoyo. (1) Tiene dificultad para cambiar rápidamente el pie de apoyo. (2) Cambia rápidamente el pie de apoyo.	70,60	27,56	75,45				
(0) Usa solo un pie. (1) Repite alguna de las acciones. (2) Usa los pies alternándolos.	80,61	40,46	85,18				
(0) Pierde la posición del cuerpo con relación al espacio demarcado en las dos acciones. (1)Varia en una de las dos acciones la posición del cuerpo con relación al espacio demarcado. (2)Se mantiene dentro del espacio demarcado.	79,47	38,99	83,92				
(0)No alcanza a recibir la pelota. (1) pierde la seguridad de recibir la pelota sin que rebote en el piso en una de las dos acciones. (2)Recibe con seguridad la pelota sin que rebote en el piso.	88,12	50,14	92,25				
(0) Pierde fácilmente el equilibrio. (1) Pierde el equilibrio en una de las dos acciones. (2) Mantiene el equilibrio del cuerpo manteniendo el apoyo en un solo pie.	76,62	35,32	81,25				
(0) Pierde la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la acción presentada. (1) Se le dificulta adaptar la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la acción presentada. (2) Adapta la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la acción presentada.	77,99	39,09	82,44				
MANO COMBINADA (Lanza la pelota y realiza: 1- una palma al frente del cuerpo 2- una palma atrás 3- palma adelante y atrás 4-palma atrás y adelante del cuerpo)	73,11	30,79	77,80				
(0) Ejecuta 3 o más errores en la secuencia en el golpe de palmas y recibir la pelota. (1) Ejecuta hasta 2 errores en la secuencia en el golpe de palmas atrás y	72,46	29,95	77,10				

adelante y recibir la pelota. (2) Ejecuta consecutivamente golpe de palmas con precisión y recibe la pelota.								
(1) Ejecuta 3 o más imprecisiones para realizar de manera secuencial simétrica y precisa, golpe de palma adelante y atrás o viceversa antes de recibir la pelota. (1) Ejecuta hasta 2 imprecisiones. (2) Ejecuta de manera secuencial y simétrica todos los movimientos.	41,39	-10,09	47,25	(1) Ejecuta 3 o más errores al realizar de manera continua y precisa, golpe de palma adelante y atrás o viceversa antes de recibir la pelota. (1) Ejecuta hasta 2 errores. (2) Ejecuta de manera continua todos los movimientos.	74,5	32,14	78,87	
(0) Pierde la posición del cuerpo con relación al espacio demarcado en tres o más acciones. (1) Varía dos veces, la posición del cuerpo con relación al espacio demarcado (2) realiza los golpes de palmas con seguridad, sin salirse del espacio demarcado.	75,07	33,32	79,62					
(0) No ejecuta la acción de palmas o la pelota cae al piso (1) Realiza golpe de palmas lentamente con errores para la recepción de la pelota. (2) Realiza golpe de palmas con rapidez permitiendo el tiempo suficiente para la recepción de la pelota sin que caiga al piso.	77,02	35,83	81,44					
(0) Varía la posición cuerpo y la seguridad de la acción en tres o más acciones (1) Varía la posición cuerpo y la seguridad de la acción en una o dos acciones (2) Mantiene con firmeza y seguridad la posición del cuerpo.	88,51	50,65	92,52					
(0) No mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular (1) Es inseguro para mantener una secuencia métrica y un ritmo regular (2) Mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular	63,28	18,13	68,27					
(0) Desajusta la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la acción de las palmas tres veces o más. (1) Desajusta en una o dos veces la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la acción de las palmas (2) Adapta la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada	85,53	46,80	89,49					
ROTACIÓN DE BRAZOS lanza la pelota y realiza movimiento con los antebrazos rotándolos entre ellos frente al cuerpo.	50,62	1,81	55,54	lanza la pelota y realiza rotación de brazos entre sí frente al cuerpo	65,04	20,40	69,60	
(0) Rota los antebrazos entre sí ejecutando el movimiento de manera torpe. (1) Rota los antebrazos entre sí golpeándose los brazos o el cuerpo. (2)	70,66	27,63	75,45					

Rota los antebrazos entre sí varias veces de manera fluida y segura.							
(0)Ejecuta el movimiento de manera torpe. (1) Domina la rotación pero toca el tronco. (2) Domina la rotación que se ejecuta entre los antebrazos sin tocar el tronco.	71,80	29,10	76,60				
(0)Pierde la posición del cuerpo con relación al espacio marcado en las dos acciones. (1)Pierde la posición del cuerpo con relación al espacio marcado en una de las acciones. (2)Se mantiene dentro del espacio marcado.	83,20	43,80	87,52				
(0)No ejecuta el movimiento y deja caer la pelota. (1) Ejecuta una o dos rotaciones de antebrazos y recibe la pelota. (2) Ejecuta más de tres rotaciones y recibe la pelota.	67,87	24,04	72,80				
(0)Pierde el equilibrio en las dos acciones (1) Pierde el equilibrio en una de las acciones (2) Mantiene con firmeza y seguridad la posición del cuerpo.	80,83	40,75	85,26				
(0) No mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular (1) Es inseguro al mantener una secuencia métrica y un ritmo regular (2) Mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular.	66,44	22,20	71,37				
(0) Pierde la posición del cuerpo y el movimiento en las dos acciones (1) Le cuesta adaptar cuerpo y el movimiento en una de las dos acciones. (2) Adapta la posición del cuerpo y el movimiento en las dos acciones	87,85	51,97	93,52				
GIROS Realiza giro de 180° y 360°	117,67	88,36	120,72				
(0) Pierde la posición del cuerpo al terminar el giro de 180° y 360° y no recibe la pelota. (1) Pierde la posición final del cuerpo en uno de los des giros y recibe la pelota. (2) Da giro de 180° y 360° regresando a la posición inicial y recibe la pelota con seguridad con una o dos manos.	96,37	60,78	100,06				
(0)No gira completamente ni agarra la pelota. (1)Gira con dificultad Pero atrapa la pelota. (2)Gira todo el cuerpo 180° y luego 360° regresando a su posición inicial.	76,55	35,23	81,18				
(0) Se sale completamente del espacio establecido (1) Se desorienta pero se mantiene dentro del espacio establecido. (2) Se mantiene dentro del espacio demarcado para la prueba.	52,85	4,68	58,34	(0) Pierde la ubicación del espacio marcado (1) Se desorienta pero se mantiene dentro del espacio marcado. (2) Se mantiene dentro del espacio marcado.	64,40	19,57	69,49

(0)Gira pero no alcanza a recibir la pelota. (1) Gira pero recibe la pelota con alguna dificultad (no la deja caer). (2) Realiza los giros con seguridad teniendo el tiempo suficiente para recibir la pelota con precisión.	67,67	23,78	72,59				
(0)Ejecuta los giros pero pierde el equilibrio. (1) Ejecuta uno de los giros pero pierde el equilibrio. (2) Ejecuta los giros con seguridad regresando rápidamente a la posición inicial.	55,79	8,46	61,18				
(0) Pierde la posición del cuerpo y el movimiento en las dos acciones (1) Le cuesta adaptar cuerpo y el movimiento en una de las dos acciones. (2) Adapta la posición del cuerpo y el movimiento en las dos acciones	89,54	51,97	93,52				
SALTOS. Realizar una secuencia de saltos continuos sobre una goma elástica o caucho	54,66	7,01	59,60	Realizar una secuencia de saltos continuos sobre una goma elástica o caucho	66,45	22,21	71,18
(0) Ejecuta 3 o más errores al realizar la secuencia de saltos con relación a la goma. (1) Ejecuta 1 o 2 errores al realizar la secuencia de saltos con relación a la goma. (2) Realiza rápidamente la secuencia de saltos con relación a la goma.	75,68	34,10	80,24				
(0) Ejecuta 3 o más errores en la posición de los pies con relación a la goma. (1) ejecuta hasta 2 errores en la posición de los pies con relación a la goma. (2) Realiza de manera precisa la posición de los pies relación a la goma.	90,33	53,00	94,34				
(0)Al realizar los saltos ejecuta más de tres errores o se enreda en la goma elástica. (1)Ejecuta hasta e errores al realizar los saltos o se enreda en la goma. (2)Realiza el salto con seguridad teniendo en cuenta la goma elástica y su posición con relación a ella.	77,53	36,50	81,97				
(0)En más de 3 acciones pierde la estabilidad del cuerpo. (1) En dos o tres acciones pierde estabilidad en la posición del cuerpo. (2)Mantiene con firmeza y seguridad la posición del cuerpo.	82,64	43,08	87,01				
(0)No mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular. (1)Es inseguro para mantener una secuencia métrica y un ritmo regular. (2) Mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular.	65,39	20,84	70,41				
(0)Pierde la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada. (1)Le cuesta adaptar la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada. (2)Adapta la posición del cuerpo y el	75,32	33,64	79,87				

movimiento de acuerdo a la situación presentada.							
El test está diseñado para ser aplicado en niñas y niños de 10 a 12 años de edad. Consta de tres fases a cada una de ellas corresponde un color específico: Amarillo corresponde a golosa; azul corresponde a OA y el rojo que corresponde a caucho (primera columna). La segunda columna corresponde a la acción que describe de manera general el movimiento que debe ejecutar el testeado. En la tercera columna se menciona cada una de las capacidades coordinativas que deben tenerse en cuenta en la acción que se describe. La cuarta columna, se encuentra valor que se debe asignar (0,1 o 2) según la calidad de ejecución. En la quinta casilla aparecen las instrucciones para asignar el valor de la evaluación al testeado.	66,13	21,80	70,71				
Nota Para una mayor claridad en la ejecución de los movimientos en el niño, es necesario que el evaluador realice la demostración de la secuencia a ejecutar; cada prueba podrá realizarse sólo 1 vez y se toma el tiempo durante todo el recorrido de la prueba.	56,97	9,99	61,22				
Se toma como base el juego tradicional de la golosa, en él se evalúa la coordinación visopedica, donde el niño o niña se ubica a una distancia de 2 m. de la gráfica. El recorrido lo debe realizar colocando el pie derecho en el cuadro rojo y el pie izquierdo en el cuadro azul para realizar el recorrido lo más rápido que le sea posible.	63,82	18,82	67,89				
OA Juego tradicional infantil donde prevalece motricidad gruesa junto con movimientos de coordinación visomanual donde se mide la mayor cantidad de capacidades coordinativas para ello el niño o niña se ubica en un cuadrado de 50 cm a una distancia de 2.5 m de una pared lisa desde este espacio se realizan las acciones que se indican en el cartel que se encuentra frente a él o ella a la vez que lanza la pelota hacia la pared. Una vez terminada la secuencia se deja la pelota en el punto azul que se encuentra detrás de su posición.	38,1	-14,44	41,55	OA Juego tradicional infantil. Consiste en realizar una serie de movimientos de coordinación visomanual. Para su aplicación, el niño o niña se ubica en un cuadrado de 50 cm de lado a una distancia de 2.5 m de una pared lisa; desde éste espacio se realiza la acción que se va indicando en el cartel que se encuentra frente al	65,19	20,59	69,17

				evaluado a la vez que lanza la pelota hacia la pared. Una vez terminada la secuencia se deja la pelota en el punto azul ubicado detrás de su posición.			
Dos lanzamientos de adaptación. (no se califican).	62,10	16,61	67,32				
Lanza la pelota con la mano dominante y la recibe con la misma mano.	81,58	41,72	85,42				
Lanza la pelota con la mano no dominante y la recibe con la misma mano.	83,85	44,64	87,54				
lanza la pelota con una mano manteniendo el equilibrio en un pie y recibe la pelota con las dos manos.	74,69	32,84	78,44				
Lanza la pelota con una mano manteniendo el equilibrio con el otro pié y recibe la pelota con las dos manos.	73,10	30,78	76,85				
Lanza la pelota, realiza un palmoteo al frente y recibe la pelota con las dos manos.	70,13	26,95	74,27				
Lanza la pelota y realiza un palmoteo atrás y recibe la pelota con las dos manos.	70,13	26,95	74,27				
Lanza la pelota y realiza un palmoteo adelante del cuerpo y atrás del cuerpo consecutivamente y recibe la pelota con las dos manos.	51,11	2,44	55,55	Lanza la pelota y realiza un golpe de palmas de las manos frente al cuerpo y atrás del cuerpo consecutivamente y recibe la pelota con una o dos manos	61,83	16,25	65,54
Lanza la pelota y realiza un palmoteo atrás del cuerpo y adelante del cuerpo consecutivamente y recibe la pelota con las dos manos.	51,11	2,44	55,55	Lanza la pelota y realiza un golpe con las palmas atrás del cuerpo y frente al cuerpo consecutivamente y recibe la pelota con las dos manos.	97,58	62,33	101,19
Lanza la pelota y realiza movimiento con los antebrazos rotándolos entre si al frente del cuerpo y recibe la pelota con las dos manos.	6,83	14,97	64,86				
Lanza la pelota y realiza movimiento con los antebrazos rotándolos entre si al frente del cuerpo en sentido opuesto al movimiento anterior y recibe la pelota con las dos manos.	48,08	-1,47	52,24	Lanza la pelota, rota antebrazos entre si frente al cuerpo en sentido opuesto al movimiento anterior y recibe la pelota con una o	57,24	10,33	61,34

				dos manos.			
Lanza la pelota y da giro de 180° por el lado dominante, al terminar el giro recibe la pelota con las manos.	74,39	36,10	80,76				
Al lanzar la pelota da giro de 360° por el lado dominante y al terminar el giro recibe la pelota con las dos manos.	79,00	38,39	82,36				
Deja la pelota en el punto azul que se encuentra detrás del evaluado.	72,82	38,15	82,81				
CAUCHO Prueba que se desarrolla con una banda elástica (caucho); El evaluado realiza una serie de saltos dentro y fuera del caucho sin parar. La prueba está diseñada para medir la coordinación viso-pédica.	62,55	17,19	67,43				
Posición inicial El evaluado se ubica a un lado de la goma.	75,43	33,78	79,60				
Salto1: Saltar con los dos pies a uno de los lados quedando el caucho entre las piernas (pies). Termina en el centro de la goma.	102,19	68,28	105,72				
Salto2: Saltar con los dos pies al lado contrario quedando el caucho entre las piernas (pies). Regresa al centro de la goma	93,04	56,48	96,84				
Salto3: en el centro del caucho con los pies separa la goma. Regresa a la centro	95,50	59,66	99,19				
Salto4: saltar y los pies quedan por fuera del caucho. (las dos tiras de la goma quedan entre las piernas. Regresa al centro de la goma	100,90	66,62	104,46				
Salto5 cruzar una tira del caucho sobre la otra, quedando dentro del cruce del caucho y allí realiza un giro. Termina dentro de la goma	63,43	18,31	67,36				
Salto 6: Realiza un salto quedando libre de la goma a uno de los lados de afuera del soporte y la goma	76,07	34,61	79,71				

(IF: Índice de Flesh GCW: Grado de correlación de Word IFH: índice Fernández Huerta.)

De acuerdo con lo anterior podemos determinar que fue necesario replantear los ítems 1, 4, 22, 28, 38, 42 y los 4 párrafos relacionados con la descripción de la acción para ejecución de la prueba.

Validez facial

Se evaluaron las variables claridad, comprensión, precisión, suficiencia y coherencia en cada ítem de la escala. Participaron 19 profesionales expertos, quienes calificaron con 0 (cero) el ítem que no era suficiente, claro, coherente, relevante o preciso, respectivamente y con 1 (uno) cuando sí lo era. Los resultados del índice de aceptabilidad de la escala se promediaron y se toma como valor promedio aceptable por ítem de 0.5823 con

aceptabilidad superior 0,70, mientras que son aceptables con valor igual o superior a 0,60, entendiéndose que un valor cercano a 1 indica un mayor acuerdo entre evaluadores.

Con lo anterior se eliminan:

- Ítem 4: valor de 0.38, relacionado con la medición de capacidad de reacción en la golosa, los expertos consideraron que no era necesario tenerlo en cuenta.
- Ítem 12: valor de 0.33, relacionado con el equilibrio en la primera acción de Oa que es lanzar la pelota hacia la pared y recibirla con una mano.
- Ítem 20: valor de 0.29, tiene que ver con la capacidad de ritmo en la acción Oa sostener en un pie y lanzar – recibir la pelota hacia la pared con las manos.
- Ítem 41: valor 0,56 contenido en la acción Oa giro de media vuelta y vuelta entera que pretende medir la capacidad de ritmo.
- Ítem 46: valor de 0,56 refiere la acción de caucho y pretende medir la capacidad de reacción.

Al suprimir los elementos antes mencionados el instrumento queda compuesto por un total de 44 ítems entre 0,60- 1 y la validez facial, resultó satisfactoria puesto que la lingüística pragmática del lenguaje es clara, no se presentan disyuntivas en la utilización del mismo y el concepto a medir “coordinación motora” es comprensible y entendible para profesores de educación física y profesionales de la salud.

Esta validez no supone un concepto estadístico, sino que depende de los juicios que los expertos hagan sobre la pertinencia de los ítems.

Polit (Polit & Beck, 2008) refiere que este tipo de validez no constituye una prueba aceptable de la calidad del instrumento, pero puede ser útil que una media sea aparentemente válida si también se demuestran otros tipos de validez, por lo tanto por si sola la validez facial no arroja mayores conclusiones.

Validez de contenido

Se sometió a evaluación de expertos, se solicitó a cada evaluador que califique es necesario, Relevancia y pertinencia. Se solicita a los expertos que califique los ítems en una escala de 4 puntos, 1(uno) no pertinente, 2(dos) poco pertinente, 3(tres) pertinente, 4(cuatro) muy pertinente. Posterior se aplica la fórmula de Lawshe (1975) citado por Pedrosa (Pedrosa, Suárez-Álvarez, & García-Cueto, 2013) que determina un Índice de validez de contenido (IVC) que clasificara cada ítem como innecesario, útil o esencial.

Fórmula de Lawshe (1975) que determina un Índice de validez de contenido (IVC)

$$IVC = \frac{ne - N/2}{N/2}$$

ne= número de expertos que han valorado el ítem como esencial. N= número total de expertos que han evaluado el ítem.

“El IVC oscila entre +1 y -1, siendo las puntuaciones positivas las que indican una mejor validez de contenido.

Un IVC = 0.29 será adecuado cuando se hayan utilizado 40 expertos.

Un IVC = 0.51 será suficiente con 14 expertos

Un IVC = 0.99 necesario cuando el número de expertos sea 7 o inferior.

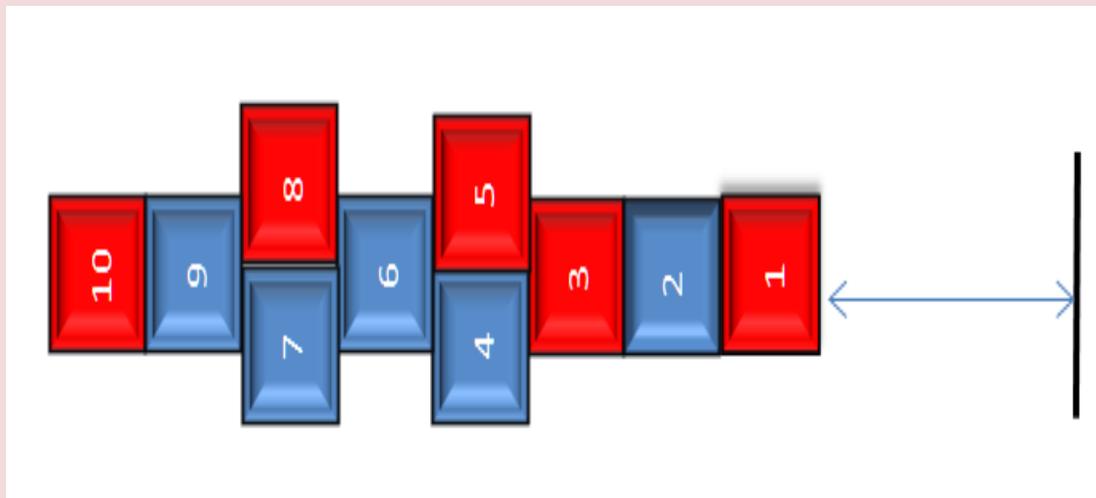
Al análisis de la validez de contenido, se toma como valor adecuado un IVC mayor a 0,51 teniendo en cuenta que se mantiene los 19 expertos que participaron en la validez facial, encontrando que al aplicar al formula Lawshe todos los ítems estuvieron entre 0,60 y 1 .

Entre los ítems que obtuvieron un mejor IVC 0,84-1, se encuentran las frases que indican la acción que debe ser realizada.

Análisis del movimiento en la golosa o rayuela:

Para ésta prueba fue necesario realizar modificaciones de tal manera que no afectara su esencia quedando el siguiente gráfico.

Figura 2. Elementos para la aplicación de la golosa-rayuela.



El evaluado deberá colocarse 2 m. de distancia de la gráfica, realizara el recorrido lo más rápido posible colocando el pie derecho en los cuadros rojos y el izquierdo en los azules. El evaluador realiza la demostración de la secuencia a realizar.

Tabla 3. Descripción para la valoración y puntuación de la motricidad en la goloza- rayuela.

PRUEBA	ACCIÓN	CAPACIDAD DE ACOPLAMIENTO	DIFERENCIACIÓN KINESTÉSICA	ORIENTACIÓN ESPACIO TEMPORAL	CAPACIDAD DE REACCIÓN	EQUILIBRIO	RITMO	CAMBIO O ADAPTACIÓN	TOTAL
GOLOSA- RAYUELA	EL PIE	Realiza movimientos sucesivos y simultáneos.	Ubica cada pie con relación al color específico	Coloca con precisión el pie dentro del espacio demarcado	Se desplaza con rapidez en los espacios demarcados	Ejecuta cambios posicionales y veloces	Mantiene un ritmo continuo en la secuencia a ejecutar	Adapta la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada	14
	SALTAR SOBRE LOS CIRCULOS DE COLORES SEGÚN EL COLOR Y	Entre 2 y 3 veces no realiza los movimientos sucesivos y simultáneos	Entre 2 y 3 veces no ubica cada pie con relación al color específico	Entre 2 y 3 veces no coloca con precisión el pie dentro del espacio demarcado	Se desplaza con 2 o 3 errores en los espacios demarcados	Ejecuta cambios posicionales y veloces con 2 o 3 errores	Varía entre 2 o 3 veces, el ritmo continuo de la secuencia establecida	Entre 2 o 3 veces pierde la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada	
		Comete más de 3 errores en la secuencia de los movimientos.	Comete más de 3 errores al ubicar cada pie con relación al color específico.	Comete más de 3 errores al colocar con precisión el pie dentro del espacio demarcado.	Comete más de 3 errores al desplazarse por los espacios demarcados.	Comete más de 3 errores al ejecutar cambios posicionales.	No mantiene un ritmo continuo en la secuencia establecida.	Pierde en más de 3 ocasiones la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	
		2	2	2	2	2	2	2	
		1	1	1	1	1	1	1	
		0	0	0	0	0	0	0	

Análisis de movimiento Oa

El objetivo del juego es realizar el movimiento sin dejar caer la pelota, para optimizar el tiempo se adopta las acciones que más capacidades coordinativas involucre. (ver tabla 4).

Tabla 4. Secuencia de acciones para la aplicación del Oa

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN
Oa, sin moverme Oa sin hablar	Dos lanzamientos de adaptación. (no se califican).
Oa, con una mano	Lanza la pelota con la mano dominante y la recibe con la misma mano.
Oa, con la otra	Lanza la pelota con la mano no dominante y la recibe con la misma mano.
Oa, con un pie	Lanza la pelota con una mano manteniendo el equilibrio en un pie, recibe la pelota con dos manos.
Oa, con el otro	Lanza la pelota con una mano manteniendo el equilibrio con el otro pie y recibe la pelota con las dos manos.

Oa, adelante	Lanza la pelota, realiza un palmoteo al frente y recibe la pelota con las dos manos.
Oa, atrás	Lanza la pelota y realiza un palmoteo atrás y recibe la pelota con las dos manos.
Oa, atrás y adelante	Lanza la pelota y realiza un palmoteo adelante del cuerpo y atrás del cuerpo consecutivamente y recibe la pelota con las dos manos.
Oa, adelante y atrás	Lanza la pelota y realiza un palmoteo atrás del cuerpo y adelante del cuerpo consecutivamente y recibe la pelota con las dos manos.
Oa, remolino	Lanza la pelota y realiza movimiento con los antebrazos rotándolos entre si al frente del cuerpo y recibe la pelota con las dos manos.
Oa, torbellino	Lanza la pelota y realiza movimiento con los antebrazos rotándolos entre si al frente del cuerpo en sentido opuesto al movimiento anterior y recibe la pelota con las dos manos.
Oa, media vuelta	Lanza la pelota y da giro de 180° al terminar el giro recibe la pelota con las manos.
Oa, vuelta entera	Al lanzar la pelota da giro de 360° al terminar el giro recibe la pelota con las dos manos.
Oa, tan tan.	Deja la pelota en el punto azul que se encuentra detrás del evaluado.

A continuación se encuentra la descripción y valor de cada una de las acciones que se evalúa con el juego OA, ver tablas 5-6 y 7.

Tabla 5. Descripción de valoración y puntuación de la motricidad óculo- manual, juego Oa.

PRUEBA	ACCIÓN	CAPACIDAD DE ACOPLAMIENTO	DIFERENCIACIÓN KINESTÉSICA	ORIENTACIÓN ESPACIO TEMPORAL	CAPACIDAD DE REACCIÓN	EQUILIBRIO	RITMO	CAMBIO O ADAPTACIÓN	TOTAL
OA	CON UNA MANO CON LA OTRA	Recibe fácilmente la pelota con cada una de las manos	Usa las manos alternadamente	Se mantiene dentro del espacio demarcado	Recibe con seguridad la pelota sin que rebote en el piso.	Mantiene el cuerpo en acción con seguridad y firmeza.	Mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular	Adapta la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	14
		2	2	2	2	2	2	2	
		Realiza una imprecisión al recibir la pelota con cada una de las manos.	No alterna las manos y/o repite la acción.	Varía en una de las dos acciones la posición del cuerpo con relación al espacio demarcado	Pierde la seguridad de recibir la pelota sin que rebote en el piso en una de las dos acciones.	Varía la posición del cuerpo y la seguridad de la acción en una de las dos acciones	Duda para mantener una secuencia métrica y un ritmo regular	Le cuesta adaptar la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	
1	1	1	1	1	1	1	1		
		Recibe con dificultad la pelota con cada una de las manos o la deja caer en las dos acciones.	Usa sólo una de las manos.	Pierde la posición del cuerpo con relación al espacio demarcado en las dos acciones.	No alcanza a recibir la pelota.	Pierde fácilmente el equilibrio.	No mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular.	Pierde la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	
		0					0		

		0	0	0	0	0	0	0
--	--	---	---	---	---	---	---	---

Tabla 6. Descripción de valoración y puntuación de la motricidad óculo- pedico, juego Oa.

PRUEBA	ACCIÓN	CAPACIDAD DE ACOPLAMIENTO	DIFERENCIACIÓN KINESTÉSICA	ORIENTACIÓN ESPACIO TEMPORAL	CAPACIDAD DE REACCIÓN	EQUILIBRIO	RITMO	CAMBIO O ADAPTACIÓN	TOTAL
OA	CON UN PIE CON EL OTRO	Cambia rápidamente el pie de apoyo.	Usa los pies alternadamente.	Se mantiene dentro del espacio demarcado.	Recibe con seguridad la pelota sin que rebote en el piso.	Mantiene con firmeza la posición del cuerpo manteniendo el apoyo en un solo pie.	Mantiene la secuencia métrica y un ritmo regular. 2	Adapta la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada. 2	14
		2	2	2	2	2	2	2	
		Le cuesta cambiar rápidamente el pie de apoyo.	No alterna las manos y/o repite la acción.	Varia en una de las dos acciones la posición del cuerpo con relación al espacio demarcado.	Pierde la seguridad de recibir la pelota sin que rebote en el piso en una de las dos acciones.	Varia la posición cuerpo y la seguridad de la acción en una de las dos acciones.	Duda para mantener una secuencia métrica y un ritmo regular 1	Le cuesta adaptar la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada. 1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		No realiza cambio del pie de apoyo.	Usa solo un pié.	Pierde la posición del cuerpo con relación al espacio demarcado en las dos acciones.	No alcanza a recibir la pelota.	Pierde fácilmente el equilibrio.	No mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular 0	Pierde la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada. 0	
		0	0	0	0	0	0	0	

Tabla 7. Descripción de valoración y puntuación de la coordinación dinámica específica, mano combinada- juego Oa.

PRUEBA	ACCIÓN	CAPACIDAD DE ACOPLAMIENTO	DIFERENCIACIÓN KINESTÉSICA	ORIENTACIÓN ESPACIO TEMPORAL	CAPACIDAD DE REACCIÓN	EQUILIBRIO	RITMO	CAMBIO O ADAPTACIÓN	TOTAL
OA	ADELANTE-ATRÁS - ATRÁS ADELANTE. ADELANTE ATRÁS; ADELANTE ATRÁS	Realiza consecutivamente golpe de palmas atrás y adelante con precisión y recibe la pelota de manera segura con las manos.	Realiza de manera secuencial simétrica y precisa, palma adelante y atrás o viceversa antes de recibir la pelota.	Ubica con seguridad las manos adelante o atrás sin salirse del espacio demarcado.	Realiza golpe de palmas con rapidez permitiendo el tiempo suficiente para la recepción de la pelota sin que rebote en el piso.	Mantiene con firmeza y seguridad la posición del cuerpo.	Mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular.	Adapta la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	14
		2	2	2	2	2	2	2	
		Presenta hasta 2 imprecisiones al realizar consecutivamente golpe de palmas atrás y adelante y recibir la pelota de manera segura con las manos.	Presenta hasta 2 imprecisiones para realizar de manera secuencial simétrica y precisa, golpe de palma adelante y atrás o viceversa antes de recibir la pelota.	Varia dos veces, la posición del cuerpo con relación al espacio demarcado.	Realiza golpe de palmas lentamente permitiendo imprecisiones a la recepción de la pelota sin que rebote en el piso.	Varia la posición cuerpo y la seguridad de la acción en varias de las acciones.	Duda para mantener una secuencia métrica y un ritmo regular.	Le cuesta adaptar la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	
1	1	1	1	1	1	1	1		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Presenta 3 o más imprecisiones al realizar consecutivamente golpe de palmas atrás y adelante y recibir la pelota de manera segura con las manos.	Presenta 3 o más imprecisiones para realizar de manera secuencial simétrica y precisa, golpe de palma adelante y atrás o viceversa antes de recibir la pelota.	Pierde la posición del cuerpo con relación al espacio demarcado en tres o más acciones.	No alcanza a ejecutar la acción e de palmas permitiendo la caída de la pelota al piso.	Varía la posición cuerpo y la seguridad de la acción en todas las acciones.	No mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular.	Pierde la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	

Tabla 8. Descripción de valoración y puntuación de la coordinación dinámica específica, rotación de brazos- juego Oa.

PRUEBA	ACCIÓN	CAPACIDAD DE ACOPLAMIENTO	DIFERENCIACIÓN KINESTÉSICA	ORIENTACIÓN ESPACIO TEMPORAL	CAPACIDAD DE REACCIÓN	EQUILIBRIO	RITMO	CAMBIO O ADAPTACIÓN	TOTAL
--------	--------	---------------------------	----------------------------	------------------------------	-----------------------	------------	-------	---------------------	-------

OA	REMOLINO TORBELLINO	Rota los antebrazos entre sí varias veces de manera fluida y recibe la pelota con las manos con seguridad.	Domina la rotación que se ejecuta entre los antebrazos sin tocar el tronco.	Controla con seguridad la rotación de brazos (hecho y deshecho) con relación al rebote de la pelota.	Rotación de antebrazos con rapidez con el tiempo suficiente para recepcionar la pelota sin que rebote en el piso.	Mantiene con firmeza y seguridad la posición del cuerpo.	Mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular.	Adapta la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	14
		2	2	2	2	2	2	2	
		Al rotar los antebrazos entre sí lo ejecuta golpeándose los brazos.	Domina la rotación que se ejecuta entre los antebrazos toca el tronco.	Pierde el controla con seguridad de la rotación de brazos (hecho y deshecho) con relación al rebote de la pelota.	Disminuye la velocidad de rotación de antebrazos disminuyendo el tiempo para la recepción de la pelota.	Varia la posición cuerpo y la seguridad de la acción en una de las acciones.	Duda para mantener una secuencia métrica y un ritmo regular.	Le cuesta adaptar la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	
1	1	1	1	1	1	1	1		
0	0	0	0	0	0	0	0		

Tabla 9. Descripción de valoración y puntuación de la coordinación dinámica general, juego Oa.

PRUEBA	ACCIÓN	CAPACIDAD DE ACOPLAMIENTO	DIFERENCIACIÓN KINESTÉSICA	ORIENTACIÓN ESPACIO TEMPORAL	CAPACIDAD DE REACCIÓN	EQUILIBRIO	RITMO	CAMBIO O ADAPTACIÓN	TOTAL
OA	MEDIA VUELTA- VUELTA ENTERA	Da giro de 180° y 360° regresando a la posición inicial y recibe la pelota con seguridad con una o dos manos.	Gira todo el cuerpo 180° y luego 360° regresando a su posición inicial.	Se mantiene dentro del espacio demarcado para la prueba.	Realiza el giro de 180° y 360° con seguridad teniendo el tiempo suficiente para recibir la pelota con precisión.	Realiza el giro de 180° y 360° con seguridad regresando rápidamente a la posición inicial.	Mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular.	Adapta la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	14
2	2	2	2	2	2	2	2	2	

	Desajusta la posición final del cuerpo al dar el giro de 180° y 360° y recibe la pelota.	Gira con dificultad Pero agarra la pelota.	Se desorienta pero se mantiene dentro del espacio requerido.	Gira pero recibe la pelota con alguna dificultad (no la deja caer).	Realiza el giro de 180° y 360° con seguridad pero no alcanza a ubicarse rápidamente a la posición inicial.	Duda para mantener una secuencia métrica y un ritmo regular.	Le cuesta adaptar la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	
	1	1	1	1	1	1	1	
	Desajusta la posición final del cuerpo al dar el giro de 180° y 360° y no recibe la pelota.	No gira completamente ni agarra la pelota.	Se sale completamente del espacio requerido.	Gira pero no alcanza a recibir la pelota.	Realiza el giro de 180° y 360° con seguridad pero no demora para estabilizar su cuerpo en posición inicial.	No mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular.	Pierde la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	
	0	0	0	0	0	0	0	

Análisis de movimiento caucho o chicle americano

Para evitar errores en la medición, se diseñó un soporte (Fig 3) que presentara características de distancia y altura como si lo realizaran con personas.

Figura 3. Soporte para la aplicación de la prueba de caucho



Como resultado final se obtiene el documento legible, con validez facial y de contenido por expertos -TECOBOY-, que consta de 49 ítems para valoración motora a través de tres juegos adaptados: goloza, Oa y caucho. La puntuación general esperada es de 100 puntos, producto de la sumatoria de la calificación dada a cada una de las acciones evaluadas en intervalos de 0 a 2 excepto en la diferenciación kinestésica y el ritmo evaluado en el juego caucho.

El enunciado inicial del formato comprende: Nombre del estudiante, edad, peso, talla, frecuencia cardíaca inicial y final, fecha de aplicación y fecha de nacimiento del evaluado.

Tabla 10. Secuencia de acciones para la aplicación del juego caucho.

<p>Posición inicial El evaluado se ubica a un lado de la goma.</p> 	<p>Salto1: Saltar con los dos pies a uno de los lados quedando el caucho entre las piernas (pies). Termina en el centro de la goma.</p> 	<p>Salto2: Saltar con los dos pies al lado contrario quedando el caucho entre las piernas (pies). Regresa al centro de la goma.</p> 
<p>Salto3: en el centro del caucho con los pies separa la goma. Regresa a la centro</p> 	<p>Salto4: saltar y los pies quedan por fuera del caucho. (las dos tiras de la goma quedan entre las piernas. Regresa al centro de la goma</p> 	<p>Salto5 cruzar una tira del caucho sobre la otra, quedando dentro del cruce del caucho y allí realiza un giro. Termina dentro de la goma</p> 
	<p>Salto 6: Realiza un salto quedando libre de la goma a uno de los lados de afuera del soporte y la goma.</p>	

Tabla 11. Descripción de valoración y puntuación de la coordinación juego caucho.

PRUEBA	ACCIÓN	CAPACIDAD DE ACOPLAMIENTO	DIFERENCIACIÓN KINESTÉSICA	ORIENTACIÓN ESPACIO TEMPORAL	CAPACIDAD DE REACCIÓN	EQUILIBRIO	RITMO	CAMBIO O ADAPTACIÓN	TOTAL
CAUCHO	REALIZAR UNA SECUENCIA DE SALTOS CONTINUOS SOBRE UNA GOMA ELÁSTICA O CAUCHO	Realiza rápidamente los cambios de posición y serie de saltos con relación a la goma.	Realiza de manera secuencial simétrica y precisa, los saltos con relación a la goma.	Realiza el salto con seguridad teniendo en cuenta la goma elástica y su posición con relación a ella.	Ejecuta los movimientos con rapidez frente a los cambios que genere la goma elástica.	Mantiene con firmeza y seguridad la posición del cuerpo.	Mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular.	Adapta la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	16
	1	Comete hasta 2 errores al realizar rápidamente los cambios de posición y serie de saltos con relación a la goma.	Comete hasta 2 errores al realizar de manera secuencial simétrica y precisa, los saltos con relación a la goma.	Algunas veces al realizar los saltos no tiene en cuenta la goma elástica y la y su posición con relación a ella.	En ocasiones Ejecuta los movimientos con rapidez frente a los cambios que genere la goma elástica.	En ocasiones pierde estabilidad y seguridad en la posición del cuerpo.	Duda para mantener una secuencia métrica y un ritmo regular.	Le cuesta adaptar la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	

	Comete 3 o más errores al realizar rápidamente los cambios de posición y serie de saltos con relación a la goma.	Comete hasta 2 errores al realizar de manera secuencial simétrica y precisa, los saltos con relación a la goma.	Al realizar los saltos no tiene en cuenta la goma elástica y la y su posición con relación a ella.	Ejecuta los movimientos lentamente frente a los cambios que genere la goma elástica.	Pierde con facilidad la estabilidad y seguridad en la posición del cuerpo.	No mantiene una secuencia métrica y un ritmo regular.	Pierde la posición del cuerpo y el movimiento de acuerdo a la situación presentada.	
	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL								100

DISCUSIÓN

Se presenta (anexo) en instrumento TECOBOY para medir coordinación general en niños escolares de 10 a 12 años.

No existe un instrumento semejante para poder comparar en el contexto colombiano. TECOBOY es pionero en la medición de la coordinación motora a niños de 10 a 12 años de edad con una validación de contenido y facial adecuada.

La validez facial y la legibilidad sustentada en Hernandez Huerta y el programa Inflesh, reporta índices aprobatorios de tal manera que permitió ajustar el instrumento y continuar con la validación de contenido.

A la validez de contenido se obtuvo índices entre 0,60 y 1 con el uso de la fórmula propuesta por Lawshe, a partir de la valoración de aspectos necesario, pertinencia y relevancia; los índices obtenidos son categorizados como satisfactorios.

Se trata entonces de un instrumento que reproduce el constructo global -coordinación motriz general en niños de 10 a 12 años-, información que requieren docentes, terapeutas y personal de salud que desarrolla su labor en pediatría, en razón a que la medición de la coordinación motriz es fundamental en el seguimiento de un adecuado desarrollo infantil y debe ser enfocado a buscar estrategias de mejoramiento continuo del ser humano.

La escala muestra ventajas importantes para futuros estudios relacionados con la coordinación, está dirigida a profesionales, cuyas competencias profesionales y académicas hace una mejor comprensión y rigurosidad en la aplicación en diferentes contextos nacionales. Por otro lado el número de Ítem permite que sea aplicada fácil y rápidamente en cualquier ambiente escolar y/o terapéutico.

Es necesario desarrollar una fase previa de entrenamiento a los investigadores, teniendo en cuenta que el contexto regional muestra diferentes variaciones de los juegos a usar para la evaluación y por lo tanto es mejor reconocer con claridad los cambios que se exigen cumplir en cada uno de los juegos y así lograr una evaluación de la coordinación motora apropiada.

El instrumento TECOBOY requiere ser aplicado en otras investigaciones que permita evaluar su comportamiento en diferentes contextos y regiones de Colombia, esto permite confirmar o rechazar la hipótesis de que el instrumento es aplicable al contexto nacional y a la vez comparar resultados y generar correlaciones entre las mismas, haciendo visible la situación actual de la coordinación y cómo impacta en el desarrollo motor a través de la práctica de la educación física.

Conflicto de Interés: Ninguno declarado

Financiación: Grupo de investigación en salud pública. GISP y recursos propios

REFERENCIAS

- Aguiar Medina, L. Y., & Triviño Bravo, C. P. (2015). Maleta didáctica: Armandillo juguetes, un concepto para integrar el juego y la práctica artística en procesos formativos de primera infancia.
- Baena Extremera, A., Granero Gallegos, A., & Ruiz Montero, P. (2010). Procedimientos e instrumentos para la medición y evaluación del desarrollo motor en el sistema educativo. *Associated Editors*, 2(2), 63-76.
- Bòria-Reverter, S., Crespi-Vallbona, M., & Mascarilla-Miró, O. (2012). Variables determinantes de la satisfacción laboral en España. *Cuadernos de economía*, 35(97), 9-16.
- Bustamante, A. (2007). *Análisis interactivo de la coordinación motora, actividad física y del índice de masa corporal en escolares peruanos: estudio transversal en niños de ambos sexos de los 6 a los 11 años de edad*. PhD, Universidade do Porto, Porto(PT).
- Bustamante Valdivia, A., Caballero Cartagena, L., Enciso Sarria, N., Salazar Távara, I., Teixeira Seabra, A. F., Garganta daSilva, R. M., & Ribeiro Maia, J. A. (2008). Coordinación motora: influencia de la edad, sexo, estatus socio-económico y niveles de adiposidad en niños peruanos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 10(1), 25-34.
- Caminero, F. L. (2006). Marco teórico sobre la coordinación motriz. *Lecturas: Educación física y deportes*(93), 17.
- Ecurra Mayaute, L. M. (1988). Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces. *Revista de Psicología*, 6(1-2), 103-111.
- Fernández, A. R., Manrique-Abril, F., & Bautista Saavedra, C. (2010). Aceptación por expertos y legibilidad de material escrito y audiovisual: Calidad y propiedades psicométricas. *Investigaciones Andina*, 12(21), 8-22.
- Generelo, E., & Lapetra, S. (1993). Fundamentos de la Educación Física para la Enseñanza Primaria. In D. Blázquez Sánchez (Ed.), *Fundamentos de la Educación Física para la Enseñanza Primaria* (Vol. I, pp. 1186). Zaragoza España: INDE.

- Gómez, M., Ruiz, L. M., & Mata, E. (2006). Los problemas evolutivos de coordinación en la adolescencia: Análisis de una dificultad oculta. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 2(3), 44-54.
- Hirtz, P., & Schielk, E. (1986). O desenvolvimento das capacidades coordenativas nas crianças, nos adolescentes e nos jovens adultos. *Horizonte*, 3(15), 83-88.
- Kiphard, E. J., & Schilling, F. (2007). *Körper koordinations test für kinder: KTK*. Weinheim: Beltz-Test.
- Lopes, V. P., Stodden, D. F., Bianchi, M. M., Maia, J. A., & Rodrigues, L. P. (2012). Correlation between BMI and motor coordination in children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(1), 38-43.
- Lorenzo Caminero, F. (2009). *Diseño y estudio científico para la validación de un test motor original, que mida la coordinación motriz en alumnos/as de Educación Secundaria Obligatoria*. Doctoral, Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Granada, España.
- Meinel, K. (1987). *Motricidade: No. I: Teoria da motricidade esportiva sob o aspecto pedagogico*. Rio de Janeiro: Ao livro tecnico S/A.
- Monge Alvarado, M. d. I. Á., & Meneses Montero, M. (2002). Instrumentos de evaluación del desarrollo motor. *Educación*, 26(1), 155-168.
- Moreno Arango, E., Ruíz Serna, O. H., & Correa Cortés, N. (2016). Asociación de la coordinación motriz con la actividad física y el índice de masa corporal en escolares entre 10 y 12 años, en el área urbana de la ciudad de Guadalajara de Buga.
- Moreno Bañol, G. A. (2008). Juego tradicional colombiano: una expresión lúdica y cultural para el desarrollo humano. *Educación Física y Deporte*, 27(2), 93-99.
- Muñoz, D. (2009). La coordinación y el equilibrio en el área de Educación Física. Actividades para su desarrollo. *Revista Digital: efdeportes. com*, 13(130), Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd130/la-coordinacion-y-el-equilibrio-en-el-area-de-educacion-fisica.htm>.
- Pedrosa, I., Suárez-Álvarez, J., & García-Cueto, E. (2013). Evidencias sobre la validez de contenido: avances teóricos y métodos para su estimación. *Acción psicológica*, 10(2), 3-18.
- Perez Cameselle, R. (2005). *Psicomotricidad: Teoría y praxis del desarrollo psicomotor en la infancia*: Ideaspropias Editorial SL.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2008). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*: Lippincott Williams & Wilkins.
- Rodríguez, O. E., Heredia, H. R., & Marín, J. E. (2015). *Juegos tradicionales como estrategia metodológica para disminuir las actitudes agresivas en los estudiantes de los cursos A y B del grado quinto del Colegio IED Marco Tulio Fernández sede D jornada mañana*. Universidad Libre.
- Ruíz, L., & Graupera, J. (2012). *Adaptación española de la batería de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2; Henderson, Sugden y Barnett, 2012): una herramienta científica para los profesionales de la educación física*. Paper presented at the IV Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Educación Física.(VIII Seminario Nacional de Nutrición, Medicina y Rendimiento Deportivo).

- Ruiz Perez, L. M., Gómez García, M., Jiménez Martín, P. J., Ramón Otero, I., & Peñaloza Méndez, R. (2015). ¿ Debemos preocuparnos por la coordinación corporal de los escolares de la Educación Secundaria Obligatoria? *Pediatría Atención Primaria*, 17(66), e109-e116.
- Saura Aranda, J., Planas Anzano, A., Romera Pascual, A., Sanjust Tort, J., Marqués Machiner, M., & Villagrasa Sánchez, E. (1990). Análisis de la prueba de coordinación dinámica general de las pruebas de ingreso en el INEF. *Apunts. Educación Física y Deportes*(19), 79-86.
- Smits-Engelsman, B. C., Henderson, S. E., & Michels, C. G. (1998). The assessment of children with Developmental Coordination Disorders in the Netherlands: The relationship between the Movement Assessment Battery for Children and the Körperkoordinations Test für Kinder. *Human Movement Science*, 17(4), 699-709.
- Valdivia, A. B., Lara, R. F., Espinoza, C. B., Pomahuacre, S. Q., Ramos, G. R., Seabra, A., . . . Maia, J. (2008). Prontitud coordinativa: perfiles multivariados en función de la edad, sexo y estatus socio-económico. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 8(1), 34-46.
- Van Waelvelde, H., De Weerd, W., De Cock, P., & Smits-Engelsman, B. (2004). Aspects of the validity of the Movement Assessment Battery for Children. *Human Movement Science*, 23(1), 49-60.
- Vásquez, D. A., & Sepúlveda, V. P. (2017). Uso del test KTK como instrumento de evaluación de la coordinación motora gruesa entre los 6 y 11 años de edad en hombres y mujeres. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 18(1).

