

ESTUDIO BIBLIOGRÁFICO SOBRE EL 3JS COMO MECANISMO PARA DETERMINAR LA COORDINACIÓN MOTRIZ EN NIÑOS

LITERATURE REVIEW STUDY ON 3JS AS A MECHANISM TO DETERMINE MOTOR COORDINATION IN CHILDREN

Merchan Osorio, Rony David¹; Mendivelso Cañon, Cristian Andres ²; Florez Florez, Jairo ³

^{1,3} Docente Facultad de educación. Fundación Universitaria Juan de Castellanos, Colombia

³ Estudiante Fundación Universitaria Juan de Castellanos, Colombia

ronymerchan1@yahoo.es

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: En la actualidad luego de las transformaciones que ha sufrido el mundo, los estudios de este tipo son ahora más relevantes y tienen mayor acogida en una gran parte de las revistas indexadas. **OBJETIVO:** El objetivo de este estudio fue realizar un análisis del 3js como método o mecanismo para determinar la coordinación psicomotriz de los niños a través de una revisión bibliográfica de las investigaciones donde se aplicó esta prueba o investigaciones de este mismo corte. **METODOLOGIA:** La descripción y análisis de este estuvo compuesto por una minuciosa búsqueda, elección y organización de los trabajos y artículos que han realizado desde el año 2000 en adelante, con los principales motores de búsqueda, las bases de datos utilizadas fueron Pubmed, Medline, Google escolar, Scielo, Redalyc y Dialnet. Las palabras clave utilizadas para esto han sido: 3js, evaluación de la psicomotricidad, desarrollo motor en niños, instrumentos de evaluación de la motricidad. Los operadores booleanos utilizados han sido: “AND”, “OR”. Se han combinado las palabras clave con los conectores para poder encontrar artículos válidos para el objetivo de trabajo. Este trabajo se realizó bajo un diseño descriptivo desde el enfoque cualitativo, **RESULTADOS:** el estudio también presenta los hallazgos encontrados en investigaciones similares en cuanto al diseño metodológico e incluso trabajos de intervención en la utilización del 3js como método de evaluación.

Palabras clave: 3js, evaluación de la psicomotricidad, desarrollo motor en niños, instrumentos de evaluación de la motricidad.

ABSTRACT

INTRODUCTION: At present, after the transformations that the world has undergone, studies of this type are now more relevant and are more widely accepted in a large part of the indexed journals. **OBJECTIVE:** The objective of this study was to carry out an analysis of 3js as a method or mechanism to determine the psychomotor coordination of children through a bibliographic review of the investigations where this test or investigations of this same type were applied. **METHODOLOGY:** The description and analysis of this was composed of a meticulous search, choice and organization of the works and articles that have been carried out from the year 2000 onwards, with the main search engines, the databases used were Pubmed, Medline, School Google, Scielo, Redalyc and Dialnet. The keywords used for this have been: 3js, psychomotor evaluation, motor development in children, motor evaluation instruments. The Boolean operators used have been: "AND", "OR". Keywords have been combined with connectors to be able to find valid articles for the job objective. This work was carried out under a descriptive design from the qualitative approach, **RESULTS:** the study also presents the findings found in similar investigations regarding the methodological design and even intervention works in the use of 3js as an evaluation method.

Keywords: 3js, psychomotor evaluation, motor development in children, motor evaluation instruments.

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente artículo de revisión bibliográfica, fue realizar un análisis de la aplicación del 3js en diversos estudios desde el año 2000 en adelante, como método o mecanismo para determinar la coordinación psicomotriz de los niños a través de una búsqueda, selección y revisión de las investigaciones donde se tomó, esta prueba como método de evaluación de la coordinación de los niños; debido a que los menores son los que presentan diferentes dificultades para realizar actividades u ejercicios físicos, de manera coordinada. De allí nace la necesidad de dar a conocer la importancia de la coordinación motriz que el ser humano debe desarrollar a lo largo de sus etapas.

El presente artículo se encuentra encaminado en una línea de investigación llamada Actividad Física y Deporte, con la sub línea del Deporte y práctica física deportiva, de la Facultad Ciencias de la Educación Humanidades y Artes, del programa Licenciatura en Educación Física Recreación y Deportes de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos.

El enfoque de la investigación es cualitativo, con alcance descriptivo bajo la modalidad de revisión bibliográfica, las fuentes utilizadas y meta buscadores o base de datos fueron google scholar, dialnet, sciencedirect y sportdiscus. La selección de documentos se

determinó con publicaciones que principalmente fueran realizadas en los 20 últimos años, todas con el tema de interés en este caso la utilización del 3js como instrumento de evaluación de la coordinación motriz de niños, la búsqueda se hizo en español y las palabras claves utilizadas fueron: 3js, evaluación de la psicomotricidad, desarrollo motor en niños, instrumentos de evaluación de la motricidad, se creó una matriz de palabras claves formulada en Excel para el desarrollo de un mejor tópico con el sage Journals. Se realizó el siguiente proceso: Conceptualización de términos y conceptos de las palabras claves en sciencedirect topics. Análisis sobre el uso de estas palabras claves a través de scopus según los intereses de uso y crecimiento de los tópicos por cantidad de citas. Selección y administración del contenido de los resúmenes de las publicaciones de las bases de ya mencionadas y por último Revisión de la literatura y verificación de los contenidos de las fuentes escogidas por interés u objetivo planteado en este caso documentos que utilizaron el 3js como instrumento de medición de la psicomotricidad en niños u artículos de revisión bibliográfica o documental sobre el 3js. El desarrollo motor del ser humano y el estudio de cada uno de los parámetros que conforman el cuerpo es el objeto de estudio que más preocupa a muchos investigadores en el área de educación física, la actividad física, los programas profesionales de ciencias aplicadas al deporte incluso los programas que tienen algún

componente en las áreas de la salud, es por ello que en este trabajo se pretende realizar un análisis profundo de uno de sus apartados como lo es la coordinación motriz de los niños y que más que hacerlo desde uno de los mecanismos más utilizados como lo es el famoso 3js.

Cabe recalcar que el principal problema a la hora de evaluar a nuestros niños o en general cuando se utilizan diferentes mecanismos, métodos e instrumentos, es que muchas veces no se toman todas las medidas, no se dan las mejores condiciones y más aun no se utilizan los procedimientos originales de los autores y se incurre en muchos casos en la utilización de metodologías que no son las más idóneas. Más aun en los casos graves se toman pruebas cuyo objetivo es diferente al planteado en el objeto de estudio.

Estas fallas y limitantes permiten establecer la presente investigación y nos justifican el planteamiento del siguiente problema científico.

¿Por qué el 3js es utilizado como mecanismo para determinar la coordinación motriz de los niños en diferentes estudios científicos?

A continuación se abordan estudios realizados por diferentes autores que han hecho aportes para analizar la coordinación motriz en primera instancia encontramos a Cenizo Benjumea (1) quienes realizaron una investigación con el objetivo de analizar los cambios en el desarrollo

de la coordinación motriz en niños de 6 a 11 años con respecto a los diferentes ámbitos motrices, concluyendo que la edad y el género condicionan la coordinación motriz según la edad escolar, donde los hombres sobresalieron en el control de los objetos con los pies.

En segundo lugar, tenemos a Saavedra Cáceres Juan Carlos (2) quien realizó un estudio de la coordinación motriz con el objetivo de Analizar el nivel la misma en los niños participantes durante el programa de Escuelas de Iniciación deportiva en la ciudad de Bucaramanga aplicando una metodología con enfoque cualitativo, la cual se desarrolló mediante un test antropométrico y de coordinación motriz. Concluyendo que los jóvenes presentan dificultades en la coordinación dinámica general y su coordinación viso-motor considerando así que el rendimiento motor es aceptable para la edad.

Por otro lado, encontramos Guillamon Rosa (3) hizo una investigación titulada Análisis de la coordinación motriz global en escolares según género, edad y nivel de actividad física, el objetivo fue analizar la coordinación motriz general en niños de 6-8 años basado en un estudio descriptivo-transversal que midió la coordinación motriz y la actividad física mediante el test 3js y el test corto de la actividad física krece plus. Concluyendo que existen tres elementos diferenciadores en la coordinación motriz como un alto nivel de actividad física, el

ser varón, y tener mayor edad.

Test 3js

Según Cenizo Benjumea y cols. (1) establecieron en el test de coordinación motriz 3JS las siguientes pruebas:

Tarea 1.- Salto Vertical (C. dinámica general): Partiendo de una posición bípeda y estática, desde detrás de la línea, saltar cayendo con los dos pies de forma simultánea el primer obstáculo (pica suspendida) sobre la línea de fondo. Igualmente, y de manera continuada, saltar un segundo y tercer obstáculo, consistentes en otras picas igualmente colocadas.

Tarea 2.- Giro en el eje longitudinal (C. dinámica general): Pisando la cruz, y concretamente la línea paralela a la línea de fondo, realizar un salto vertical y simultáneamente un giro en el eje longitudinal. El objetivo máximo es realizar un giro completo de 360°. Cuanto más se acerque a los grados máximos, la puntuación obtenida será más alta. El alumno puede girar siguiendo la dirección que estime oportuna.

Tarea 3.- Lanzamiento de precisión (C. viso-motriz): Coger una pelota de tenis, meterse dentro de un cuadrado de 1'5 x 1'5 metros y lanzar teniendo como objetivo que toque el poste de una portería de balonmano, que está situado a cinco metros. Posteriormente, salir del cuadro,

coger la segunda pelota y volver a lanzar al objetivo.

Tarea 4.- Golpeo de precisión (C. viso-motriz): Realizar la misma operación que en la prueba tercera, pero golpeando con el pie un balón que debe estar parado antes de golpearlo y debe tocar el poste de la portería.

Tarea 5.- Carrera de eslalon (C. dinámica general): Desplazarse corriendo haciendo eslalon, desde que sale del cuadro de lanzamiento-golpeo hasta que llegue al punto de la siguiente tarea, mediante tres conos situados a 9 metros de la línea de fondo, el primero; a 13,5 m de la línea de fondo, el segundo; y a 18 m de la línea de fondo, el tercero.

Tarea 6.- Bote (C. viso-motriz): Se coge el balón de baloncesto, que está dentro de un aro, y se realiza el recorrido de ida y vuelta de los tres pivotes empleados para la carrera de eslalon mientras se bota el balón. Es conveniente advertir la necesidad de no mirar el balón y utilizar de forma coordinada ambas manos. El balón se deja colocado dentro del aro tras pasar el último obstáculo.

Tarea 7.- Conducción (C. viso-motriz): Se vuelve a recorrer la misma distancia de ida y vuelta de los tres pivotes, pero sin hacer eslalon, mientras se conduce un balón de fútbol-7. Llegar al último obstáculo y volver por el lado contrario

de los pivotes. La prueba finaliza cuando el balón sobrepasa el último poste, debiendo a continuación colocarlo dentro del aro.

Para el criterio de valoración del test de cada una de las pruebas se siguió la puntuación establecida por Benjumea et al (1), explicando cómo se evalúa por medio de la observación y especificando la puntuación de acuerdo a la habilidad del estudiante de 1 a 4 puntos.

A continuación, se presentan las tareas con los criterios de evaluación y su respectiva puntuación:

Tarea 1°. Saltar con los dos pies juntos por encima de las picas situadas a una altura.

1 punto: No se impulsa con las dos piernas simultáneamente. No realiza flexión de tronco.

2 punto: Flexiona el tronco y se impulsa con ambas piernas. No cae con los dos pies simultáneamente.

3 punto: Se impulsa y cae en dos piernas, pero no coordina la extensión simultánea brazos y piernas.

4 punto: Se impulsa y cae con los dos pies simultáneamente coordinando brazos y piernas.

Tarea 2°. Realizar un salto y girar en el eje longitudinal.

1 punto: Realiza un giro entre 1 y 90°.

2 punto: Realiza un giro entre 91 y 180°.

3 punto: Realiza un giro entre 181 y 270°.

4 punto: Realiza un giro entre 271 y 360°.

Tarea 3°. Lanzar dos pelotas al poste de una portería desde una distancia y sin salirse del cuadro.

1 punto: El tronco no realiza rotación lateral y el brazo lanzador no se lleva hacia atrás.

2 punto: Realiza poco movimiento de codo y existe rotación externa de la articulación del hombro.

3 punto: Hay armado del brazo y el objeto se lleva hasta detrás de la cabeza.

4 punto: Coordina un movimiento fluido desde piernas y tronco hasta la muñeca del brazo contrario a la pierna retrasada.

Tarea 4°. Golpear dos balones al poste de una portería desde una distancia y sin salirse del cuadro.

1 punto: No coloca la pierna de apoyo al lado del balón. No hay una flexión y extensión de la rodilla de la pierna que golpea.

2 punto: No coloca la pierna de apoyo al lado del balón y golpea con un movimiento de pierna y pie.

3 punto: Se equilibra sobre la pierna apoyo colocándola al lado del balón. Balancea la pierna golpeando con secuencia de movimiento de cadera, pierna y pie.

4 punto: Se equilibra sobre pierna apoyo y balancea pierna de golpeo, siguiendo secuencia

movimiento desde tronco hacia cadera, muslo y pie.

Tarea 5°. Desplazarse corriendo haciendo eslalon.

1 punto: Las piernas se encuentran rígidas y el paso es desigual. Fase aérea muy reducida.

2 punto: Se distinguen fases de amortiguación e impulsión, pero con movimiento limitado del braceo.

3 punto: Existe braceo y flexión del codo. Los movimientos brazos no facilitan la fluidez de apoyos.

4 punto: Coordina en la carrera brazos y piernas y se adapta al recorrido establecido cambiando la dirección.

Tarea 6°. Botar balón baloncesto ida y vuelta superando un eslalon simple y cambiando el sentido rodeando un pivote.

1 punto: Necesita agarre del balón para darle continuidad al bote.

2 punto: No hay homogeneidad en la altura del bote o se golpea el balón.

3 punto: Se utiliza la flexión y extensión de codo y muñeca para ejecutar el bote. Utiliza una sola mano/brazo.

4 punto: Coordina correctamente bote utilizando la mano/brazo más adecuada para desplazamiento en eslalon. Utiliza adecuadamente ambas manos/brazos.

Tarea 7°. Conducir ida y vuelta un balón con el pie superando un eslalon simple y cambiando el sentido rodeando un pivote.

1 punto: Necesita agarrar el balón con la mano para darle continuidad a la conducción.

2 punto: No hay homogeneidad en la potencia del golpeo. Se observan diferencias en la distancia que recorre el balón tras cada golpeo.

3 punto: Utiliza una sola pierna para dominar constantemente el balón, utilizando superficie contacto más oportuna y adecuando la potencia de los golpesos.

4 punto: Domina constantemente el balón, utilizando la pierna más apropiada y la superficie más oportuna. Adecua la potencia de los golpesos y mantiene la vista sobre el recorrido (no sobre el balón).

Coordinación motora

Representa aquellas relaciones espacio-temporales implícitas entre los diferentes segmentos corporales durante la ejecución de una tarea Delignieres (4). La coordinación motora es un aspecto absolutamente importante en el proceso de un niño, y va a depender de su desempeño físico a la hora de realizar alguna actividad que requiera movimiento. Son muchos los autores que hablan de la coordinación y sus conceptos, pero cada quien posee su punto de vista más representativo, dice Hernández (5) "Es la capacidad de acción conjunta de las zonas corporales implicadas por el movimiento"

(p.199). En la cual abarca en general la coordinación y nos refiere a la parte corporal del individuo, sin embargo, otros autores dan su opinión desde su otra perspectiva.

Al respecto es importante resaltar desde la parte del cuerpo humano conceptos sobre la coordinación motriz, al respecto como expresa Morehouse (6) “es el control nervioso de las contracciones musculares, ofrecida por los actos motores” (p.121). Además, posee relación con otras definiciones como FETZ F. (7) “es el adecuado trabajo óptimo de los músculos en la realización de un acto motor. Es la buena inervación de los músculos para obrar de una manera adecuada, útil” (p.121). Está claro que abarca el sistema nervioso y la parte motora para lograr un movimiento, así mismo, es importante conocer que se habla como nos dice Legido. C & (8) Lo define “como la organización de las sinergias musculares adaptadas a un fin y cuyo resultado es el ajuste progresivo a la tarea” (p.199).

Los trabajos que se muestran a continuación guardan relación con el propósito estudio de la investigación, teniendo en cuenta aspectos como la coordinación motora en escolares, principalmente con la utilización del test 3js como instrumento de evaluación de la coordinación motora en escolares.

En los últimos años se ha tomado en la literatura científica una gran cantidad de

información disponible a nivel mundial con lo que se puede evidenciar que en diversas investigaciones han centrado su atención en la condición física y la coordinación motora en niños y jóvenes Tovar, (9); Avila, (10), Cáceres, (11); Carrillo, (12); Cenizo, (1); Gualteros, (13); López-Alonzo, (14); Rosa-Guillamón (3); Saavedra, (2), por lo tanto, se considera la elevada información disponible sobre esta temática haciendo muy notoria la importancia que tiene en el ámbito académico y científico la educación física y áreas afines.

Existen muchos y diversos estudios que ya han identificado el rendimiento motor (Bustamante, (15); Lopes, (16); Lopes santos y martinez, (17); Lopes, 201; Lopes, (18); Luz, (19); Virgens & Batista, 2016; López-Fuenzalida, 2016; Luz, (19), Hardman, (20), y coordinación motora Ciesla, (21); King-Dowling, (22), así mismo las diferencias que se presentan a medida que incrementa la edad.

Coordinación. La coordinación es uno de los componentes cualitativos del movimiento que depende del nivel de desarrollo del sistema nervioso central., de las características genéticas de control del movimiento de los niños, sus reacciones ante los estímulos, y también de sus experiencias y aprendizajes motores adquiridos con anterioridad.

Entre los autores que han definido la coordinación, sobresalen los siguientes:

Castañer y Camerino (23): un movimiento es coordinado cuando se ajusta a los criterios de precisión, eficacia, economía y armonía.

Jiménez y Jiménez (24): es aquella capacidad del cuerpo para aunar el trabajo de diversos músculos, con la intención de realizar unas determinadas acciones.

De acuerdo con lo anterior, la coordinación influye en gran manera en habilidades como la velocidad, y aporta al buen desarrollo de destrezas y técnicas, que son visibles en las actividades escolares, en la vida diaria y principalmente en la práctica de deportes, que para el caso de la presente investigación corresponde al fútbol. Así mismo, la coordinación es una cualidad ligada a la experiencia y la determina la genética.

Durante la etapa de la Primaria entre los 6 y los 12 años, se establece el desarrollo del sistema nervioso y las conexiones neuro-sensoriales fundamentales de la coordinación, por lo que esta es la etapa en la que se deben propiciar experiencias motrices, en estas edades el aprendizaje se da a partir de la repetición de los ejercicios, aportando a la automatización del movimiento, por lo tanto la educación física tiene entre sus responsabilidades el desarrollo de la competencia motriz y el deporte es una de las vías que puede ayudar a alcanzar este objetivo.

Capacidades de coordinación

“Corresponden al presupuesto (las posibilidades) de prestación motriz de un sujeto, determinadas principalmente por los procesos de control del movimiento, convirtiendo al mismo en más o menos capaz de ejecutar con éxito ciertas actividades motrices y deportivas” Castañer y Camerino (23):

Edad para trabajar la Coordinación

A pesar que cualquier edad es fundamental para desarrollar la coordinación motriz, muchos estudios demuestran que a partir de los 7 años aumenta el ritmo de maduración del sistema nervioso central. Es por esto que entre los 7 y los 12 años la educación física tiene entre sus responsabilidades el desarrollo de la competencia motriz y mediante el deporte se puede aportar a que ellos desarrollen con éxito sus habilidades motoras. Son numerosos los niños que en edad escolar son beneficiados por la práctica deportiva, pero para que esos avances sean posibles, es esencial el dominio de toda una serie de técnicas y procedimientos. “En estas edades los niños se encuentran en medio de procesos evolutivos de coordinación motriz que deben ser abordados y trabajados en todas las clases de educación física, de modo que se ejecutan ejercicios que les ayuden a ser y sentirse más competentes” Rufino (25).

A continuación, las investigaciones seleccionadas para realizar el análisis del 3js

como instrumento de evaluación de la coordinación motriz.

MATERIALES Y METODOS

Este artículo se ha realizado bajo el enfoque cualitativo con diseño descriptivo bajo el análisis de revisión bibliográfica del 3js como método para determinar la coordinación motriz, con investigaciones realizadas a partir del 2000 en adelante, de las principales fuentes y bases de datos: *Pubmed, Medline, Google scholar, Scielo, Redalyc, Dialnet*. Con los artículos y documentos publicados, todas relacionadas con el tema de este estudio. Se ha incidido principalmente en aquellos artículos que hablan sobre el 3js y su aplicación. La búsqueda ha sido realizada en español principalmente, pero apoyándose en los traductores que proveen la red, esta búsqueda y selección se realizó en el año 2021 en los meses de enero, febrero y marzo.

La selección de documentos se determinó con publicaciones que principalmente fueran realizadas en los últimos 20 años, todas con el tema de interés la búsqueda se hizo en español y las palabras claves utilizadas fueron: 3js, coordinación motriz, métodos, se creó una matriz de palabras claves formulada en Excel para el desarrollo de un mejor tópico con el sage Journals. Se realizó el siguiente proceso:

1. Conceptualización de términos y conceptos de las palabras claves en sciencedirect topics.
2. Análisis sobre el uso de estas palabras claves a través de scopus según los intereses de uso y crecimiento de los tópicos por cantidad de citas.
3. Selección y administración del contenido de los resúmenes de las publicaciones de las bases de ya mencionadas.
4. Revisión de la literatura y verificación de los contenidos de las fuentes escogidas por interés u objetivo planteado en este caso documentos que utilizaron 3JS como método de evaluación de la coordinación motriz en niños.

Se han incluido los artículos que cumplen los siguientes requisitos:

- El diseño de los artículos son las revisiones sistemáticas, publicados en revistas de divulgación y revistas indexadas en sus diferentes categorías sin importar el Cuartil.

1. - Artículos con la temática 3JS como método de evaluación de la coordinación motriz en niños.

Se han excluido artículos que:

- no poseen resumen.

Fases para la selección y organización de los documentos:

- **Planteamiento del tema y definición de objetivos:** tema del trabajo en función de los intereses del investigador y el objeto de estudio.

- **Realización de la búsqueda bibliográfica**

Una vez seleccionadas las bases de datos y las fuentes, como “Google”, “Google académico”, Dialnet entre otras, se introdujeron las palabras clave del tema seleccionado. Los buscadores y bases de datos sirvieron más para la contextualización. Para la búsqueda de los estudios se recurrió más a fuentes secundarias y a la consulta de la bibliografía de otros trabajos ya realizados.

- **Selección de la bibliografía de interés**

Después de realizar la búsqueda se seleccionaron aquellos artículos que respondían a los objetivos del trabajo.

- **Organización de la información**

En la parte de la revisión bibliográfica se distinguen los apartados en función del carácter de los artículos encontrados, con cada una de estas partes se pretende dar respuesta a cada uno de los objetivos propuestos.

Resultados

La realización de este estudio de revisión bibliográfica permitió realizar un análisis del 3js como mecanismo de evaluación de la coordinación motriz, encontrando que es una prueba que permite hallar de manera confiable

los niveles en los que los niños están ubicados en su motricidad observando con precisión el estado motor de los evaluados. Además, la realización de este trabajo permite saber cuáles investigaciones no presenta documentos científicos confiables ya que en la búsqueda se pudo evidenciar que la mayoría de textos no cuenta con resumen, la mayoría de estos textos son de divulgación y carecen de una base sólida que permita ver el carácter académico de estos trabajos.

La confiabilidad de esta metodología se pudo determinar en un gran porcentaje de los estudios analizados, a parte se logró observar que en otros trabajos donde evalúan la misma variable pero con otro instrumento no muestran tanta significancia, este método de medición es uno de los más conocidos y más utilizado por los académicos, pero en ciertos momentos e investigaciones deja ver una escasa actualización de los componentes y características de cada uno de ellos de hecho debería existir una mayor cantidad de ellos y una mejor clasificación y distribución en sus contenidos, tener en cuenta que no solo el método escogido importa, sino la experiencia y el bagaje de los evaluadores e investigadores.

Según la revisión realizada en este estudio la utilización de este método de evaluación no solo permite conocer el estado de los sujetos evaluados, sino que además de forma cualitativa permite analizar los avances en el desarrollo

motor de los evaluados. Permite observar el desempeño general de los niños, en la realización de las tareas se puede ver la falta de simultaneidad en movimientos coordinados, la poca utilización de apoyos corporales, la pérdida de la atención y falta de dominio en capacidades y habilidades motrices. Permite ver también la calidad y eficiencia de los movimientos. Asimismo, en el desarrollo de la coordinación dinámica general y la coordinación viso-motriz.

DISCUSION

El presente artículo presenta un estudio de revisión bibliográfica sobre el 3js como instrumento de evaluación de la coordinación motriz en niños. Esta investigación permitió establecer una descripción de las investigaciones más relevantes sobre esta metodología y permitió también darles respuesta a los objetivos planteados. En este apartado denominado la discusión se presenta los hallazgos encontrados en 14 de los trabajos más citados según el desarrollo metodológico y las fases de elaboración del texto, donde los autores aseguran a través de sus resultados las respuestas encontradas, el primero de ellos es el de Cenizo Benjumea (1), donde luego del tratamiento estadístico, la Consistencia interna (Alfa de Cronbach 0.827), estabilidad temporal (coeficiente correlación: 0.99) y concordancia inter-observadores (coeficiente correlación: 0.95). La validez se comprobó mediante la

opinión intuitiva de expertos, siendo la opinión mayoritariamente favorable. Como conclusión el test 3JS es un instrumento fiable, válido y eficaz para medir el desarrollo de la coordinación motriz en el alumnado de 6 a 12 años. tal como lo presentamos a manera de hallazgos en los resultados de esta revisión bibliográfica, en el estudio de Andres, Rosas y Guillamon (3) Los análisis de la varianza simple arrojaron los siguientes resultados: 1) los varones tuvieron un mejor desempeño motor que las mujeres en lanzamiento de precisión, golpeo de precisión, bote y conducción (p entre $< .05$ y $< .001$), mostrando una mejor coordinación motriz global ($p = .002$) y eficacia coordinativa ($p < .001$); 2) los escolares de 8 años tuvieron un mejor desempeño motor que sus semejantes de 6-7 años en giro, bote y conducción ($p < .001$), mostrando una mejor coordinación motriz global y eficacia coordinativa ($p < .001$ para ambos); 3) aquellos categorizados como más activos tuvieron un mejor desempeño motor que sus semejantes menos activos en bote y conducción ($p = .001$ para ambos), mostrando también una mejor coordinación motriz global y eficacia coordinativa ($p = .001$ para ambos). Los análisis de regresión lineal mostraron la capacidad predictiva del género, la edad y la actividad física sobre la coordinación motriz. Los resultados sugieren que tener un mayor nivel de actividad física, ser varón y tener una mayor edad son tres elementos diferenciadores de la coordinación motriz en escolares españoles de

seis a ocho años. Además, en la investigación de Saavedra y Cáceres (2) Los resultados obtenidos evidenciaron que los niños en formación tienen dificultades en su coordinación dinámica general y su coordinación viso-motriz, se concluyó con los datos recolectados que el rendimiento motor de los participantes del programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) del INDERBU en la ciudad de Bucaramanga es aceptable para la edad. Como podemos darnos cuenta en la mayoría de los estudios se hace los resultados concluyentes en cuanto la validez de los resultados con este instrumento de evaluación, incluso en estudios que realizaron para su validación Cenizo Benjumea (1) presentan estadística que deja ver su confiabilidad y validez absoluta.

CONCLUSIONES

Se realizó un análisis de la utilización del 3js como método de evaluación de la coordinación motriz de los niños y de las implicaciones y la forma como se aplica este método encontrando que tiene variabilidad y objetividad muy significativa, que se deben garantizar las condiciones de su aplicación para poder entregar una mayor confiabilidad de sus resultados.

En este trabajo se logró identificar las ventajas y desventajas, los aspectos positivos y negativos del método, sus beneficios y garantías. Y que en muchos estudios se pudo demostrar su eficacia.

La elaboración de este tipo de trabajos permite conocer, comparar y divulgar para el

conocimiento de las comunidades académicas, cuáles son las más utilizadas y el porqué de estas y de que depende la diferencia entre el uso de uno o de otro, importante expresar desde los resultados que cada uno de ellos posee un objetivo en concreto y depende de este su posterior finalidad.

La realización de este tipo de trabajos escritos, permiten un conjunto de ideas para posteriores trabajos de investigación comparativa entre un método y otro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cenizo Benjumea, J.M.; Ravelo Afonso, J.; Morilla Pineda, S.; Ramírez Hurtado, J.M. y Fernández-Truan, J.C. (2016) Diseño y validación de instrumento para evaluar coordinación motriz en primaria / Design and Validation of a Tool to Assess Motor Coordination in Primary. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 16 (62) pp.203-219.
2. Saavedra Cáceres, J. C. (2018). Valoración de la coordinación motriz de los niños
3. Andrés, Rosa & Guillamón, Eliseo & Canto, Hector & García Cantó, Eliseo & Guillamón, Andrés. (2019). Análisis de la coordinación motriz global en escolares según género, edad y nivel de actividad física Analysis of global motor

- coordination in schoolchildren according to gender, age and level of physical activity. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*. 38. 10.47197/retos.v38i38.73938.
4. Delignieres, D., Teulier, C., & Nourriy, D. (2009). L'apprentissage des habiletés motrices complexes: des coordinations spontanées a la coordination experte. *Bulletin de Psychologi., Tome 62 (4)*, N° 502, 327-334.en la ciudad de Bucaramanga (Tesis de maestría). Universidad Santo Tomas en la ciudad de Bucaramanga (Tesis de maestría). Universidad Santo Tomas de *Esporte, 39 (1)*, 91-97.
 5. Hernandez 1971, J. c. (s.f.). Educación Física. ESO: primer ciclo. Libro de texto del alumno. Barcelona. Editorial Paidotribo.
 6. Morehause 1965, c. p. (s.f.). Teoría del entrenamiento y acondicionamiento físico. Cádiz. COPLEF Andalucía.
 7. FETZ F. 1976, c. p. (s.f.). Teoría del entrenamiento y acondicionamiento físico. Cádiz: COPLEF Andalucía.
 8. Legido.C, c. p., & 1995, S. J. (s.f.). Valoración de la Condición Física por medio de tests. Madrid: Ediciones Pedagógicas.
 9. Tovar Mojica, G., Gutiérrez Poveda, J., Ibáñez Pinilla, M. y Lobelo, F. (2008). Sobrepeso, Verbena de Freitas, J., Henrique Cardoso de Castro, P., Campana Rezende, E., Zaccaron Virgens Chagas, D. & Batista, L. A. (2016).
 10. Avila Correa, F. J. (2014). Desarrollo motriz y actividad física en niños de quinto de Primaria del Técnico Industrial Chiquinquirá. *Revista De Investigación, Desarrollo e Innovación, 4 (2)*, 148-156.
 11. Cáceres Betancourt, T., Urra Albornoz, C., Méndez Cornejo, J. y Valdes Retamal, S. (2015). Circunferencia de la cintura y porcentaje de grasa corporal de adolescentes escolares: Comparación con curvas de referencia. *Rev.peru.cienc.act.fis.deporte, 2 (2)*, 191-195.
 12. Carrillo Arango, H. A. (2015). *Análisis Comparativo De La Composición Corporal y La Condición Física En Escolares Deportistas y No Deportistas De 10 A 16 Años* (Tesis de maestría). Universidad Del Valle: Cali, Colombia.
 13. Gualteros, J. A., Torres, J. A., Umbarila-Espinosa, L., Rodríguez-Valero, F. J. y Ramírez-Vélez, R. (2015). Una menor condición física aeróbica se asocia con alteraciones del estado de salud en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia. *Endocrinología y Nutrición, 62 (9)*, 419-447.

14. López-Alonzo, S. J., Rivera-Sosa, J. M., Pardo-Remetería, J. B. y Muñoz-Daw, M. J. (2016). Indicadores de condición física en escolares mexicanos con sobrepeso y obesidad. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 73 (4), 243-249.
15. Bustamante Valdivia, A., Teixeira Seabra, A. F., Salazar Távora, I., Ribeiro Maia, J. A., Caballero Cartagena, L., Enciso Sarria, N. & Garganta da Silva, R. M. (2008). Coordinación Motora: Influencia de La Edad, Sexo, Estatus Socio-económico Y Niveles de Adiposidad En Niños Peruanos. *Revista Brasileira de Cineantropometria*
16. Lopes L, Santos R, Pereira B, Lopes VP. Associations between gross motor coordination and academic achievement in elementary school children. *Hum Mov Sci*. 2013 Feb;32(1):9-20. doi: 10.1016/j.humov.2012.05.005. Epub 2012 Dec 20. PMID: 23260614.
17. Lopes, L., Santos, R., Moreira, C., Pereira, B. & Lopes, V. P. (2015). Sensitivity and specificity of different measures of adiposity to distinguish between low/high motor coordination. *J Pediatr (Rio J)*, 91, 44-51. López Martínez, D. (2006). Educación Física y Deporte Escolar. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 9, 19-22.
18. López-Alonzo, S. J., Rivera-Sosa, J. M., Pardo-Remetería, J. B. y Muñoz-Daw, M. J. (2016). Indicadores de condición física en escolares mexicanos con sobrepeso y obesidad. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 73 (4), 243-249.
19. Luz, L. G. O., Teixeira e Seabra, A. F., Santos, R., Padez, C., Ferreira, J. P. Y Coelho-e-Silva, M. J. (2015). Associação entre IMC e teste de coordenação corporal para crianças (KTK). Uma meta-análise. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 21 (3), 230-235.
20. Hardman, C. M., Wanderley Júnior, R. S., Oliveira, E. S. A. & Barros, M. V. G. (2017). Relationship between physical activity and BMI with level of motor coordination performance in schoolchildren. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 19 (1), 50-61.
21. Ciesla, E., Markowska, M., Mleczko, E., & Nowak-Starz, G. (2013). Relationship between motor skills, physical fitness and activity in children from Poland. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16, e10.
22. King-Dowling, S., Rodriguez, C., Missiuna, C., Timmons, B. W., &

- Cairney, J. (2018). Health-related Fitness in Preschool Children with and without Motor Delays. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 50 (7), 1442–1448. *Latinoamericanos de Nutrición*, 58 (3).
23. Castañer Marta y Camerino Oleguer (1991). La educación física una propuesta curricular. Editorial INDE.
24. Jiménez, y cols (2002). Evaluación técnica y táctica del fútbol infantil. (Investigación). Medellín, Colombia.
25. Rufino. Propuesta Para El Fortalecimiento De La Coordinación Viso-Pédica De Los Niños Entre 10 Y 11 Años Del Club Leopards Newell's F.C. Repositorio Uniminuto, trabajo de grado licenciatura en educación física.2017.
26. Bustos Viviescas, Brian (2018), Influencia De Los Indicadores De Riesgo Cardiovascular En La Coordinación Motriz De Niños De 5 A 8 Años De Edad Del Instituto Técnico Guaimaral De La Ciudad De Cúcuta, Colombia, trabajo de grado Universidad de pamplona, Licenciatura en educación física recreación y deportes