



Sportis. Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad
Sportis. Scientific Technical Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica.

Validation and reliability of a test which evaluate the coordination manual and agility in rhythmic gymnastics.

Mercedes Vernetta Santana¹; Isabel Montosa Mirón¹; Águeda Gutiérrez Sánchez²

¹ Departamento Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.

² Facultad de Ciencias de la Educación y el Deporte. Universidad de Vigo.

Contacto: isabelmontosa@gmail.com

Cronograma editorial: Artículo recibido: 31/05/2018 Aceptado: 03/04/2019 Publicado: 01/05/2019

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.3488>

Resumen

El objetivo de este estudio fue desarrollar y validar un test que permita evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnastas de rítmica. Un panel de expertos se responsabilizó de la selección de las tareas que conformaron la composición inicial del test. Una vez constituido y validado mediante la opinión de expertos de forma unánime, el test se aplicó a una muestra de 60 gimnastas de 12 a 18 años (Media Edad= 13,76 \pm 1,53; Talla= 1,54 \pm 0,065 y Peso= 44,78 \pm 6,55). La fiabilidad del test mediante el cálculo de la consistencia interna a través de Alfa de Cronbach fue de .885 siendo el coeficiente de correlación del test-retest de .799 Se concluye que el test es un instrumento válido y fiable para medir la coordinación en gimnastas.

Palabras clave

Gimnasia Rítmica; Coordinación óculo-manual; Test.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Vernetta, M.; Montosa, I.; Gutiérrez, A. (2019). Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. *SportisSci J*, 5 (2), 174-189.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.3488>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Abstract

The objective of this study was to develop and validate a test that allows the evaluation of manual eye coordination and agility in rhythmic gymnasts. A panel of experts was responsible for the selection of the tasks that formed the initial composition of the test. Once constituted and validated by the opinion of the experts in a unanimous way, the test was applied to a sample of 60 gymnasts from 12 to 18 years old (Average Age = 13.76 ± 1.53 , Size = 1.54 ± 0.065) and Weight = 44.78 ± 6.55). The reliability of the test for the calculation of the internal consistency through Cronbach's alpha was .885 with the correlation coefficient of the test-retest of .799 It is concluded that the test is a valid and reliable instrument to measure the coordination in gymnasts.

Keywords

Rhythmic Gymnastics; Oculo-manual coordination; Test.

Introducción

La Gimnasia Rítmica (GR) es un deporte olímpico que requiere de gran preparación física y mental (Ávila-Carvalho, Klentrou & Lebre, 2011). Al ser un deporte muy técnico con gran exigencia corporal, una de las cualidades más importante es la coordinación espacio-tiempo y coordinación óculo manual junto con la agilidad, necesarias para realizar todos los elementos corporales combinados con el manejo de algunos de los aparatos que requiere este disciplina (Tsopani, Dallas, Tasika & Tinto, 2012; Moskovljević, & Orlić, 2012). Según Castañer y Camerino (1991), cualquier movimiento es coordinado cuando se ajusta a los criterios de precisión, eficacia, economía y armonía, todos imprescindibles en este deporte objeto de estudio. Uno de los objetivos prioritarios en los entrenadores es desarrollar en sus gimnastas las habilidades motoras específicas necesarias para desenvolverse de forma eficaz y eficiente.

La coordinación óculo-manual es la unión entre el campo visual y los miembros superiores (García-Cantó & Viguera, 2010). Esta cualidad coordinativa junto con la agilidad son claves y necesaria en esta disciplina gimnástica que requiere la manipulación de los diferentes aparatos como la cuerda, el aro, las mazas la cinta y la pelota con gran eficacia y velocidad. La gimnasta tiene que ajustar la trayectoria corporal en función del movimiento del

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Vernetta, M.; Montosa, I.; Gutiérrez, A. (2019). Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. *SportisSci J*, 5 (2), 174-189.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.3488>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333
aparato. La anticipación al estímulo de una manera visual, hacen que la gimnasta ajuste su respuesta motora, basada en la anticipación temporal (Rodrigues, Vasconcelos, Barreiros, & Barbosa, 2009).

En cuanto a la agilidad, son varios los autores que la definen como un tipo de velocidad con cambios de dirección en los desplazamientos (Chelladurai & Yuhasz 1977; Sheppard, Young, Doyle, Sheppard, & Newton, 2006); o una habilidad multifacética, ya que no solo implica cambios de dirección a alta velocidad, sino que también requiere necesarios aspectos perceptuales (Serpell, Ford & Young, 2009).

Holmberg (2009), en un estudio más reciente, la definen como la habilidad física que permite a los individuos desacelerar con rapidez y eficiencia, cambiar de dirección y acelerar rápidamente en un esfuerzo, para reaccionar de manera apropiada a señales relevantes de la actividad.

En Gimnasia Rítmica, no se han encontrado muchos estudios sobre la coordinación óculo-manual y la agilidad, sin embargo, son necesarios lanzamientos, recogidas, intercambios de aparatos y colaboraciones. Todo ello combinado con una gran velocidad corporal y acciones específicas para evitar que la pelota, la cinta, las mazas, el aro o la cuerda caigan al suelo (Ávila-Carvalho, Klentrou y Lebre, 2011).

Estudios previos han confirmado la gran influencia de la coordinación en el rendimiento exitoso en GR (Hume, Hopkins, Robinson, Robinson y Hollings, 1993). Igualmente en danza, se han analizado la importancia de la coordinación intra- muscular, intra-articular y multi-segmental en esta actividad (Lepelley , Thullier, Koral y Lestienne, 2006; Thullier y Moufti, 2004; Kiefer et al., 2011).

De forma concreta, la coordinación óculo-manual y la agilidad fue medida por Di Canglo et al. (2014), con la batería de test de Hirtz, pero no de manera específica, con ella pretende que la coordinación sea un elemento a tener en cuenta a la hora de la captación de talentos en gimnasia rítmica.

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Un estudio reciente, tuvo como objetivo probar y / o determinar la posibilidad de predecir el éxito en el rendimiento de la GR en función de ciertas habilidades de coordinación en gimnastas de nivel nacional e internacional desde niveles principiantes a avanzados (Purenovic-Ivanovic, Popovic, Stanković & Buban, 2016). Los resultados confirmaron la importancia de las habilidades de coordinación en las categorías más jóvenes.

Es por ello que el principal objetivo de esta investigación fue el desarrollo, validación y fiabilidad de un test motor de coordinación óculo-manual y agilidad que permita evaluar la competencia y coordinación de las gimnastas de rítmica.

Material y método

Primera Fase

En primer lugar, para la elaboración de la prueba se tuvo en cuenta el perfil motor de la especialidad de Gimnasia Rítmica. Posteriormente, se realizó una minuciosa revisión de la literatura sobre los test físicos y motrices aplicados a los deportes gimnásticos con componente rítmico expresivo (Grande Rodríguez, Bautista Reyes, Hontoria Galan, 2008; Di Cagno et al., 2013; Di Cagno et al., 2014). Fruto de esta revisión se constató que los tests de coordinación son escasos y carecen de fiabilidad, de ahí, que se procedió al diseño y propuesta de varios test para medir dicha capacidad.

Los criterios usados como directrices para desarrollar los test, siguieron los requisitos expuesto por Vernetta, Montosa, Beas & López Bedoya (2017):

- Representar estas dos capacidades coordinativas, asociadas a esta disciplina gimnástica. En definitiva, se trata de determinar los objetivos motores a medir.
- Destinado a gimnastas con una franja de edad de 12 a 18 años (mínimo 3 años de contacto con este deporte).
- Poder discriminar a unas gimnastas de otras.
- Ser capaces de detectar los cambios debido al entrenamiento.
- Simplicidad y facilidad para administrar y puntuar.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Vernetta, M.; Montosa, I.; Gutiérrez, A. (2019). Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. *SportisSci J*, 5 (2), 174-189.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.3488>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333


- Posibilidad de realización en la sala habitual de entrenamiento y de material específico de la GR.
- Ser razonablemente rápidos de llevar a cabo.
- Ser motivantes para las gimnastas.

Para establecer la validez del contenido de los test elaborados, en primer lugar, se planteó ver si las tareas seleccionadas realmente representaban el dominio que se deseaba medir (Kline, 2005). Para ello, se solicitó la colaboración de 3 especialistas universitarios en actividades gimnásticas y 5 entrenadoras de gimnasia rítmica todas con título de entrenadoras nacionales y con más de 10 años de experiencia en este deporte que sirvieron como panel de expertos para confirmar la validez de contenido de la tarea elegida. A estos expertos se les ofreció una descripción de tres posibles test solicitándoles que valoraran su pertinencia y relevancia para medir la competencia coordinación óculo-manual y agilidad en gimnasia rítmica. Para dicha valoración se empleó una escala tipo Likert de 3 puntos siendo el 0 (no representativo) y el 3 (muy representativo); basado en esta información se seleccionó finalmente, la tarea en la que hubo un acuerdo total por parte de todos descartando el resto. La tarea seleccionada fue “lanzamiento de pelota e inversión adelante”. A partir de ahí, hubo una reunión con los expertos para determinar y consensuar sobre los siguientes aspectos: denominación de la prueba, objetivo, edad, material, descripción y normas de realización del test, número de ensayos, criterios de incorrección de la prueba, unidad de medida y puntuación.

A continuación en la tabla 1 se describe el diseño definitivo del test.

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Tabla 1. Diseño definitivo del test

	Nombre	Lanzamiento de pelota e inversión adelante.
	Ámbito de aplicación	Experiencia previa de al menos tres años. Gimnastas con edades de 12 a 18 años.
Objetivo motor	Material	Representación Gráfica
Coordinación óculo-manual y agilidad	Cronómetro, cinta métrica, cinta adhesiva para identificar el área (2,5m), pelota y moqueta de Gimnasia Rítmica	
Medida	Puntuación	Prueba incorrecta
Tiempo de ejecución en 10 series.	Tiempo de ejecución en décimas de segundos. <i>Ejemplo: 26,5 segundos en 10 series</i>	La serie no será contada si: <ul style="list-style-type: none"> ✓ No se cruza la línea con ambos pies. ✓ No realiza la inversión hacia delante. ✓ La pelota toca el suelo antes de que la gimnasta la coja.

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, nº. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Descripción del test y normas de realización	El/la gimnasta se colocará de pie sujetando con la mano dominante la pelota, detrás de la línea marcada. Cuando el examinador diga “ya”, lanzará la pelota al aire e inmediatamente realizará una inversión adelante en el suelo, se elevará y recogerá la pelota antes de que toque el suelo, pasará la línea e inmediatamente efectuará un giro en el eje longitudinal de 180° y nuevamente realizará un lanzamiento de la pelota al aire, realizando otra inversión hacia adelante, se elevará y recogerá la pelota antes de que toque el suelo. Repetirá esta secuencia todas las veces que pueda y lo más rápidamente posible.
---	---

Práctica y número de ensayos	El examinador mostrará la forma correcta de ejecución. El test se realizará una sola vez. Una secuencia corresponde a un lanzamiento de la pelota, la inversión, la recogida de la pelota y pasar la línea con ambos pies
-------------------------------------	---

El protocolo de esta prueba con su correspondiente soporte audiovisual se pueden consultar en: www.aristoproject.eu

Destacar que el hecho de exigirle a estas gimnastas en esta franja de edad, un mínimo de experiencia práctica de tres años se considera fundamental, ya que las gimnastas principiantes se introducen primeramente en el manejo de pelotas y cuerdas con elementos básicos en edades tempranas y posteriormente en edades más avanzadas, va aumentando la dificultad uniendo habilidades y mejorando y perfeccionando las habilidades adquiridas, además de introducir otros aparatos (Pureovic-Ivanovic, 2016).

En nuestro test, las gimnastas deben de realizar una habilidad fundamental basada en lanzar y atrapar la pelota, pero con un aumento de dificultad al unir al mismo tiempo la ejecución de una inversión adelante, aumentando la velocidad de las mismas con cambio de dirección de una repetición a otra para realizar el mayor número posible en un tiempo determinado.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Vernetta, M.; Montosa, I.; Gutiérrez, A. (2019). Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. *SportisSci J*, 5 (2), 174-189.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.3488>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Este tipo de combinación de habilidades con la pelota es inherente a las categorías o edades más avanzadas a la que va destinado este test.

Segunda fase

Sujetos

En esta segunda fase un total de 60 gimnastas de competición con edades comprendidas entre 12 y 18 años (Media Edad= 13,76 \pm 1,53; Talla= 1,54 \pm 0,065 y Peso= 44,78 \pm 6,55) pertenecientes a 5 clubes de 4 provincias de Andalucía fueron seleccionadas. Se procedió a la aplicación del test y una semana después 51 gimnastas realizaron el retest. Todas participaron de manera voluntaria después de solicitar el consentimiento informado de los padres respetando el acuerdo sobre ética de investigación de Helsinki y siguiendo la normativa legal vigente española que regula la investigación clínica en humanos (Real Decreto 561/1993 sobre ensayos clínicos).

Procedimiento

Primeramente, se solicitó permiso a la Federación Andaluza de Gimnasia y a los centros y clubs de entrenamiento para su colaboración. Posteriormente, se habló con las entrenadoras y padres/madres de los diferentes clubs, para informarles sobre el objetivo del trabajo y pedirles el consentimiento informado, siendo solo las gimnastas que presentaron dicho documento firmado participaron en el estudio.

Los autores del trabajo se desplazaron a distintas provincias de Andalucía (Granada, Málaga, Sevilla y Huelva) donde aplicaron el test en las sesiones de entrenamiento de las gimnastas después del calentamiento propio de su disciplina en horario de (17:00 a 19:00 horas). En su realización, se respetó el siguiente protocolo:

1. Explicación a las gimnastas del test y su sistema de puntuación.
2. Establecimiento del orden de ejecución del test por parte de las gimnastas.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Vernetta, M.; Montosa, I.; Gutiérrez, A. (2019). Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. *SportisSci J*, 5 (2), 174-189.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.3488>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

3. Práctica previa del test. Las gimnastas practicaban la habilidad incluida en el test desde las líneas marcadas en un área de 2,5 m, realizando un máximo de tres repeticiones la habilidad, para ubicarse en ese espacio pero sin tiempo establecido. Todas las posibles dudas se solventaron en ese momento.
4. Realización del test. Una vez que las gimnastas hubieron practicado, se dividieron en dos grupos y se iban colocando a medida que fueron llamadas por sus dos evaluadores en las dos estaciones que se habían montado con el mismo circuito, siguiendo el orden establecido.

De las 60 gimnastas evaluadas se eligió a 51 de ellas, por su disponibilidad para realizar el retest una semana después. En la segunda administración del test se realizó el mismo procedimiento y en condiciones parecidas (misma sala de entrenamiento y horario). Para lograr una correcta fiabilidad del test- retest los evaluadores fueron las mismas personas.

Análisis Estadístico

La normalidad y homocedasticidad de las distribuciones se obtuvo a través de los estadísticos Kolmogorov Smirnov y Levene respectivamente. Para hallar la fiabilidad del test se aplicó el análisis de correlación de Pearson y el Alpha de Cronbach para verificar la consistencia interna del mismo. Los datos se muestran en rangos promedio y porcentajes. Todos los análisis se realizaron con SPSS v 22.0 SPPS (Inc. Chicago II USA).

Resultados

La tabla 2 muestra la estadística descriptiva del test y del retest.

Tabla 2. Estadística descriptiva test/retest

Estadística Descriptiva		
	Test_Coord	Retest_Coord
Media	42,3205	37,3284
Mediana	39,2050	35,2000
Desviación estándar	11,27482	9,47718
Rango	36,20	34,30

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Vernetta, M.; Montosa, I.; Gutiérrez, A. (2019). Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. *SportisSci J*, 5 (2), 174-189.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.3488>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Mínimo	26,60	25,84
Máximo	62,80	60,14

La tabla 3 presenta la fiabilidad test/retest, analizada mediante la correlación de Pearson. El estudio muestra como la correlación es significativa y el coeficiente de estabilidad fue de 0,799 ($p < 0,01$).

Tabla 3. Coeficiente de correlación de Pearson.

	Correlación de Pearson	
	Test Coord.	Retest Coord.
Test Coord.	1	0,799**
Retest Coord.	0,799**	1

** . La correlación es significativa en nivel 0,01 (2 colas)

Asimismo, el Alpha de Cronbach prueba que la consistencia interna del test es elevada, obteniéndose como resultado 0,885, valores que supera los 0,7 exigido para este tipo de estudio de test motores. Es decir, el instrumento de medida es fiable y con una elevada consistencia interna, lo que nos permite validar el test específico en gimnasia rítmica para la coordinación óculo-manual y agilidad. (Tabla 4).

Tabla 4. Análisis de confiabilidad de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,885*	0,888*	2

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Discusión y conclusiones

La necesidad de un instrumento de medida específico de la coordinación óculo-manual y agilidad en gimnastas de rítmica que sea válido, fiable, de fácil administración y economía en el tiempo de aplicación, es fundamental para llevar un control y seguimiento de las gimnastas. Desde muy temprana edad, el código de puntuación y las exigencias técnicas obligan a la gimnasta a realizar movimientos coordinados con los diferentes aparatos, requiriendo cada vez más velocidad y destreza para lograr llegar a la puntuación exigida.

El propósito fundamental de este estudio fue el desarrollo, validación y fiabilidad de un test motor para evaluar la coordinación óculo-manual y agilidad en gimnastas de rítmica de nivel avanzado con edades comprendidas entre los 12 y 18 años. Los mayores hallazgos del estudio, ha sido que la aplicación del test ofrece una adecuada consistencia interna y estabilidad temporal (tablas 3 y 4).

Los pocos estudios realizados sobre la coordinación óculo-manual y agilidad con gimnastas se han realizado aplicando test dispares, lo que dificulta la comparación de los datos obtenidos. Además, muchos de ellos han valorado la coordinación de forma global con diferentes tareas como: lanzar una pelota de tenis de espaldas e intentar encestar en unos aros y realizar un circuito de orientación, pero no es específico del deporte (Di Canglo et al., 2014). El único trabajo con aparatos y pruebas específicas es el de Purenovic-Ivanovic et al. (2016), donde incluyeron 4 pruebas utilizando cuatro aparatos (pelota, cuerda, aro, y maza), siendo la habilidad realizada con la pelota una habilidad simple de rodamiento sobre los brazos. De ahí, que no se haya podido realizar la validez de criterio o validez externa, al no encontrar ningún test de coordinación motriz validado en gimnastas de rítmica en esta etapa, con criterios valorativos representativos que nos haya servido como “*Gold Standar Test*” o prueba estándar de oro o prueba de referencia.

No obstante, su validez lógica o de contenido se comprobó a través de la opinión de expertos, método muy frecuente en la construcción de test de capacidades coordinativas (Meinel y Schnabel, 1988). En nuestro estudio, se contó con 3 especialistas universitarios en actividades gimnásticas y 5 entrenadoras nacionales de gimnasia rítmica, todos con más de

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Vernetta, M.; Montosa, I.; Gutiérrez, A. (2019). Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. *SportisSci J*, 5 (2), 174-189.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.3488>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

10 años de experiencia, lo que nos permitió verificar la validez de contenido del test mediante su opinión unánime al 100%, considerando que el test era adecuado para medir el objetivo que se pretendía evaluar. Igualmente a las 60 gimnastas que se les pasó el test la primera vez, se les pidió su opinión sobre la comprensión y la realización del test, mediante dos preguntas cerradas con respuestas dicotómicas (SI/NO):

1ª. Has comprendida bien la explicación del test.

2ª: Cuando has realizado el test, te ha surgido alguna duda durante la ejecución del mismo.

Los resultados mostraron alto nivel de comprensión, respondiendo el 100% de las gimnastas afirmativamente a la primera pregunta y ausencia casi total de dudas donde el 98,33% de las gimnastas respondieron no tener dudas en ningún momento mientras ejecutaban el test.

Por otro lado, el test se mostró fiable en nuestras gimnastas y con una alta consistencia interna, ya que los resultados en el alpha de Cronbach superiores al 80% indican que la consistencia y estabilidad del test es muy buena.

De cara al futuro, sería interesante realizar más estudios con muestras mayores de gimnastas del mismo rango de edad y nivel de experiencia para confirmar la fiabilidad del test. Igualmente, sabiendo que en la actualidad, existe la posibilidad de que los niños puedan practicar este deporte, los estudios con diferencias de género también sería importante de analizar.

No obstante, los resultados del presente test nos conduce a ser propuesto como un instrumento a emplear por las entrenadoras de gimnasia rítmica para la valoración de la coordinación motriz y de la agilidad de sus gimnastas. A lo largo de la temporada y con solo dos/tres mediciones al cabo del año, pueden conocer cuál es el estado de forma de esta capacidad, si han mejorado o si deben de seguir trabajándola. Destacar, que el desarrollo de esta capacidad es clave en esta franja de edad, por tratarse de uno de los tramos evolutivos

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Vernetta, M.; Montosa, I.; Gutiérrez, A. (2019). Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. *SportisSci J*, 5 (2), 174-189.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.3488>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333
de gran plasticidad, refinamiento y especialización de sus habilidades motrices (Ruiz et al., 2017).

En conclusión, el presente test responde a todos los criterios de medida que exige un test para su uso en el ámbito de la evaluación deportiva específica. Su validez de contenido ha quedado confirmada como un test, cuya estructura permite evaluar la coordinación óculo-manual y agilidad de las gimnastas. Su fiabilidad ha sido constada por dos procedimientos, por el cálculo de su consistencia interna mediante el alpha de Cronbach y por la evaluación de su estabilidad temporal mediante el tests-retest (Nunnally & Bernstein, 1995).

Además, hay que añadirle que se trata de una prueba que resulta muy atractiva para las gimnastas y fácilmente entendible. Por otro lado, es rápida y fácil de aplicar por parte de las entrenadoras ya que no reclaman un tiempo excesivo de los entrenamientos para su desarrollo, así como ningún gasto económico, pues el material utilizado es la propia pelota y moqueta de gimnasia rítmica.

Agradecimientos

Agradecimientos a la Federación Andaluza de Gimnasia, las entrenadoras, gimnastas y clubs participante de Gimnasia Rítmica.

Referencias bibliográficas

Adam, W., Kiefer, A., Michael, A., Riley, A., Shockley, K., Candace, A., & Jacqui G. (2011). Multi-segmental postural coordination in professional ballet dancers. *Gait & Posture*, 34, 76–80. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2011.03.016>

Castañer, M., & Camerino, O. (1991). *La E. F. en la enseñanza primaria*. Barcelona: Inde.

Chelladurai, P., & Yuhasz, M. (1977). Agility performance and consistency. *Canadian Journal Applied Sport Science*, 2, 37-41.

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

García-Cantó, E., & Viguera, J.M. (2010). Programa de integración de un alumno motórico en contenidos de coordinación óculo-manual de segundo ciclo de primaria. En Arnaiz, P., Hurtado, M.D., & Soto, F.J. (Coords.) 25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo. *Journal of Sports Science and Medicine* (2013) 12, 182-189. <https://doi.org/10.18294/rdi.2017.172970>

Grande Rodríguez, I., Bautista Reyes A., & Hontoria Galán, M. (2008). Biomecánica aplicada al diseño de una Herramienta de Evaluación de los saltos en Gimnasia Rítmica atendiendo al Código Internacional de Puntuación. Aplicación a la evaluación del salto zancada. *Apunts: Educación física y deportes*. 55-61. <https://doi.org/10.6035/14110.2018.430307>

Di Cagno, A., Battaglia, C., Giombini, A., Piazza, M., Fiorilli, G., Calcagno, G. & Borriore, P. (2013). Time of Day – Effects on Motor Coordination and Reactive Strength in Elite Athletes and Untrained Adolescents. *Journal of Sports Science and Medicine*. 12, 182 – 189. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.9.4.615>

Di Cagno, A., Battaglia, C., Fiorilli, G., Piazza, M., Giombini, A., Fagnani, F. & Pigozzi, F. (2014). Motor Learning as Young Gymnast's Talent Indicator. *Journal of Sports Science and Medicine*. 13, 767-773.

Holmberg, P. (2009). Agility Training for Experienced Athletes: A Dynamical Systems Approach. *Strength and Conditioning Journal*, 31(5), 73-78. <https://doi.org/10.1519/ssc.0b013e3181b988f1>

Hume, P. A., Hopkins, W. G., Robinson, D. M., Robinson, S. M., & Hollings, S. C. (1993). Predictors of attainment in rhythmic sportive gymnastics. *The Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*, 33(4), 367-377.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Vernetta, M.; Montosa, I.; Gutiérrez, A. (2019). Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. *SportisSci J*, 5 (2), 174-189.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.3488>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, n.º. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Kline, R. (2005). Principles and practice of structural equation modeling (2^a ed.). New York: The Guilford Press. (2006). Experimental Brain Research. 175, 321–331.

Lepelley, M. C., Thullier, F., Koral, J., & Lestienne, F.G. (2006). Muscle coordination in complex movements during Jeté in skilled ballet dancers. Experimental Brain Research, 175, 321 – 331. <https://doi.org/10.1007/s00221-006-0552-1>

Mark, D., Sleeper, L., Kenyon, K., & Casey, E. (2012). Measuring fitness in female gymnasts: the gymnastics functional measurement tool. The International Journal of Sports Physical Therapy. 7,(2).

Moskovljević, L., & Orlić, A. (2012). Relations between students' abilities and attitudes and success in rhythmic gymnastics – gender specificities. Physical Culture, 66(2), 129–137. <https://doi.org/10.5937/fizkul1202129m>

Nunnally, J., & Bernstein, Y. (1995). Teoría psicométrica. México: McGraw-Hill.

Purenović-Ivanović, T., Popović, R., Stanković, D., & Bubanj, S. (2016). The importance of motor coordination abilities for performance in rhythmic gymnastics. Physical Education and Sport, 14, (1), 63 – 74.

Rodrigues, P., Vasconcelos, O., Barreiros, J., & Barbosa, R. (2009). Manual asymmetry in a complex coincidence-anticipation task: handedness and gender effects. Laterality, 14(4), 395-412. <https://doi.org/10.1080/13576500802469607>

Ruiz-Pérez, L.M., Barriopedro-Moro, M. I., Ramón-Otero, I., Palomo-Nieto, M., Riojano-Collado, N., García-Coll, V., & Navia-Manzano, J. A. (2017). Evaluar la Coordinación Motriz Global en Educación Secundaria: El Test Motor SportComp RICYDE. Revista internacional de ciencias del deporte, 49 (13), 285-301. <https://doi.org/10.5232/ricyde2017.04907>

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Vernetta, M.; Montosa, I.; Gutiérrez, A. (2019). Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. *SportisSci J*, 5 (2), 174-189.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.3488>

Artículo Original. Validación y fiabilidad de un test para evaluar la coordinación óculo manual y agilidad en gimnasia rítmica. Vol. 5, nº. 2; p. 174-189, mayo 2019. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Serpell, B.G., Ford, M., & Young, W.B. (2009). The development of a new test of agility for rugby league. *J Strength Conditioning Research*, 0(0) 1-8.

Sheppard, J.M., Young, W.B., Doyle, T.L.A., Sheppard, T.A., & Newton, R.U. (2006). An evaluation of a new test of reactive agility and its relationship to sprint speed and change of direction speed. *Journal Science Medicine Sport*, 9, 342-349. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.05.019>

Thullier, F. (2004) Hicham Moufti Multi-joint coordination in ballet dancers, *Neuroscience Letters*, 369, 80–84. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2004.08.011>

Tsopani, D., Dallas, G., Tasika, N., & Tinto, A. (2012). The effect of different teaching systems in learning rhythmic gymnastics apparatus motor skills. *Science of Gymnastics Journal*, 4(1), 55-62.

Vandorpe, B., Vandenriessche, J., Vaeyens, R., Pion, J., Matthys, S., Lefevre, J. & Lenoir, M. (2012). Relationship between sports participation and the level of motor coordination in childhood: A longitudinal approach. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15 (3), 220-225. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.09.006>

Vandorpe, B., Vandenriessche, J.B., Vaeyens, R., Pion, J., Lefevre, J., Philippaerts, R.M., & Lenoir, M. (2012). The value of a non-sport-specific motor test battery in predicting performance in young female gymnasts. *Journal of Sport Sciences*, 30 (5), 497- 505. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.654399>