

ISSN: 2313-2868



**RPCAFD**

Revista Peruana de Ciencias  
de la Actividad Física y del  
deporte.

**2025, 12 (4)**

Octubre 2025



## Equipo editorial

CENTRO DE INVESTIGACION ESPECIALIZADA MAROS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA -  
CINEMAROS S.A.C.

Arequipa, Perú.

E-Mail: [rpcafd@gmail.com](mailto:rpcafd@gmail.com)

Depósito Legal N° 2025 - 05604

ISSN: 2313-2868 (En Línea)

## Editor:

Marco Antonio Cossio Bolaños

<https://orcid.org/0000-0001-7230-9996>

E-Mail: [mcossio30@hotmail.com](mailto:mcossio30@hotmail.com)

## Coordinador editorial:

Gonzalo Gómez

E-Mail: [cinemarossac@gmail.com](mailto:cinemarossac@gmail.com)

## Comité editorial:

Dr. Marco Carlos Uchida: FEF Universidad Estadual de Campinas, SP, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-4128-4965>

Dra. Rossana Gómez Campos: Universidad Católica del Maule, Chile.

<https://orcid.org/0000-0001-6509-5707>

Dr. José Sullá Torres: Ingeniería de sistemas, Universidad Nacional de  
San Agustín de Arequipa, Perú.

<https://orcid.org/0000-0001-5129-430X>

Dr. Wilbert Cossio Bolaños: Universidad Privada San Juan Bautista,  
Lima, Perú.

<https://orcid.org/0000-0002-5519-1911>

Dra. Cynthia Lee Andruske: Centro de Investigación CINEMAROS,  
Arequipa, Perú.

<https://orcid.org/0000-0001-7762-0310>

Ciria Margarita Salazar: Facultad de Ciencias de la Educación de la  
Universidad de Colima, Colima, México.

<https://orcid.org/0000-0001-8863-2309>

Pedro R. Oivares: Universidad de Huelva, Huelva, Cáceres, España.

<https://orcid.org/0000-0001-7371-343X>

# Índice

**2298 Editorial: ¿Existen valores referenciales para evaluar la aptitud física en escolares peruanos?**

Cossio Bolaños M.

**2300 Propuesta de un programa de saltos con cuerda para mejorar la competencia motora en niños**

Arcos Sepúlveda D, Alvear-Vásquez F, Vera Figueroa MJ, Cossio Bolaños, M

**2309 Fuerza de prensión manual y aptitud aeróbica de jóvenes basquetbolistas**

Granados Barreto JC, Torres Paz LE, Motta Añbertuni G, Guzmán Moreno, A

**2316 Emociones y satisfacción en adultos que practican futbol autorregulado**

Martínez Martínez KF

**2322 Ocio activo y actividad física en el aprendizaje colaborativo de jóvenes con síndrome de Down**

Vidal-Fernández N, Castro-Camousseight, M

**2327 Cartas al Editor: Modelos de rendimiento funcional: un acercamiento a la evolución del razonamiento clínico en el deporte de alto rendimiento**

Alfonso Mantilla JI

### ¿Existen valores referenciales para evaluar la aptitud física en escolares peruanos?

Para dar respuesta a esta interrogante, ingresé al Chat GPT, y me entregó esta respuesta: Se encontró los siguientes estudios: Un primer estudio titulado: Valoración de la aptitud física en niños y adolescentes: construcción de cartas percentílicas para la región central del Perú, efectuado por Bustamante et al.<sup>1</sup> en una muestra 7,843 escolares (6 a 17 años) de la región central del Perú en el año 2012. Un segundo estudio desarrollado en el mismo año, titulado: Propuesta de valores normativos para la evaluación de la aptitud física en niños de 6 a 12 años de Arequipa, Perú<sup>2</sup>.

Sin embargo, buscando en algunas bases de datos, se encontraron más estudios relacionados con la valoración del desempeño físico en escolares. Por ejemplo, el estudio efectuado en Puno en el año 2023 por Fuentes-López et al.<sup>3</sup>, Autoconcepto físico en escolares adolescentes peruanos: Validez, confiabilidad y propuesta de percentiles para su evaluación en escolares del nivel secundario, luego el estudio efectuado por Sulla-Torres et al<sup>4</sup> sobre los valores referenciales de la prueba de caminata de 6 minutos en una muestra de Arequipa en escolares de primaria y secundaria. Por ultimo el estudio efectuado por Cossio-Bolaños et al.<sup>5</sup> en el 2025 en escolares de primaria y secundaria, donde se evalúa la prueba de bíceps curl en 30 segundos.

En resumen, para dar respuesta, demoré en buscar en el Chat alrededor de 2 minutos, pero no me entregó la información exacta, así que busqué alrededor de 6 minutos mas en la base de datos Scopus y Pubmed y encontré estos artículos adicionales. Por lo que recomiendo no confiar plenamente en la inteligencia artificial, ya que entrega información poco veraz. Es posible que se pueda encontrar más estudios de esta naturaleza, si se profundiza y se invierte un poco más de tiempo.

#### Marco Cossio Bolaños

1. Bustamante A, Beunen G, Maia J. Valoración de la aptitud física en niños y adolescentes: construcción de cartas percentílicas para la región central del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2014;29(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2012.292.340>
2. Cossio-Bolaños MA, Arruda M. Propuesta de valores normativos para la evaluación de la aptitud física en niños de 6 a 12 años de Arequipa, Perú. *Rev Medica Hered* [Internet]. 2012;20(4):206. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v20i4.1005>
3. Fuentes-Lopez J, Vidal-Espinoza R, Limachi-Flores M, Callata-Gallegos Z, Quispe-Cruz H, Gomez-Campos R, et al. Physical self-concept in Peruvian adolescent schoolchildren: Validity, reliability, and proposal of percentiles for its evaluation. *Front Educ* [Internet]. 2023;8(1113014). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/educ.2023.1113014>
4. Sulla-Torres J, Vidal-Espinoza R, Avendaño-Llanque C, Calla-Gamboá A, Zúñiga-Carnero M, Gomez-Campos R, et al. Reference values for the 6-min walking test in children and adolescents living in a moderate altitude region of Peru. *BMC Pediatr* [Internet]. 2024;24(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-023-04459-3>
5. Cossio-Bolaños M, Vidal-Espinoza R, Sulla-Torres J, Castelli Correia de Campos LF, de Arruda M, Olivares PR, et al. Reliability of the biceps curl test and proposed percentiles in schoolchildren living at moderate altitude in Peru. *Sci Rep* [Internet]. 2025;15(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-025-89656-z>

## Editorial:

### ¿Are there reference values for assessing physical fitness in Peruvian schoolchildren?

To answer this question, I accessed the GPT Chat, and received this answer: The following studies were found: A first study, titled: Assessment of physical fitness in children and adolescents: construction of percentile charts for the central region of Peru, conducted by Bustamante et al. <sup>1</sup> on a sample of 7,843 schoolchildren (aged 6 to 17) from the central region of Peru in 2012. A second study, conducted in the same year, titled: Proposed normative values for the assessment of physical fitness in children aged 6 to 12 in Arequipa, Peru.<sup>2</sup>

However, searching some databases, more studies related to the assessment of physical performance in schoolchildren were found. For example, the study conducted in Puno in 2023 by Fuentes-López et al. <sup>3</sup>, Physical Self-Concept in Peruvian Adolescent Schoolchildren: Validity, Reliability, and Proposed Percentiles for its Assessment in Secondary Schoolchildren, followed by the study conducted by Sulla-Torres et al. <sup>4</sup> on reference values for the 6-minute walk test in a sample of primary and secondary schoolchildren from Arequipa. Finally, the study conducted by Cossio-Bolaños et al. <sup>5</sup> in 2025 among primary and secondary schoolchildren, which evaluated the 30-second biceps curl test.

In short, it took me about two minutes to search the Chat, but it didn't provide me with the exact information. So, I searched the Scopus and PubMed databases for about six more minutes and found these additional articles. Therefore, I recommend not fully relying on artificial intelligence, as it provides inaccurate information. It is possible that more studies of this nature could be found if you dig deeper and invest a little more time.

**Prof. Dr. Marco Cossio Bolaños**

Editor: Peruvian Journal of Physical Activity and Sports Sciences.



# Propuesta de un programa de saltos con cuerda para mejorar la competencia motora en niños

## *Proposal for a rope jumping program to improve motor competence in adolescents*

Diego Arcos Sepúlveda<sup>1</sup>,  
<https://orcid.org/0000-0003-0176-2042>

Fernando Alvear-Vásquez<sup>2</sup>  
<https://orcid.org/0000-0002-9461-1384>

Maria José Vera Figueroa<sup>3</sup>  
<https://orcid.org/0009-0001-3460-6743>

Marco Cossio Bolaños<sup>3</sup>  
<https://orcid.org/0000-0001-7230-9996>

<sup>1</sup>Pedagogía en Educación Física, Universidad Católica del Maule, Chile

<sup>2</sup>Universidad Santo Tomás, Chile

<sup>3</sup>Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la efectividad de un programa de saltos con cuerda mejora la competencia motora en niños de un colegio perteneciente a la comuna de Talca.

**Metodología:** Se realizó un pre-test y post-test mediante los datos antropométricos de la estatura, peso y también la edad, se estimó el índice de masa corporal (IMC) e índice triponderal (IP) asimismo se evaluó la competencia motora mediante el test de saltos, es decir, saltos con cuerda en 30 segundos y salto horizontal. En un periodo de 8 sesiones se realizó la intervención que consistía en un programa de saltos dispuesto en estaciones de trabajo utilizando la cuerda en múltiples variantes de ejercicios.

**Resultados:** El estudio mostró mejoras significativas en la autopercepción y ejecución de

saltos con cuerda en hombres, mientras que en mujeres las mejoras se limitaron a ciertos aspectos específicos. Ambos sexos mejoraron en tres tipos de salto ( $p < 0.05$ ), pero no se encontraron cambios significativos en el salto horizontal (SH).

**Conclusión:** Los resultados presentados indican diferencias significativas en la autopercepción de la habilidad para saltar con la cuerda entre hombres y mujeres, y la diferencia se mantiene cuando se evalúa la competencia motora, medida a través de diversos test.

**Palabras clave:** Saltos, Competencia motora, Antropometría, Niños, Autopercepción.



Recibido: 12 de junio de 2025  
Aceptado: 16 de septiembre de 2025

### Correspondencia:

Marco Cossio B

E-mail:

[mcossio1972@hotmail.com](mailto:mcossio1972@hotmail.com)



## ABSTRACT

**Objective:** Determine if a rope jumping program improves motor competence in children from a school belonging to the municipality of Talca.

**Methodology:** A pre-test and post-test were carried out using anthropometric data of height, weight and also age to estimate the body mass index (BMI) and triponderal index (PI). Motor competence was also evaluated using the jumping test. that is, rope jumping in 30 seconds and horizontal jumping. In a period of 8 sessions, the intervention was carried out, consisting of a jumping program program arranged in workstations using the rope in multiple exercise variants.

**Results:** The study showed significant improvements in self-perception and performance of jump rope in men, while in women the improvements were limited to certain specific aspects. Both sexes improved in three types of jump ( $p < 0.05$ ), but no significant changes were found in the horizontal jump (SH).

**Conclusion:** The results presented indicate significant differences in the self-perception of rope jumping ability between men and women, as well as in motor competence measured through rope jumping.

**Keywords:** Jumps, Motor competence, Anthropometry, Children, Self-perception.

## Introducción

La competencia motora es un componente esencial del desarrollo físico en la infancia y adolescencia. Se define como, la capacidad de una persona para ejecutar diferentes actos motores, incluida la coordinación de las habilidades motoras finas y gruesas que son necesarias para gestionar las tareas cotidianas<sup>1</sup>. Es un elemento relevante del desarrollo social, cognitivo y físico de los niños, y los años preescolares son un momento crítico para desarrollar habilidades motoras fundamentales a futuro<sup>2</sup>.

En este contexto, el salto con cuerda se presenta como una actividad lúdica y accesible que puede contribuir significativamente al desarrollo de habilidades motoras gruesas, tales como la coordinación, el equilibrio y la agilidad<sup>3</sup>. En este sentido, la implementación de la cuerda para realizar ejercicios en todas sus variantes, contribuye significativamente no tan solo a desarrollar la coordinación de manera genérica, sino que trabaja simultáneamente la coordinación óculo-manual y óculo-pedal<sup>4</sup>.

Estas actividades a menudo se efectúan en las clases de Educación Física a lo largo de los años<sup>5</sup>. De hecho, varios estudios las han utilizado como herramienta principal para mejorar la

condición física, la coordinación motora gruesa, la autoestima<sup>6,7</sup>, entre otras variables.

El salto con cuerda es una práctica que combina ejercicio físico con diversión, lo que lo convierte en una herramienta eficaz para motivar a los adolescentes a participar en actividades físicas. Se caracteriza por su bajo costo y facilidad de implementación en las clases de Educación Física y son útiles no tan solo para la coordinación, equilibrio, sino también para la iniciación deportiva y los entrenamientos de la pliometría.

En ese sentido, un estudio reciente indica que la tarea de saltar con cuerda fortalece la aptitud física de los estudiantes de secundaria, lo que proporciona un valioso complemento a la práctica integral de actividad física en la escuela<sup>8</sup>. Este tipo de ejercicio no solo mejora la resistencia cardiovascular y la fuerza muscular, sino que también potencia habilidades motoras fundamentales como la coordinación, el equilibrio y la agilidad. Por ello, es crucial considerar su incorporación en el currículo de la educación física escolar.

En consecuencia, a pesar de los beneficios evidentes del salto con cuerda, existe una

necesidad urgente de desarrollar programas de intervención en el sistema escolar para mejorar la competencia motora gruesa, este estudio hipotetiza que el entrenamiento de saltos con cuerda podría mejorar la coordinación motora gruesa en niños de un colegio de la comuna de Talca.

Por lo tanto, el objetivo fue determinar si un programa de saltos con cuerda mejora la competencia motora y/o la percepción de la habilidad de saltar, en adolescentes de ambos sexos de un colegio de la comuna de Talca.

## Metodología

### *Tipo de estudio y muestra*

Se realizó un estudio pre-experimental. Se sometió a una intervención a niños escolares de 4° año básico con edades entre los 9 y 10 años, el estudio tuvo su aplicación en un total de 8 sesiones entre los meses de octubre y noviembre. La muestra estuvo conformada por 14 hombres (53,85%) y 12 mujeres (46,15%) seleccionados por conveniencia. Se incluyó en el estudio a los alumnos que de forma voluntaria quisieron participar de la intervención, firmaron el asentimiento y sus padres o tutores legales firmaron el consentimiento, no presentaban lesiones físicas que les impidieran realizar saltos en los últimos tres meses. Se excluyó a los niños que no completaron el 85% de asistencia a la intervención y no completaron las evaluaciones.

### *Técnicas y procedimientos*

Los datos sociodemográficos como fecha de nacimiento y de evaluación fueron registrados en fichas individuales para el cálculo de la edad decimal. Las evaluaciones antropométricas tuvieron lugar en un espacio del establecimiento adaptado para las pruebas. Las pruebas de salto tuvieron una duración de 5 a 10 minutos, sumando el cuestionario de competencia motora percibida, que tuvieron 5 minutos para las respuestas.

### *Antropometría*

Se evaluó las medidas antropométricas de acuerdo a la descripción de la Sociedad Internacional para el avance de la Cineantropometría<sup>9</sup>. El peso corporal (Kg) se evaluó utilizando una balanza electrónica (Tanita, Reino Unido, Ltd.) con un rango de 0-150 Kg y una precisión de 100 g. La estatura de pie se midió según el plano de Frankfurt utilizando un estadiómetro portátil (Seca GmbH & Co. KG, Hamburgo, Alemania) con una precisión de 0,1 cm. Se calculó el índice de masa corporal IMC

utilizando la fórmula:  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura}^2 \text{ (m)}$  y el índice triponderal IP utilizando la fórmula:  $IP = \text{peso (kg)} / \text{estatura}^3 \text{ (m)}$ .

### *Competencia motora percibida*

Se aplicó una escala tipo Likert de cuatro preguntas relacionadas a cómo los niños percibían su actuar en el salto con cuerda. Las alternativas iban desde percibo como muy baja (1 punto) hasta percibo como muy buena (5 puntos), pasando por percibo como baja, moderada o buena. Las preguntas propuestas en el estudio fueron: 1. ¿Cómo percibes la habilidad para saltar una cuerda de forma consecutiva con el pie derecho?, 2. ¿Cómo percibes la habilidad para saltar una cuerda de forma consecutiva con el pie izquierdo?, 3. ¿Cómo percibes la habilidad para saltar una cuerda de forma consecutiva alternando ambos pies (derecho e izquierdo)? y ¿Cómo percibes la habilidad para saltar una cuerda de forma consecutiva con ambos pies?

### *Test de saltos*

El test de salto de la cuerda se evaluó con una cuerda de 165 cm de longitud, tomándola con ambas manos una cada extremo y colocada detrás del sujeto. La prueba consistió en hacer la mayor cantidad de repeticiones de movimientos circulares pasando la cuerda de atrás hacia delante por encima de la cabeza en 30 segundos. La evaluación se realizó con ambas piernas, solo pierna derecha y solo pierna izquierda registrando las repeticiones de cada prueba.

El salto horizontal (SH) se siguieron las recomendaciones de Castro-Piñero et al.<sup>10</sup>. Se utilizó una cinta métrica con precisión de 0,1 cm. Previamente realizaron dos saltos para familiarizar con la prueba. Se evaluó dos veces y se registró el mejor salto.

### *Programa de Intervención*

La intervención constó de un circuito de 9 estaciones (6 de trabajo efectivo y 3 de descanso). El total de participantes se dividió en grupos reducidos de 2 a 4 personas (preferentemente en tríos). Los integrantes se dividieron los siguientes roles: Ejecutante del ejercicio de saltos correspondiente a la estación, ejecutante de pausa activa mediante ejercicios de estiramientos y observador de la ejecución con un descanso pasivo.

A la señal del docente, cambian de roles, hasta completar todos en cada estación, para posteriormente pasar a la siguiente. Las estaciones en relación a los ejercicios están distribuidas de la siguiente manera. El programa se diseñó en 8 sesiones, se efectuó dos veces por semana, durante 4 semanas. El programa incluyó los siguientes ejercicios.

- Salto normal individual: El ejecutante toma la cuerda con ambas manos y la coloca inicialmente detrás de sus piernas, para posteriormente pasarla hacia adelante por arriba, y continúe el ciclo ejecutando un salto.
- Salto en conjunto: En la estación participan 3 compañeros, uno trabaja el ejercicio, el segundo, realiza pausa activa y la tercera pausa pasiva. Una vez completado los saltos, los 3 integrantes rotan a la siguiente estación.

- Conos verticales: Se distribuyen conos en hileras a una separación de 70 cm aproximadamente entre sí. El ejecutante tiene que saltar de un lado a otro elevando las rodillas.
- Saltos cruzados: Salta en un lugar fijo de un lado a otro, superando la cuerda que está extendida en el piso.
- Saltos cruzados unilateral: Saltar la cuerda con un pie (de un lado a otros, superado la cuerda).

Respecto al aumento progresivo de las cargas, el indicador que varió fue la duración del estímulo, siendo las primeras dos sesiones de 15 segundos por ejercicio (antes de hacer la rotación dentro de la misma estación), la tercera y cuarta de 25 segundos y las restantes, 35 segundos.

### *Estadística*

La prueba de normalidad de Shapiro Wilk se utilizó para verificar la normalidad de los datos. Se calculó estadística descriptiva (promedio y desviación estándar). Las diferencias entre ambos sexos se verificaron por medio de test t para muestra independientes y entre el pre y post test a través de test t para muestras relacionadas. El nivel de significancia adoptado fue de  $p < 0,05$ . Los cálculos fueron efectuados en planillas de Microsoft Excel, en SPSS 16.0.

## **Resultados**

En la tabla 1 se muestran los resultados que caracterizan a la muestra estudiada. No hubo diferencias entre ambos sexos en la antropometría (peso, estatura, IMC e IP) ( $p > 0,05$ ). En la escala de autopercepción de los saltos no hubo diferencias entre ambos sexos ( $p > 0,05$ ). En los saltos con cuerda, si hubo diferencias entre ambos sexos, por ejemplo, los hombres mostraron mejores

resultados en el salto con cuerda del pie derecho, ambos pies y salto horizontal en relación a las mujeres ( $p < 0,05$ ), y en el salto de cuerda con el pie izquierdo no hubo diferencias entre ambos sexos.

**Tabla 1. Características de la muestra estudiada**

Variables	Hombres (n=14)		Mujeres (n=12)		Total (n=26)		p	
	X	DE	X	DE	X	DE		
Edad	9,64	,50	9,50	,52	9,58	,50	0,48	
<b>Antropometría</b>								
Peso (kg)	37,93	7,26	38,42	9,40	38,15	8,15	0,89	
Estatura (cm)	137,93	6,32	138,50	3,53	138,19	5,13	0,77	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	19,82	2,80	20,03	4,98	19,92	3,87	0,90	
IP (kg/m <sup>3</sup> )	14,38	1,98	14,48	3,65	14,42	2,81	0,94	
<b>Autopercepción</b>								
p1	1,29	,47	1,33	,49	1,31	,47	0,80	
p2	1,29	,47	1,67	,98	1,46	,76	0,24	
p3	1,29	,47	1,42	,51	1,35	,49	0,51	
p4	2,29	,83	2,17	1,11	2,23	,95	0,76	
Total	6,14	1,88	6,58	2,71	6,35	2,26	0,64	
<b>Salto</b>								
Salto con cuerda pie derecho (#rep)	2,36	2,79	,75	1,22	1,62	2,32	0,07	
Salto con cuerda pie izquierdo (#rep)	1,57	1,87	1,25	1,86	1,42	1,84	0,67	
Salto con cuerda ambos pies (#rep)	7,21	5,94	3,67	2,87	5,58	5,02	0,06	
Salto Horizontal (cm)	117,21	19,83	91,91	12,82	105,54	21,03	0,00	

Leyenda: IP= Índice triponderal, IMC = Índice de masa corporal, X: Promedio, DE= Desviación estándar

En la tabla 2 se muestra las evaluaciones del pre y post test de ambos sexos. En la escala de autopercepción de los saltos con cuerda, en hombres presentaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en todas las preguntas, con un incremento en los valores del post test en relación al pre test. En las mujeres solo hubo diferencias significativas en la pregunta 1 (habilidad en saltar con el pie

derecho), mientras tanto, en las demás preguntas no hubo diferencias significativas ( $p > 0,05$ ). En cuanto a los saltos con cuerda, en hombres y mujeres hubo diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre el pre y post test en 3 saltos (salto con pie derecho, pie izquierdo y ambos pies). No hubo incrementos significativos en el SH en ambos sexos ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 2. Comparación del pre test y post test del grupo experimental (GE) por género.**

	Hombres (n=14)					Mujeres (n=12)				
	Pre		Post		p	Pre		Post		p
	X	DE	X	DE		X	DE	X	DE	
<b>Autopercepción</b>										
Pregunta 1	1,29	0,47	2,07	0,83	0,00	1,33	0,49	2,08	1,16	0,04
Pregunta 2	1,29	0,47	2,21	0,80	0,00	1,67	0,98	2,17	1,11	0,24
Pregunta 3	1,29	0,47	2,36	0,93	0,00	1,42	0,51	2,00	1,26	0,11
Pregunta 4	2,29	0,83	3,14	0,95	0,00	2,17	1,11	2,50	1,00	0,39
Total	6,14	1,88	9,79	3,17	0,00	6,58	2,71	8,58	4,01	0,12
<b>Salto</b>										
Salto con cuerda pie derecho (#rep)	2,36	2,79	4,43	3,25	0,07	0,75	1,22	4,58	3,75	0,00
Salto con cuerda pie izquierdo (#rep)	1,57	1,87	3,57	2,77	0,02	1,25	1,86	4,42	3,96	0,00
Salto con cuerda ambos pies (#rep)	7,21	5,94	14,29	8,59	0,00	3,67	2,87	11,67	6,84	0,00
Salto Horizontal (cm)	117,21	19,83	113,14	20,28	0,45	91,91*	12,82	99,00	16,23	0,14

Leyenda: X: Promedio, DE: Desviación estándar, \*: diferencia significativa en relación a post test.

## Discusión

Los resultados del estudio mostraron mejoras en el rendimiento y competencia motora en el salto con cuerda en ambos sexos, sin embargo, referente a la autopercepción del salto, mejoraron únicamente en hombres y no en mujeres.

Estos resultados indican que las 8 sesiones de entrenamiento de saltos con cuerda mediante el entrenamiento en circuitos permitieron mejorar el rendimiento y la coordinación motora gruesa en niños de ambos sexos. Estos hallazgos están en consonancia con otros estudios donde han promovido programas funcionales y juegos deportivos para mejorar la competencia motora gruesa<sup>6,7</sup>, e incluso en estudios de revisión sistemática y metaanálisis<sup>11,12</sup>.

Los hallazgos que indican mejoras en la competencia motora gruesa a través de programas funcionales y juegos deportivos sugieren varias estrategias para optimizar y expandir estos beneficios en el desarrollo infantil. Por ejemplo, es necesario diseñar un currículo que incluya una variedad de juegos y actividades lúdicas que fomenten habilidades motoras específicas, como correr, saltar y lanzar con cuerdas, así como utilizar los circuitos como formato de entrenamiento. Esto

permite experiencias diversas entre los niños, los que deben ser desarrollados en ambientes dinámicos y divertidos.

En cuanto a la autopercepción de la competencia motora, se observó un incremento en los hombres, mientras que en las mujeres no se evidenciarán cambios significativos. No obstante, estos resultados podrían estar influenciados por el mejor desempeño registrado por las mujeres en la prueba de salto de cuerdas. Aunque, los estudios han reportado resultados muy divergentes cuando se compararon por sexo<sup>13,14,15</sup>.

La autopercepción en la competencia motora gruesa es importante para el desempeño de la aptitud física, para el deporte, y clave para la práctica de la actividad física en la escuela<sup>16</sup>.

Por ejemplo, la competencia motora gruesa es particularmente importante en las vidas de los escolares, ya que la participación en juegos y deportes a menudo requiere habilidades como correr, saltar y lanzar balones y se sabe que afecta el funcionamiento psicosocial cuando se obstaculiza<sup>17,18,19</sup>. Por ello, los ejercicios con saltos con cuerdas se presentan como una herramienta

valiosa para mejorar la competencia motora gruesa en escolares.

En este sentido, fomentar la competencia motora gruesa a través de ejercicios como el salto con cuerda no solo mejora las habilidades físicas de los escolares, sino que también, tiene un impacto positivo en su desarrollo psicosocial.

Este estudio, presenta algunas fortalezas, destaca la efectividad del salto con cuerda como herramienta para mejorar la competencia motora gruesa en niños, también subraya su valor como actividad educativa accesible y divertida. Al integrar juegos tradicionales en el currículo

escolar, se puede fomentar un ambiente más dinámico y saludable que beneficie a todos los estudiantes. Los resultados del estudio pueden servir para comparar futuros estudios y establecer un marco de referencia en la investigación sobre el desarrollo motor en niños. Como limitaciones, se destaca que no se tuvo un grupo control, el tamaño de la muestra fue pequeño y el programa de intervención no fue lo suficientemente extenso. Esto puede no ser suficiente para observar cambios significativos a largo plazo en la competencia motora o en otros aspectos relacionados con el desarrollo físico y psicosocial de los niños.

## Conclusión

Estos resultados sugieren la necesidad de considerar el género al diseñar programas de entrenamiento y evaluación. Pues los hombres tienen una percepción más positiva de su habilidad tras el entrenamiento, mientras que las mujeres mantienen una percepción más limitada, lo que

indica la importancia de incluir estrategias que refuercen la confianza y la autopercepción en las mujeres durante los programas de entrenamiento. Esto podría mejorar su participación y los beneficios obtenidos del ejercicio.

## Bibliografía:

1. Henderson S, Sugden D. Movement assessment battery for children. The Psychological Corporation; 1992.
2. Clark JE, Metcalfe JS. The mountain of motor development: A metaphor. *Motor Development: Research and Reviews*. 2002;2:163–90.
3. Zhao Q, Wang Y, Niu Y, Liu S. Jumping rope improves the physical fitness of preadolescents aged 10-12 years: A meta-analysis. *J Sports Sci Med [Internet]*. 2023;22(2):367–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.52082/jssm.2023.367>
4. Canales Lagos SE. Influencia del salto de cuerda en la coordinación, velocidad, agilidad y resistencia cardiorrespiratoria. [Tesis de Maestría]. Instituto Politécnico de Leiria, Portugal; 2017.
5. Dong Y, Wang K, Zhu S, Li W, Yang P. Design and development of an intelligent skipping rope and service system for pupils. *Healthcare (Basel) [Internet]*. 2021;9(8):954. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/healthcare9080954>
6. Fu T, Zhang D, Wang W, Geng H, Lv Y, Shen R, et al. Functional training focused on motor development enhances gross motor, physical fitness, and sensory integration in 5-6-year-old healthy Chinese children. *Front Pediatr [Internet]*. 2022;10:936799. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fped.2022.936799>

7. Shi Z, Yang X, Zhang X, Zhu W, Dai Y, Li J. An empirical study of the flag rugby game programme to promote gross motor skills and physical fitness in 5-6 year old preschool children. *Heliyon* [Internet]. 2024;10(8):e29200. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29200>
8. Huang F, Song Y, Zhao Y, Han Y, Fang Q. Fitness promotion in a jump rope-based homework intervention for middle school students: A randomized controlled trial. *Front Psychol* [Internet]. 2022;13:912635. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2022.912635>
9. Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría. Estándares Internacionales para la Evaluación Antropométrica. 2001.
10. Castro-Piñero J, González-Montesinos JL, Mora J, Keating XD, Girela-Rejón MJ, Sjöström M, et al. Percentile values for muscular strength field tests in children aged 6 to 17 years: influence of weight status. *J Strength Cond Res* [Internet]. 2009;23(8):2295–310. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b8d5c1>
11. Veldman SLC, Jones RA, Okely AD. Efficacy of gross motor skill interventions in young children: an updated systematic review. *BMJ Open Sport Exerc Med* [Internet]. 2016;2(1):e000067. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2015-000067>
12. Wang X, Zhou B. Motor development-focused exercise training enhances gross motor skills more effectively than ordinary physical activity in healthy preschool children: an updated meta-analysis. *Front Public Health* [Internet]. 2024;12:1414152. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2024.1414152>
13. Brinthaupt TM, Lipka RP, editores. *Understanding early adolescent self and identity: Applications and interventions*. Albany, NY, Estados Unidos de América: State University of New York Press; 2002.
14. Labbrozzi D, Robazza C, Bertollo M, Bucci I, Bortoli L. Pubertal development, physical self-perception, and motivation toward physical activity in girls. *J Adolesc* [Internet]. 2013;36(4):759–65. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.06.002>
15. Rose E, Larkin D, Parker H, Hands B. Does motor competence affect self-perceptions differently for adolescent males and females? *SAGE Open* [Internet]. 2015;5(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/2158244015615922>
16. Barnett LM, Hnatiuk JA, D'Souza N, Salmon J, Hesketh KD. What factors help young children develop positive perceptions of their motor skills? *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021;18(2):759. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18020759>
17. Wrotniak BH, Epstein LH, Dorn JM, Jones KE, Kondilis VA. The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics* [Internet]. 2006;118(6):e1758-65. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2006-0742>
18. Skinner RA, Piek JP. Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Hum Mov Sci* [Internet]. 2001;20(1–2):73–94. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0167-9457\(01\)00029-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0167-9457(01)00029-x)
19. Emck C, Bosscher R, Beek P, Doreleijers T. Gross motor performance and self-perceived motor competence in children with emotional, behavioural,

and pervasive developmental disorders: a review. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2009;51(7):501–17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03337.x>

**Conflicto de intereses:** A los estudiantes que han participado como muestra del estudio.

**Financiamiento:** No existe

# Fuerza de prensión manual y aptitud aeróbica de jóvenes basquetbolistas

## *Handgrip strength and aerobic fitness of young basketball players*

Juan Carlos Granados Barreto<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-6407-8523>

Luis Edwin Torres Paz<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-4749-2973>

Gabriel Motta Albertuni<sup>3</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-1952-3584>

Ana Guzmán Moreno<sup>4</sup>

<https://orcid.org/0009-0004-7192-7038>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú

<sup>2</sup>Universidad César Vallejo, Perú

<sup>3</sup>Facultad de Educación Física, Universidad Estadual de Londrina, Brasil

<sup>4</sup>Universidad Católica del Maule, Talca, Chile

### RESUMEN

**Objetivo:** Comparar el rendimiento deportivo, evaluado por medio de la fuerza prensión manual FPM y la aptitud aeróbica con referencias nacionales e internacionales.

**Metodología:** Se efectuó un estudio descriptivo comparativo en 10 basquetbolistas de un club de Lambayeque (Perú). Se evaluó el peso, la estatura, se calculó el estado de madurez por medio de una ecuación de regresión. La FPM de mano derecha e izquierda se evaluó en kg. La aptitud aeróbica se evaluó por medio de la prueba de Lager Carrera de 20m de ida y vuelta).

**Resultados:** Los jóvenes estudiados mostraron un promedio de edad  $13,9 \pm 0,72$  años, peso  $60,7 \pm 9,96$  kg y estatura de  $163,1 \pm 5,54$  cm. En la FPM, mostraron similares resultados a la referencia a los 13 y 14 años, pero a los 15 años presentaron una disminución significativa, siendo superados por más de 7 kg por la referencia. En contraste, la aptitud aeróbica ( $VO_{2max}$ ) fue

consistentemente mayor en los basquetbolistas, con diferencias que oscilaron entre 3,6 y 11,1 mL/kg/min según la edad.

**Conclusión:** Los resultados del estudio han mostrado que los jóvenes basquetbolistas presentan una mayor aptitud aeróbica en comparación con la referencia, sin embargo, muestran menores niveles de FPM a los 15 años, lo que evidencia la necesidad de reforzar el componente de fuerza muscular durante la preparación física.

**Palabras clave:** Basquetbol, Fuerza, aptitud aeróbica



RPCAFD

ORIGINAL

Recibido: 30 de mayo de 2025  
Aceptado: 30 de agosto de 2025

**Correspondencia:**

Ana Guzmán

E-mail:

[ana.guzman@alu.ucm.cl](mailto:ana.guzman@alu.ucm.cl)



## ABSTRACT

**Objective:** To compare athletic performance, assessed by handgrip strength (MPS), and aerobic fitness with national and international benchmarks.

**Methodology:** A descriptive, comparative study was conducted with 10 basketball players from a club in Lambayeque, Peru. Weight and height were assessed, and maturity status was calculated using a regression equation. The MPS of the right and left hands was assessed in kg. Aerobic fitness was assessed using the Lager test (20-m shuttle run).

**Results:** The young people studied had an average age of  $13.9 \pm 0.72$  years, weight of  $60.7 \pm 9.96$  kg, and height of  $163.1 \pm 5.54$  cm. Regarding PMF, they showed similar results to the reference group at 13 and 14 years of age, but at 15 years of age, they showed a significant decrease, being surpassed by more than 7 kg by the reference group. In contrast, aerobic fitness ( $VO_{2max}$ ) was consistently higher in basketball players, with differences ranging from 3.6 to 11.1 mL/kg/min depending on age.

**Conclusion:** The results of the study showed that young basketball players had greater aerobic fitness compared to the reference group; however, they showed lower PMF levels at 15 years of age, highlighting the need to strengthen the muscular strength component during physical preparation.

**Keywords:** Basketball, Strength, Aerobic Fitness

## Introducción

El basquetbol es un deporte en el que el éxito final del equipo depende en gran medida de las habilidades, las capacidades físicas, tácticas y fisiológicas, y la preparación mental<sup>1</sup>. La evaluación del rendimiento deportivo en los jóvenes deportistas es esencial.

Por ello, para los entrenadores o preparadores físicos que trabajan con atletas jóvenes, las evaluaciones físicas y antropométricas son variables cotidianamente evaluadas a lo largo de las temporadas. Estas métricas de rendimiento permiten a los entrenadores comparar perfiles individuales y diseñar programas de entrenamiento que se alineen con la edad cronológica y la etapa de desarrollo de los atletas<sup>2</sup>.

En ese sentido, la FPM y la aptitud aeróbica son variables determinantes de este deporte intermitente y de alta intensidad. Por lo que estudiar estas variables en jóvenes basquetbolistas de una academia regional del Perú es relevante para analizar su desempeño físico.

En ese sentido, la aptitud física y el rendimiento físico son factores esenciales para determinar el éxito en el baloncesto<sup>3</sup>. Estas variables dependen mucho del grado de entrenamiento y de las propias características antropométricas de los atletas<sup>4</sup>.

Por ello, la FPM en los basquetbolistas podría ayudar no solo a las extremidades superiores en generar fuerza de lanzamiento del balón, sino también a mejorar la estabilidad y el control del tronco, lo que contribuye al rendimiento global de la técnica de juego. Además, la aptitud aeróbica resulta esencial para el desarrollo de las acciones intermitentes de alta intensidad<sup>5</sup>, lo que requiere una evaluación específica.

Desde esa perspectiva, este estudio se propuso como objetivo comparar el rendimiento deportivo, evaluado por medio de la fuerza prensión manual FPM y la aptitud aeróbica con referencias nacionales e internacionales.

## Metodología

### *Tipo de estudio y muestra*

Se efectuó un estudio descriptivo trasversal en 12 basquetbolistas de 13 a 15 años de una academia de Lambayeque (Perú). Los jóvenes practicaban 2 años el deporte. Se incluyeron en el estudio a los jóvenes que entrenaban 2 a 3 veces pro semana y a los que aceptaron participar de forma voluntaria en el estudio. Se excluyeron a los que no completaron las pruebas y los que faltaron el día de la evaluación. El estudio se efectuó de acuerdo a la declaración de Helsinki para seres humanos.

### *Técnicas e instrumentos*

Se evaluó el peso y la estatura de acuerdo a las sugerencias descritas por Ross- Ross & Marfell-Jones<sup>6</sup>. Las mediciones se efectuaron descalzo y con la menor ropa posible. Para el peso se utilizó una balanza digital con 100 granos de precisión. La estatura se midió con un estadiómetro de aluminio (m) con 1mm de precisión y un rango de 0 a 2,00m. Se calculó el Índice de Masa Corporal IMC. También se calculó el estado de madurez usando la ecuación de Moore et al.<sup>7</sup>. Esta ecuación para hombres usa la edad cronológica y estatura, donde: Chicos: estado de madurez (años) =  $-7,999994 + (0,0036124 \times (\text{edad} \times \text{estatura}))$ .

La fuerza de prensión manual FPM se evaluó utilizando un dinamómetro hidráulico manual de marca JAMAR (Fred Sammons, Inc., Burr

Ridge, IL: EE. UU.). Para evaluar se utilizó el protocolo propuesto por Richards et al.<sup>8</sup>. Los atletas se mantuvieron sentados en una silla con respaldo y realizaron dos intentos con cada mano y descansaron 2 minutos.

La evaluación de la aptitud aeróbica se efectuó a través del test de ida y vuelta de 20metros según las sugerencias descritas por Leger et al.<sup>9</sup>. Se traza dos líneas paralelas, separadas de 20 metros de distancia. La prueba consiste en correr en un sentido de ida y vuelta obedeciendo a un sonido que emite un computador (bip). Se anotó el número de idas y vueltas y se expresó en metros recorridos, también se anotó el número de estadios o palier. Se motivó a los atletas a que completaran cada ida y vuelta según el bip. Se retiró de la prueba a los que se atrasaban alrededor de 2 a 3 metros de distancia.

### *Estadística*

Se efectuó el análisis descriptivo de promedio, desviación estándar y rango. Las comparaciones se efectuaron a partir del promedio y desviación estándar del estudio con las referencias. Las diferencias se verificaron por medio de test t para muestras independientes. Para la FPM se utilizó la referencia propuesta por Bustamante et al.<sup>10</sup> según edad y sexo. Para las comparaciones de la aptitud aeróbica se utilizó la referencia de Castro-Piñero et al.<sup>11</sup>. Se efectuaron los cálculos en SPSS 18.0 y se consideró significativo  $p < 0,05$

## Resultados

La tabla 1 muestra las características antropométricas y físicas de los jóvenes basquetbolistas investigados. El promedio de edad del grupo es de  $13,9 \pm 0,72$  años y el estado de madurez es de  $0,19 \pm 0,54$  APHV.

En la figura 1 y 2 se ilustra las comparaciones de la FPM (kg/f) de ambas manos y el  $VO_{2max}$  (mL/kg/min) con estudios de referencia. En ambos casos se evidencia diferencias significativas entre los basquetbolistas estudiados con la referencia.

Por ejemplo, en la FPM los valores son relativamente similares a los 13 y 14 años,

sin embargo, a los 15 años los basquetbolistas presentan disminución de la FPM en ambas manos en relación a los de 13 y 14 años. A los 15 años, los jóvenes de la referencia presentan mayor FPM que sus similares basquetbolistas ( $> 7\text{kg}$ ).

En las comparaciones del  $VO_{2max}$  (mL/kg/min), se muestra que los basquetbolistas presentan mayor aptitud aeróbica. Estos valores son superiores a los 14 años en  $10,8 \text{ mL/kg/min}$ , a los 14 años en  $11,14 \text{ mL/kg/min}$  y a los 15 años en  $3,6 \text{ mL/kg/min}$ .

**Tabla 1. Características del grupo estudiado**

Variable	X	DE
Edad	13,9	0,72
APVC	0,19	0,54
<b>Antropometría</b>		
Peso	60,7	9,96
Estatura	163,1	5,54
<b>Pruebas físicas</b>		
Dinamometría Manual		
FPM Derecha (kg)	23,41	2,82
FPM Izquierda (kg)	22,86	3,05
FPM Ambas (kg)	23,13	2,91
Aptitud aeróbica (Test de Leger)		
Distancia (m)	1256	235,2
Etapa (Lager)	7,9	1,3

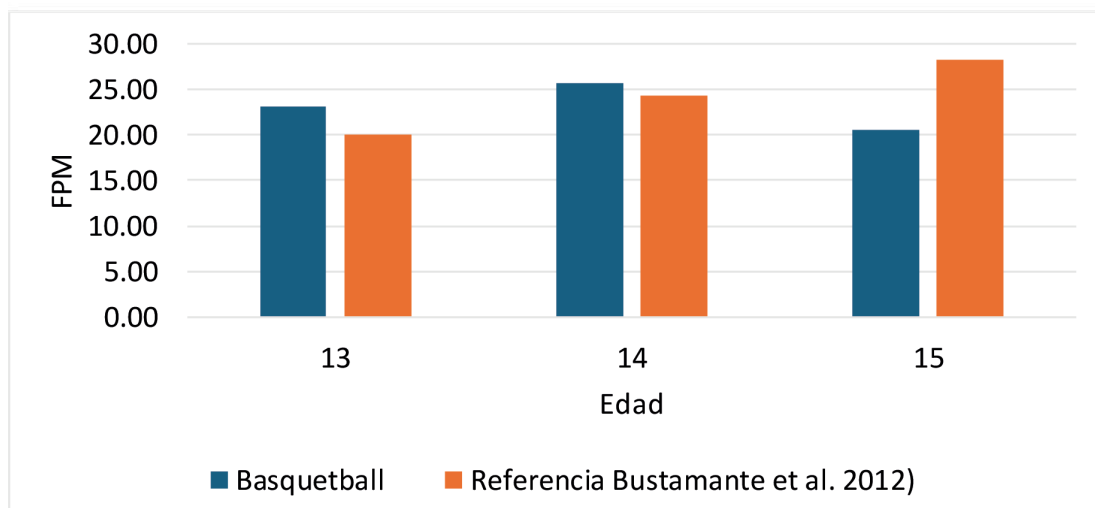


Figura 1. Comparación de la FPM de ambas manos con un estudio nacional

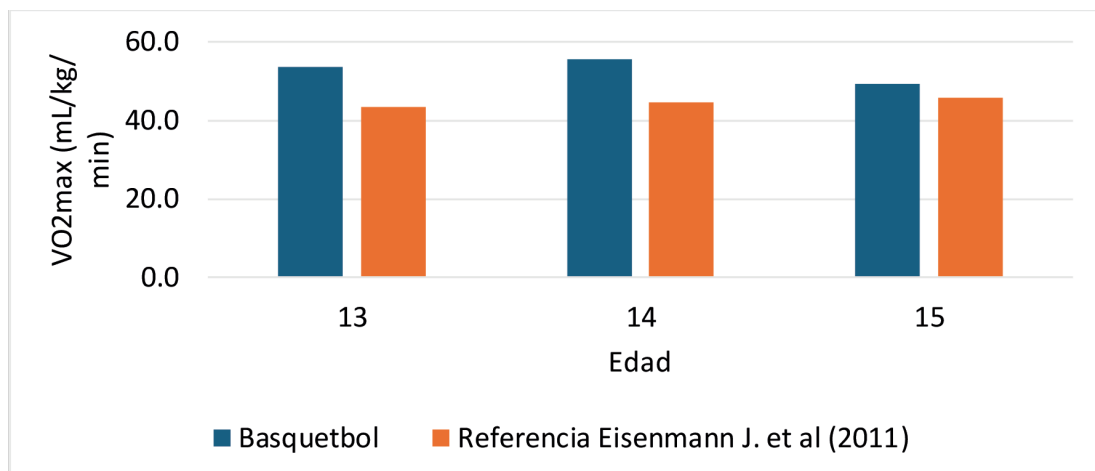


Figura 2. Comparación de la aptitud aeróbica con un estudio nacional

## Discusión

Los resultados del estudio han evidenciado que hubo limerencias diferencias entre la FPM de ambas manos con la referencia a los 13 y 14 años, aunque, la referencia mostró a los 15 años valores elevados en relación a los basquetbolistas. También se verificó que la aptitud aeróbica en los jóvenes basquetbolistas fue superior en relación a la referencia.

Estos hallazgos indican que la FPM no evidencia un patrón homogéneo de superioridad en las edades estudiadas, lo que invita a considerar en otros estudios. Por ejemplo, ampliar el rango de edad y aumentar el tamaño de la muestra para verificar con claridad el aumento de los niveles de FPM a lo largo de las edades.

De hecho, los resultados del estudio han evidenciado que los jóvenes basquetbolistas a los 15 años han mostrado bajos valores de FPM en relación a la referencia, esto indica que el entrenamiento en baloncesto prioriza la fuerza explosiva de las extremidades inferiores y la capacidad aeróbica, lo que podría explicar en parte la ausencia de mejores niveles de FPM en el grupo estudiado.

En ese contexto, la FPM mide la fuerza muscular a través de los dedos flexores, así como de los músculos intrínsecos de la mano<sup>12</sup>. En general, el desarrollo de la fuerza muscular en los jóvenes deportistas resulta esencial para optimizar su rendimiento físico y promover un adecuado estado de salud<sup>13</sup>. La importancia radica en que la FPM es relevante como marcador de salud, y se relaciona ampliamente con la capacidad cardiorrespiratoria<sup>14</sup>.

En cuanto a la aptitud aeróbica, los jóvenes basquetbolistas mostraron niveles superiores respecto a la referencia, lo que indica que la práctica del basquetbol contribuye al desarrollo de las demandas fisiológicas propias de alta intensidad. De hecho, los deportes de equipo son altamente efectivos para mejorar la salud de los jóvenes al mejorar la fuerza, la flexibilidad, el equilibrio y la coordinación, al mismo tiempo que reducen la grasa corporal y aumentan la resistencia cardiorrespiratoria<sup>15</sup>.

El basquetbol en particular, es un deporte integral que implica carreras de velocidad, saltos y fintas, involucrando tanto las extremidades superiores como las inferiores<sup>16</sup>, por lo que reflejan mejores niveles de aptitud aeróbica. La práctica sistemática de este deporte también promueve la salud cardiovascular, que se asocia además con mejoras antropométricas<sup>17</sup>. Por lo que se considera también un excelente indicador no solo para la población convencional, sino también para los jóvenes deportistas.

En general, el estudio presenta algunas limitaciones que tienen que ver con la selección de la muestra y el tamaño. Esto limita generalizar a otras poblaciones. Además, se sugiere que futuros estudios amplíen el rango de edades y la muestra. También presenta algunas fortalezas, dado que es uno de los primeros estudios efectuados en jóvenes basquetbolistas en la región. Se espera que próximos estudios efectúen similares protocolos en otras modalidades deportivas.

## Conclusión

Los resultados del estudio han mostrado que los jóvenes basquetbolistas presentan una mayor aptitud aeróbica en comparación con la referencia, sin embargo, muestran menores niveles de FPM a los 15 años, lo que evidencia la necesidad de reforzar el componente de fuerza muscular durante la preparación física.

## Referencias

1. Erčulj F, Štrumbelj E. Basketball shot types and shot success in different levels of competitive basketball. *PLoS One* [Internet]. 2015;10(6):e0128885. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0128885>
2. Jawabreh L, Tounsi M, Racil G, Padulo J, Migliaccio GM, Russo L, et al. Specific physical performances of young male basketball players in Palestine: An assessment by maturity status. *Children (Basel)* [Internet]. 2025;12(1):64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/children12010064>
3. Hoare DG, Warr CR. Talent identification and women's soccer: an Australian experience. *J Sports Sci* [Internet]. 2000;18(9):751–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/02640410050120122>
4. Han M, Gómez-Ruano M-A, Calvo AL, Calvo JL. Basketball talent identification: a systematic review and meta-analysis of the anthropometric, physiological and physical performance factors. *Front Sports Act Living* [Internet]. 2023;5:1264872. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fspor.2023.1264872>
5. Nikolaidis PT, Ingebrigtsen J. Physical and physiological characteristics of elite male handball players from teams with a different ranking. *J Hum Kinet* [Internet]. 2013;38:115–24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2478/hukin-2013-0051>
6. Ross WD, Marfell-Jones MJ, Macdougall JD, Wenger HA, Geen HJ. *Physiological tests for elite athletes*. London: Human Kinetics. 1991;223–308.
7. Moore SA, McKay HA, Macdonald H, Nettlefold L, Baxter-Jones ADG, Cameron N, et al. Enhancing a somatic maturity prediction model. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2015;47(8):1755–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0000000000000588>
8. Richards LG, Olson B, Palmiter-Thomas P. How forearm position affects grip strength. *Am J Occup Ther* [Internet]. 1996;50(2):133–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.50.2.133>
9. Léger LA, Lambert J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO<sub>2</sub> max. *Europ J Appl Physiol* [Internet]. 1982;49(1):1–12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/bf00428958>
10. Bustamante A, Beunen G, Maia J. Valoración de la aptitud física en niños y adolescentes: construcción de cartas percentílicas para la región central del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2012;29(2):188–97. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342012000200004&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342012000200004&lng=es).
11. Castro-Piñeiro J, Ortega FB, Keating XD, González-Montesinos JL, Sjöstrom M, Ruiz JR. Percentile values for aerobic performance running/walking field tests in children aged 6 to 17 years: influence of weight status. *Nutr Hosp* [Internet]. 2011;26(3):572–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0212-16112011000300021>

12. Amaral JF, Mancini M, Novo Júnior JM. Comparison of three hand dynamometers in relation to the accuracy and precision of the measurements. *Rev Bras Fisioter* [Internet]. 2012;16(3):216–24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-35552012000300007>
13. Granacher U, Lesinski M, Büsch D, Muehlbauer T, Prieske O, Puta C, et al. Effects of resistance training in youth athletes on muscular fitness and athletic performance: A conceptual model for long-term athlete development. *Front Physiol* [Internet]. 2016;7:164. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fphys.2016.00164>
14. García López Marta. Referencias para dinamometría manual en función de la estatura en edad pediátrica y adolescente. *Nutr clín diet hosp* [Internet]. 2018;(4):135–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.12873/374glopez>
15. Thivel D, Ring-Dimitriou S, Weghuber D, Frelut M-L, O'Malley G. Muscle strength and fitness in pediatric obesity: A systematic review from the European childhood obesity group. *Obes Facts* [Internet]. 2016;9(1):52–63. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1159/000443687>
16. Oja P, Titze S, Kokko S, Kujala UM, Heinonen A, Kelly P, et al. Health benefits of different sport disciplines for adults: systematic review of observational and intervention studies with meta-analysis. *Br J Sports Med* [Internet]. 2015;49(7):434–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2014-093885>
17. Arnaoutis G, Georgoulis M, Psarra G, Milkonidou A, Panagiotakos DB, Kyriakou D, et al. Association of anthropometric and lifestyle parameters with fitness levels in Greek schoolchildren: Results from the EYZHN program. *Front Nutr* [Internet]. 2018;5:10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fnut.2018.00010>

**Conflicto de intereses:** A los basquetbolistas por su participación.

**Financiamiento:** No existe entre los autores

# Emociones y satisfacción en adultos que practican fútbol autorregulado

## *Emotions and satisfaction in adults who play self-regulated soccer*

**Kevinn Felipe Martínez Martínez**

Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) Tunja, Boyacá, Colombia

### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar las emociones y satisfacción en adultos que practican fútbol autorregulado en una comunidad de Nobsa, Boyacá.

**Metodología:** Estudio descriptivo transversal con enfoque mixto, aplicado a 169 adultos (18–60 años) participantes en el proyecto Jugando por Nobsa. Se utilizó una escala tipo Likert para medir emociones (alegría, nerviosismo, enojo, tranquilidad) y satisfacción general. Los datos se recolectaron mediante encuestas presenciales administradas por tres encuestadores capacitados durante diez jornadas dominicales en el polideportivo municipal.

**Resultados:** Edad promedio: 24.3 años (DE = 8.7). Género: 58% mujeres (n=185), 42% hombres (n=134). Predominan las emociones: Alegría (78%, intensidad 4.2), Nerviosismo

(62%, intensidad 3.1), Enojo (35%). La satisfacción promedio fue de 4.3/5. El pensamiento recurrente "respira, respira" evidenció procesos de autorregulación emocional.

**Conclusión:** La práctica del fútbol autorregulado en adultos de Nobsa está asociada con altos niveles de emociones positivas, como alegría y tranquilidad, y con un elevado grado de satisfacción.

**Palabras clave:** fútbol autorregulado, emociones, satisfacción, adultos, Nobsa.



**RPCAFD**



Recibido: 28 de julio de 2025  
Aceptado: 15 de septiembre de 2025

### Correspondencia:

Kevinn Martínez

E-mail:

[kevinn.martinez@uptc.edu.co](mailto:kevinn.martinez@uptc.edu.co)



## ABSTRACT

**Objective:** To assess emotions and satisfaction in adults who play self-regulated soccer in a community in Nobsa, Boyacá.

**Methodology:** A descriptive cross-sectional study. The population consisted of 319 people from the municipality of Nobsa, Boyacá, aged between 12 and 60 years. The sample was selected probabilistically.

**Results:** Mean age: 24.3 years (SD = 8.7). Gender: 58% women (n = 185), 42% men (n = 134). The following emotions predominate: Joy (78%, intensity 4.2), Nervousness (62%, intensity 3.1), Anger.

**Conclusion:** The practice of self-regulated soccer among adults in Nobsa is associated with high levels of positive emotions, such as joy and tranquility, and with a high level of satisfaction.

**Keywords:** self-regulated soccer, emotions, satisfaction, adults, Nobsa.

## Introducción

El fútbol autorregulado tiene como características principales la ausencia de árbitro, la negociación colectiva de reglas y la resolución autónoma de conflictos, lo que lo convierte en un espacio privilegiado para el desarrollo de competencias socioemocionales<sup>1,2</sup>. Es importante para contextos de vulnerabilidad social, ya que fomenta la autonomía, la empatía y la convivencia pacífica.

En América del Sur, y particularmente en Colombia, las investigaciones sobre fútbol autorregulado son aún escasas. Algunos estudios preliminares lo han abordado como una estrategia de intervención psicosocial en zonas urbanas marginales<sup>2</sup>, pero existen pocos reportes de su implementación y evaluación en contextos rurales, lo que justifica la relevancia de esta investigación.

El fútbol autorregulado ha emergido como una estrategia pedagógica efectiva para promover la salud mental y la convivencia democrática en comunidades vulnerables<sup>2</sup>. Esta modalidad elimina la figura del árbitro, obligando a los participantes a negociar reglas, resolver conflictos y tomar decisiones colectivas, lo cual fortalece competencias ciudadanas<sup>1</sup>.

En contextos rurales como Nobsa, Boyacá, donde el acceso a servicios de salud mental es limitado, el deporte comunitario puede actuar como un espacio de contención emocional<sup>4</sup>. Varios estudios han demostrado que la actividad física regular reduce niveles de ansiedad y depresión<sup>5</sup>,

mejora la autoestima<sup>6</sup> y fortalece el sentido de pertenencia<sup>7</sup>.

Además, investigaciones recientes han vinculado el fútbol social con mejoras en la regulación emocional. Por ejemplo<sup>8</sup>, encontraron que programas de fútbol sin árbitro aumentaron significativamente la capacidad de los participantes para gestionar el enojo y mantener la calma en situaciones de conflicto. Asimismo, Arango<sup>3</sup>, demostró que el deporte recreativo en entornos seguros favorece la expresión emocional y la reducción del estrés percibido.

Este estudio se centra en adultos, un grupo poco explorado en la literatura sobre fútbol autorregulado, ya que la mayoría de las investigaciones se han enfocado en adolescentes o niños<sup>9,10</sup>. Su relevancia radica en demostrar que esta herramienta no solo es útil para jóvenes, sino también para adultos que buscan espacios de inclusión, bienestar y reconexión social.

En contextos rurales como Nobsa, Boyacá, persisten desafíos relacionados con la cohesión social, el acceso a espacios recreativos y la promoción de estilos de vida saludables.

Por lo tanto, el objetivo del estudio es evaluar las emociones y satisfacción en adultos que practican fútbol autorregulado en una comunidad de Nobsa, Boyacá.

## Metodología

### *Tipo de estudio y muestra*

Estudio descriptivo transversal. La población estuvo compuesta por 319 personas del municipio de Nobsa, Boyacá, en edades entre 12 y 60 años, con diversidad en género, condición física, nivel socioeconómico y rol comunitario. Se seleccionó de forma probabilística al 30% de esta población, lo que corresponde a 96 personas, para el análisis cualitativo.

**Criterios de inclusión:** Ser mayor de 12 años, vivir en Nobsa o sus veredas, y participar en al menos tres de las diez jornadas. **Criterios de exclusión:** No firmar el consentimiento informado y abandono voluntario del proyecto.

### *Técnica e instrumentos*

Para medir las emociones y satisfacción, se usó la encuesta. El instrumento fue una escala propuesta por Martínez, K. F.<sup>13</sup>. Esta escala tiene 10 preguntas con alternativas de respuesta tipo Likert de 1 (nunca) a 5 (siempre). Las emociones evaluadas incluyen alegría, nerviosismo, enojo y tranquilidad. La satisfacción se evaluó mediante dos ítems globales sobre la experiencia general y la disposición a repetirla.

### *Diseño del estudio*

Estudio transversal con enfoque mixto, realizado entre marzo y mayo de 2025, en el marco del proyecto Jugando por Nobsa, implementado en las instalaciones deportivas de la Vereda Santa Ana, bajo el cuidado de los representantes del sector quienes aprobaron el préstamo de los espacios con la premisa del cuidado y de los horarios de disponibilidad, en Nobsa, Boyacá, ubicado zona rural del municipio. Este espacio fue seleccionado por su accesibilidad, seguridad y adecuación para actividades físicas y sociales.

No se realizó muestreo probabilístico, ya que todos los asistentes fueron invitados a participar. Sin embargo, se aplicó un criterio de participación mínima (5 eventos) para asegurar compromiso y exposición suficiente a la intervención.

### *Recolección de datos*

Escala emocional: Rango de 1 (nunca sentida) a 5 (sentida con mucha intensidad).

Satisfacción: Dos ítems globales: "¿Qué tan satisfecho/a estás con esta experiencia?" y "¿Repetirías esta actividad?", ambos en escala de 1 a 5.

La encuesta fue aplicada por tres encuestadores capacitados (psicólogos y estudiantes de maestría), quienes recibieron formación previa sobre ética, neutralidad y manejo de emociones en campo. Cada encuesta tomó entre 8 y 12 minutos.

Todos los participantes firmaron un consentimiento informado que explicaba el propósito del estudio, la confidencialidad de los datos y su derecho a retirarse en cualquier momento.

### *Análisis estadístico*

Se utilizó SPSS v.28 para el análisis descriptivo (frecuencias, medias, desviaciones estándar). No se verificó normalidad porque el diseño es transversal y descriptivo, sin pruebas inferenciales. Los resultados se presentan en porcentajes y promedios.

Se verificó la normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk ( $p > 0.05$ ), confirmando distribución normal para las variables cuantitativas. Se realizó un análisis descriptivo con medias y desviaciones estándar. Para evaluar la asociación entre emociones y satisfacción, se aplicó la prueba de Chi-cuadrado ( $\alpha = 0.05$ ). Se compararon las puntuaciones de la escala por género mediante pruebas t para muestras independientes.

## Resultados

**Tabla 1. Características sociodemográficas y puntuaciones de la muestra (n=319)**

VARIABLE	HOMBRES (N=134)	MUJERES (N=185)	TOTAL
Edad (años)	25.1 ± 9.2	23.7 ± 8.1	24.3 ± 8.7
Emociones (Puntos)	18.4 ± 3.1	19.8 ± 2.9	19.2 ± 3.0
Satisfacción (Puntos)	8.7 ± 1.2	9.1 ± 0.9	8.9 ± 1.1

**Tabla 2. Asociación entre niveles de emoción y satisfacción (n=319)**

NIVEL DE EMOCIÓN	ALTA SATISFACCIÓN	BAJA SATISFACCIÓN	TOTAL	P-VALOR
Alta	185	25	210	< 0,001
Media	85	15	100	
Baja	6	3	9	
<b>TOTAL</b>	<b>276</b>	<b>43</b>	<b>319</b>	

*Nota:* La prueba Chi-cuadrado mostró una asociación estadísticamente significativa entre experimentar emociones positivas (alegría, tranquilidad) y reportar altos niveles de satisfacción con la actividad ( $p < 0.001$ ).

## Discusión

Este estudio encontró que los adultos que practican fútbol autorregulado en Nobsa reportan altos niveles de emociones positivas, como alegría y tranquilidad, así como una elevada satisfacción con la experiencia. Estos resultados sugieren que la modalidad deportiva tiene un impacto favorable en el bienestar subjetivo de los participantes.

Hallazgos similares fueron reportados por refuerza Magee et al.<sup>2</sup> en programas de "Fútbol Callejero para la Paz", donde la ausencia de árbitro fomentó la autorregulación y mejoró el clima emocional de los participantes. Sin embargo, este estudio aporta evidencia novedosa al centrarse específicamente en la población adulta

de un contexto rural colombiano, un ámbito poco explorado en la literatura previa.

Estos resultados ayudan a comprender el valor del deporte autogestionado como una estrategia de bajo costo para promover la salud mental comunitaria, especialmente en zonas con acceso limitado a servicios psicológicos formales. La práctica del fútbol autorregulado, al exigir la gestión colectiva de las emociones y los conflictos, se convierte en un entrenamiento práctico para la vida cotidiana, incrementando la satisfacción personal y social.

La alta prevalencia de alegría (78%) y tranquilidad post-evento (89%) refuerza hallazgos de Ruiz-Aranda et al.<sup>4</sup>, quienes señalan que el deporte recreativo en entornos seguros reduce significativamente el estrés y mejora el estado de ánimo.

El nerviosismo antes del partido (62%) es coherente con estados de ansiedad leve asociados a la evaluación social, común en contextos competitivos<sup>12</sup>. Sin embargo, su transformación en tranquilidad al final del evento demuestra que el entorno lúdico y el acompañamiento psicosocial facilitan procesos de afrontamiento emocional.

La aparición del pensamiento "respira, respira" como recurso de autorregulación es un hallazgo clave. Este auto diálogo interno refleja una conciencia emocional emergente, similar a lo observado en programas de mindfulness aplicados en deporte<sup>11</sup>. Aunque no se enseñó formalmente, este tipo de frases surgió espontáneamente, lo cual sugiere que el modelo de fútbol autorregulado activa procesos de autorreflexión.

El enojo (35%) se asoció a conflictos de reglas o percepciones de injusticia, pero fue mayormente gestionado de forma pacífica, gracias al acompañamiento del equipo dinamizador. Este hallazgo coincide con<sup>2</sup>.

Además, la alta satisfacción (4.3/5) y la disposición a repetir (91%) indican que el proyecto logró generar un espacio percibido como seguro, inclusivo y significativo. Esto es especialmente relevante en contextos rurales, donde los espacios de encuentro social son escasos.

Una ventaja de este artículo es su enfoque práctico y su aplicación en un contexto real, lo que aumenta su validez ecológica. Una desventaja o limitación es la perspectiva de las personas frente a una persona joven como líder del proceso y debido a que, como experiencia novedosa, nunca se había realizado en el municipio, fue una de las barreras más grandes que se presentó durante la mayoría de espacios del evento.

## Conclusión

La práctica del fútbol autorregulado en adultos de Nobsa, Boyacá, se asocia significativamente con la experiencia de emociones positivas y altos niveles de satisfacción. Este modelo deportivo

demuestra ser una herramienta viable y efectiva para promover el bienestar psicosocial en contextos rurales, con potencial para ser replicado en otras comunidades con características similares.

## Referencias

1. Cárdenas A. El proyecto Goles por la paz en Colombia y Filipinas un acercamiento al uso de los deportes y los juegos cooperativos para la paz. *La Peonza Revista de Educación Física para la paz* [Internet]. 2012;7:12–23. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3907248.pdf>
2. Arango Giraldo JD. La educación física y las competencias ciudadanas: un binomio útil para la formación integral del educando [Internet]. Corporación Universitaria Minuto de Dios; 2018. Disponible en: <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/d9cc31cc-4dac-4f6c-82db-7a550e40d20f/content>
3. Stathopoulou G, Powers MB, Berry AC, Smits JAJ, Otto MW. Exercise interventions for mental health: A quantitative and qualitative review. *Clin Psychol (New York)* [Internet]. 2006;13(2):179–93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2850.2006.00021.x>

4. Fox KR. The influence of physical activity on mental well-being. *Public Health Nutr* [Internet]. 1999;2(3A):411–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/s1368980099000567>
5. Putnam R. *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Londres, Inglaterra: Simon & Schuster; 2000.
6. Holt NL, Neely KC, Slater LG, Camiré M, Côté J, Fraser-Thomas J, et al. A grounded theory of positive youth development through sport based on results from a qualitative meta-study. *Int Rev Sport Exerc Psychol* [Internet]. 2017;10(1):1–49. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/1750984x.2016.1180704>
7. Wolff W, Bieleke M, Stähler J, Schüller J. Too bored for sports? Adaptive and less-adaptive latent personality profiles for exercise behavior. *Psychol Sport Exerc* [Internet]. 2021;53(101851):101851. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101851>
8. Birrer D, Röthlin P, Morgan G. Mindfulness to enhance athletic performance: Theoretical considerations and possible impact mechanisms. *Mindfulness (N Y)* [Internet]. 2012;3(3):235–46. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12671-012-0109-2>
9. Bech P. The responsiveness of the different versions of the Hamilton Depression Scale. *World Psychiatry* [Internet]. 2015;14(3):309–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/wps.20248>
10. Martínez KF, Tequia T, Palacios D. *Escala de emociones en fútbol autorregulado: Diseño y validación preliminar*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; 2025.
11. Creswell JW, David Creswell J. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA, Estados Unidos de América: SAGE Publications; 2017.
12. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. *Metodología de la investigación*. 7a ed. España: McGraw-Hill; 2019.

**Conflicto de intereses:** A la comunidad de Nobsa por su participación activa, a la Alcaldía Municipal por su apoyo logístico, y a los talleristas y voluntarios que hicieron posible la intervención.

**Financiamiento:** El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

## Ocio activo y actividad física en el aprendizaje colaborativo de jóvenes con síndrome de Down

*Active leisure and physical activity in collaborative learning for young people with Down syndrome*

**Nicolás Vidal-Fernández<sup>1</sup>**

Orcid: 0000-0002-1447-0949

**Michelle Castro—Camousseight<sup>2</sup>**

Orcid: 0009-0006-9575-966X

<sup>1</sup>Programa de Doctorado en Ciencia de la Actividad Física. Facultad de Ciencia de la Educación. Universidad Católica del Maule. Talca. Chile.

<sup>2</sup>Escuela de Educación Inicial. Carrera de Educación Parvularia. Facultad de Educación. Universidad Católica Silva Henríquez. Santiago. Chile.

### RESUMEN

**Objetivo:** El ensayo propone una **estructura argumentativa** que integra el aprendizaje colaborativo, el ocio activo y la actividad física como estrategias clave para promover una inclusión educativa significativa en estudiantes con síndrome de Down.

**Metodología:** Se desarrolla una revisión teórica y documental de fuentes especializadas en inclusión educativa, aprendizaje colaborativo, ocio activo y actividad física en personas con síndrome de Down. Se emplea un enfoque cualitativo de tipo exploratorio y argumentativo, orientado a construir una estructura conceptual integradora que permita repensar

prácticas pedagógicas desde una perspectiva inclusiva.

**Conclusión:** La articulación del aprendizaje colaborativo, el ocio activo y la actividad física como estrategias pedagógicas permite avanzar hacia una inclusión educativa más significativa para jóvenes con síndrome de Down. Por tanto, es posible concluir que transformar la experiencia escolar requiere institucionalizar enfoques integradores que reconozcan la diversidad como potencia educativa y promuevan el desarrollo integral desde una perspectiva lúdica, corporal y cooperativa.

**Palabras clave:** *Ocio activo, actividad, física, aprendizaje, colaborativo, jóvenes, síndrome Down.*



**RPCAFD**

**ENSAYO**

Recibido: 05 de Agosto, 2025  
Aceptado: 15 de Septiembre, 2025

### Correspondencia:

Michelle Castro-Camousseihht

E-mail:

[mcastro@ucsh.cl](mailto:mcastro@ucsh.cl)



## ABSTRACT

**Objective:** This essay proposes an argumentative structure that integrates collaborative learning, active leisure, and physical activity as key strategies for promoting meaningful educational inclusion for students with Down syndrome.

**Methodology:** This essay conducts a theoretical and documentary review of specialized sources on educational inclusion, collaborative learning, active leisure, and physical activity for individuals with Down syndrome. This essay employs an exploratory and argumentative qualitative approach aimed at constructing an integrative conceptual structure that allows for rethinking pedagogical practices from an inclusive perspective.

**Conclusion:** The integration of collaborative learning, active leisure, and physical activity as pedagogical strategies allows for progress toward more meaningful educational inclusion for young people with Down syndrome. Therefore, it is possible to conclude that transforming the school experience requires institutionalizing integrative approaches that recognize diversity as an educational asset and promote holistic development from a playful, embodied, and cooperative perspective.

**Keywords:** Active leisure, activity, physical, learning, collaborative, youth, Down syndrome.

## Introducción

En las últimas décadas, la inclusión educativa y social de jóvenes con síndrome de Down (SD) ha cobrado relevancia, destacando la necesidad de metodologías innovadoras que favorezcan su desarrollo integral. Sin embargo, persiste un vacío en estrategias pedagógicas que integren de manera efectiva el ocio activo y la actividad física dentro de enfoques colaborativos, limitando oportunidades para fortalecer sus habilidades socioemocionales y su participación plena en entornos grupales. Este ensayo analiza cómo dinámicas basadas en movimiento, juego y cooperación pueden transformar los procesos de aprendizaje, superando las barreras del modelo tradicional, frecuentemente individualizado y rígido.

Se asume que, pese a los avances en educación inclusiva, muchos programas no aprovechan el potencial pedagógico de la actividad física estructurada ni del aprendizaje colaborativo. Esto repercute en dificultades para que los jóvenes con SD desarrollen autonomía, comunicación asertiva o trabajo en equipo, competencias clave para la

vida independiente. La pregunta central que guía este trabajo es: ¿De qué manera el ocio activo y la actividad física pueden fortalecer las habilidades sociales y emocionales en el aprendizaje colaborativo de jóvenes con SD, facilitando su inclusión en entornos educativos y grupales? Para responder a estas preguntas se plantea un qué objetivo propone una estructura argumentativa que integra el aprendizaje colaborativo, el ocio activo y la actividad física como estrategias clave para promover una inclusión educativa significativa en jóvenes con SD.

La relevancia de este ensayo radica en su potencial para ofrecer evidencia sobre estrategias lúdico-físicas como herramientas de inclusión, desde la mirada del ocio activo. En un contexto donde la inclusión real demanda creatividad pedagógica, este artículo invita a repensar el aprendizaje como un proceso corporal, colectivo y significativo, especialmente para quienes experimentan el mundo desde una diversidad funcional enriquecedora.

## Desarrollo

La inclusión educativa ha transitado desde modelos asistencialistas hacia enfoques basados en derechos, reconociendo la diversidad funcional como parte inherente de la experiencia humana<sup>1,2</sup>. En el caso del SD, los avances en medicina y pedagogía han contribuido significativamente al aumento de la esperanza de vida y a una mayor participación social de las personas con esta condición<sup>3</sup>. No obstante, persisten barreras estructurales y actitudinales que dificultan la implementación de prácticas educativas que promuevan el desarrollo integral, más allá del rendimiento académico<sup>4</sup>.

En este contexto, el aprendizaje colaborativo se presenta como una estrategia pedagógica clave. Basado en la teoría sociocultural de Vygotsky<sup>5</sup>, este enfoque destaca la interacción social como motor del desarrollo cognitivo y emocional. Para jóvenes con SD, el aprendizaje colaborativo favorece habilidades como la comunicación, la empatía y la resolución de conflictos<sup>6</sup>. Sin embargo, su aplicación suele limitarse a entornos estructurados, sin incorporar dimensiones lúdicas o kinésicas que podrían potenciar la motivación y la cohesión grupal<sup>7</sup>.

El ocio, entendido como un espacio de autonomía, creatividad y bienestar<sup>8,9</sup>, ofrece oportunidades pedagógicas valiosas. El ocio activo, que implica participación física, cognitiva o social, incluye actividades como deportes adaptados, danza, juegos cooperativos y talleres

artísticos<sup>10</sup>. Estas prácticas promueven el desarrollo de habilidades motoras, la autoestima y la comunicación en jóvenes con SD<sup>11</sup>.

En contraste, ocio pasivo como ver televisión o navegar en redes sociales puede fomentar el sedentarismo y el aislamiento si se practica en exceso<sup>12</sup>. La integración del ocio activo en estrategias de aprendizaje colaborativo permite romper con los métodos tradicionales rígidos, facilitando la inclusión mediante dinámicas basadas en el movimiento<sup>6</sup>.

Esta crítica al modelo educativo tradicional, centrado en la individualización y la repetición, ha dado paso a pedagogías corporales<sup>13</sup> y cooperativas<sup>14</sup>, que priorizan el juego, el movimiento y la interdependencia positiva. Estas propuestas se alinean con la "pedagogía de las capacidades", que pone énfasis en las potencialidades de los estudiantes por sobre sus limitaciones<sup>15</sup>.

A pesar de la existencia de investigaciones sobre actividad física en personas con SD<sup>16</sup> y sobre aprendizaje colaborativo<sup>17</sup>, se observa una escasez de estudios que integren ambos enfoques desde una perspectiva pedagógica innovadora. Este trabajo busca contribuir a ese vacío, proponiendo un marco teórico-práctico que combine ocio activo, actividad física y aprendizaje colaborativo como herramientas para fortalecer la inclusión educativa.

## Conclusión

La inclusión educativa de personas con SD representa no solo un imperativo ético, sino también un desafío estructural que interpela profundamente los fundamentos del sistema educativo tradicional. A pesar de los avances normativos y conceptuales hacia una educación basada en derechos, la práctica cotidiana aún evidencia tensiones entre el discurso inclusivo y las metodologías empleadas. La persistencia de enfoques centrados en la homogeneización del aprendizaje y la evaluación estandarizada limita las posibilidades de una inclusión genuina, que

reconozca y valore la diversidad como un recurso pedagógico y no como una dificultad a gestionar.

En este sentido, la incorporación del aprendizaje colaborativo y del ocio activo como herramientas pedagógicas no debe entenderse como una estrategia complementaria, sino como una transformación epistemológica del acto educativo. Estas prácticas, al integrar dimensiones corporales, emocionales y sociales, permiten resignificar el aula como un espacio de encuentro, creatividad y construcción colectiva del conocimiento. Particularmente en el caso de

estudiantes con SD, estas metodologías no solo favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales, sino que también promueven una participación más equitativa y significativa.

Sin embargo, esta transformación requiere una revisión crítica de las estructuras escolares, de la formación docente y de los marcos curriculares vigentes. La inclusión no puede depender exclusivamente de la voluntad individual de educadores comprometidos, sino que debe institucionalizarse como principio rector de la política educativa. Asimismo, es necesario superar

la dicotomía entre lo académico y lo lúdico, entre lo corporal y lo cognitivo, reconociendo que el aprendizaje es un fenómeno integral que se nutre de múltiples dimensiones de la experiencia humana.

Finalmente, la escasez de investigaciones que articulen de manera sistemática el ocio activo, la actividad física y el aprendizaje colaborativo desde una perspectiva pedagógica inclusiva revela un vacío que este trabajo busca comenzar a llenar.

## Referencias

1. UNESCO. The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education. Adopted by the World Conference on Special Needs Education: Access and Quality. 1994;
2. Booth T, Ainscow M. Developing Learning and Participation in Schools. Bristol: Centre for Studies on Inclusive Education; 2002.
3. Vygotskii LS. Mind in society: Development of higher psychological processes. Cole M, John-Steiner V, Scribner S, Souberman E, editores. Cambridge: Harvard University Press; 1978.
4. Giné C, Gràcia M, Vilà M, Vilaseca R. La inclusión educativa: de la teoría a la práctica. Revista de Educación Inclusiva. 2016;9(1):45–60.
5. Buckley S, Bird G. Education for individuals with down syndrome: Education: An overview. Portsmouth: Down Syndrome Educational Trust; 2002.
6. Johnson DW, Johnson RT. An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. Educ Res [Internet]. 2009;38(5):365–79. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3102/0013189x09339057>
7. Putnam JW. Cooperative learning and strategies for inclusion: Celebrating diversity in the classroom. Putnam JW, editor. Baltimore, MD, Estados Unidos de América: Brookes Publishing; 1998.
8. Dumazedier J. Towards a Society of Leisure. Nueva York, NY, Estados Unidos de América: Free Press; 1967.
9. Cuenca Cabeza M. El ocio como experiencia educativa. Barcelona: Graó; 2014.
10. Caldwell LL. Leisure and health: why is leisure therapeutic? Br J Guid Counc [Internet]. 2005;33(1):7–26. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/03069880412331335939>

11. Shields N, Synnot AJ, Barr M. Perceived barriers and facilitators to physical activity for children with disability: a systematic review. *Br J Sports Med* [Internet]. 2012;46(14):989–97. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2011-090236>
12. Kubey R, Csikszentmihalyi M. *Television and the quality of life: How viewing shapes everyday experience*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 2002.
13. Laban R. *The mastery of movement*. London: ; 1971. London: Macdonald & Evans; 1971.
14. Ovejero A. *El Aprendizaje Cooperativo: Una Alternativa Eficaz a la Enseñanza Tradicional*. Madrid: Ediciones Morata; 1990.
15. Fidler DJ. The emerging down syndrome behavioral phenotype in early childhood: Implications for practice. *Infants Young Child* [Internet]. 2005;18(2):86–103. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00001163-200504000-00003>
16. Gillies R, University of Queensland. Cooperative learning: Review of research and practice. *Aust J Teach Educ* [Internet]. 2016;41(3):39–54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2016v41n3.3>
17. Stainback W, Stainback S. *Support networks for inclusive schooling: Interdependent integrated education*. Baltimore, MD, Estados Unidos de América: Brookes Publishing; 1990.

**Conflicto de intereses:** Trabajo realizado en total acuerdo de parte de sus autores, por tanto, no tiene conflictos de intereses.

**Financiamiento:** Trabajo financiado por los propios autores.

# Modelos de rendimiento funcional: un acercamiento a la evolución del razonamiento clínico en el deporte de alto rendimiento

*Functional performance models: an approach to the evolution of clinical analysis in high-performance sport*

Alfonso Mantilla, José Iván<sup>1</sup>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0391-2748>

<sup>1</sup> Fisioterapeuta Universidad del Rosario, Colombia, Bogota D.C

Señor editor, se redactó esta carta con el fin de acercar al lector a un proceso de razonamiento sobre las modalidades de intervención y su estructura dentro de un proceso de rehabilitación y readaptación deportiva buscando una crítica y construcción hacia el desarrollo de conocimiento en la fisioterapia basado en la evolución del conocimiento y su diseño aplicativo a entornos reales.

El deporte de alto rendimiento evoluciona a un ritmo exponencial, poniendo de manifiesto la confirmación de paradigmas tales como el aumento de la tasa potencial de desarrollo deportivo, capacidades físicas amplificadas, índices de crecimiento exponencial, metodologías de entrenamiento especializadas, nutrición enfocada en el rendimiento. De hecho, todos estos elementos han demostrado la creación de atletas élite los cuales demuestran superioridad en variables del rendimiento físico y mental abriendo una brecha a una inclusión de una parte del rompecabezas al desarrollo de atletas de alto rendimiento que puedan llegar a una perfección para el deporte<sup>1,2</sup>. El objetivo de esta carta es generar en el lector un pensamiento crítico sobre el razonamiento clínico en la creación de modelos de rendimiento funcionales en deportistas de alto rendimiento.

El movimiento corporal humano se caracteriza por ser un área de estudio a nivel estructural y funcional que tiene elementos a nivel anatómico, fisiológico, biológico que permiten desarrollar las conocidas capacidades físicas<sup>3,4</sup>. Pero surgen muchas incógnitas que rodean el desarrollo del potencial de estas capacidades y el éxito deportivo, Para ejemplificar, dentro de la evidencia científica se conoce que el cuerpo humano funciona a partir de estructuras a nivel óseo, muscular, cardiovascular, tendinoso que trabajan para dar mecanismos de función para las actividades de la vida diaria enfocadas en un ambiente específico<sup>5,6</sup>. En el deporte de alto rendimiento, manejar la estructura y la función es vital para el desarrollo de



Recibido: 20 de Julio 2025  
Aceptado: 01 de septiembre 2025

**Correspondencia:**

José Iván Alfonso Mantilla

E-mail:

[Josealfonso25@hotmail.com](mailto:Josealfonso25@hotmail.com)



capacidades esenciales del movimiento. Es así como, teniendo en cuenta que la estructura y la función son la base de la evolución atlética, crear modelos de entrenamiento basados en estos pilares es el proceso a desarrollar metodologías y modelos específicos enfatizados en el razonamiento clínico<sup>7,8</sup>.

Los modelos y metodologías son procesos desarrollados para estandarizar dinámicas de interacción entre la estructura anatómica y su expresión en la funcionalidad. Pero, se genera la mayor incógnita la cual surge de la premisa de estandarizar el movimiento lo cual sigue siendo un debate a nivel mundial dado que un deportista no responde de igual manera a ciertos estímulos que otros<sup>9</sup>. Teniendo como base ese concepto, ¿Cómo se desarrollan las metodologías exitosas que lleven al desarrollo atlético?, todo se basa en manejar los conceptos y sistematizar el proceso basado en momentos que permiten el desarrollo de una condición física, dentro de estos momentos se destacan liberación enfocado a la inducción de los tejidos blandos para aumentar el rango de movimiento, movilización enfocado en la preparación de la musculatura específica para la actividad, activación enfocado en la estabilización y conexión entre los segmentos articulares, tendinosos y musculares e integración enfocado en el desarrollo neuromuscular basado en expresiones funcionales dadas por el contexto<sup>10,11</sup>.

Teniendo en cuenta estos principios como la base del trabajo sistémico del movimiento corporal humano para la estructura y producir la función. Por ejemplo, La *movilización* tiene como objetivo impactar en el componente osteo-articular y capsulo-ligamentario basado en el rango de movimiento y el control activo para la estabilidad dando énfasis a la libertad de movimiento como base de la construcción del movimiento. En segunda instancia, *preparar* el movimiento permite lubricar y promover el control activo enfocado en gestos deportivos con precisión, velocidad, simetría y amplitud generando las condiciones mecánicas justas para el desarrollo. Ahora, *Activación* tiene como objetivo transferir a la función basada en el componente musculo-tendinoso predisponiendo el componente contráctil a partir del reclutamiento motor produciendo las expresiones fuerza como eje central de las capacidades funcionales como aceleraciones, desaceleraciones, cambios de dirección, salto optimizando factores biomecánicos

como el torque, picos de producción y reducción, propulsión y absorción realizando un proceso de transmisión dinámica contra la demanda del movimiento conocido como activaciones analíticas basados en estímulos en cadenas cinéticas abiertas y cerradas buscando la integración del segmento total de movimiento y finalmente las activaciones coordinativas que se integran a una fase asociativa e integradora del movimiento que busca que las cadenas musculares de movimiento trabajen en un engranaje para la producción de circuitos de movimiento complejos enfocados en las acciones del deporte<sup>12-15</sup>.

Teniendo en cuenta las premisas anteriormente mencionadas, tener las bases del movimiento no garantiza un buen trabajo sino se tiene un modelo adecuado de trabajo de adaptación a la carga. Por ejemplo, existen deportistas que no responden a una metodología de trabajo específica esto radica en diferentes características como una inadecuada adaptación, falta de control de variables, no impactar en la estructura antes que en la función y pensar más en el rendimiento antes que en la preparación para el mismo. Es así como, el concepto modelos funcionales de movimiento se basa en la combinación de elementos tales como el momento de *inducción y liberación* que predispone el tejido para el inicio de actividad momento de *movilización* la cual prepara a nivel articular, capsular y muscular segmentos de la columna torácica, cadera, rodilla y tobillo con intervención de las cadenas musculares; momento de *activación* el cual inicia el proceso de reclutamiento analítico a nivel multiarticular basado en el impacto en la musculatura principal de miembros inferiores y superiores mediante ejercicios diferenciales en cadena cinética abierta y cerrada con contracciones isométricas, concéntricas y excéntricas. Finalmente, el momento de *integración*, el cual, se combinan los elementos neuromusculares basados en patrones fundamentales de movimiento para el desarrollo de habilidades como propulsión, aterrizaje, aceleración, desaceleración, cambio de dirección, pateo, empujes, tracciones<sup>15-19</sup>.

En conclusión, teniendo claridad en los pilares de movimiento y su forma de combinación se pueden desarrollar modelos individuales basados en metodologías de trabajo únicas diseñadas bajo el razonamiento clínico profesional como elemento primordial en el desarrollo del conocimiento. Así, cada modelo de rendimiento funcional es único

porque es basado en la medicina basada en la evidencia y experiencia del profesional que los desarrolla donde el camino hacia la evolución de este tema es revolucionar la enseñanza mediante la gráfica de modelos con dinámicas de interacción, medibles y modificables en el tiempo.

## Referencias

1. Gabbett TJ, Nielsen RO, Bertelsen ML, Bittencourt NFN, Fonseca ST, Malone S, et al. In pursuit of the “Unbreakable” Athlete: what is the role of moderating factors and circular causation? *Br J Sports Med* [Internet]. 2019;53(7):394–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2018-099995>
2. Verhagen E, Gabbett T. Load, capacity and health: critical pieces of the holistic performance puzzle. *Br J Sports Med* [Internet]. 2019;53(1):5–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2018-099819>
3. Campbell PG, Stewart IB, Sirotic AC, Drovandi C, Foy BH, Minett GM. Analysing the predictive capacity and dose-response of wellness in load monitoring. *J Sports Sci* [Internet]. 2021;39(12):1339–47. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2020.1870303>
4. Gabbett TJ, Nassis GP, Oetter E, Pretorius J, Johnston N, Medina D, et al. The athlete monitoring cycle: a practical guide to interpreting and applying training monitoring data. *Br J Sports Med* [Internet]. 2017;51(20):1451–2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2016-097298>
5. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M. Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 1. *Int J Sports Phys Ther*. 2014;9(3):396–409.
6. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M. Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function-part 2. *Int J Sports Phys Ther*. 2014;9(4):549–63.
7. Caparros T. Training model for extended career athletes: A narrative review. *Sports Health* [Internet]. 2025;17(1):164–74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/19417381241285870>
8. Aixa-Requena S, Gil-Galve A, Legaz-Arrese A, Hernández-González V, Reverter-Masia J. Influence of biological maturation on the career trajectory of football players: Does it predict elite success? *J Funct Morphol Kinesiol* [Internet]. 2025;10(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jfmk10020153>
9. Boyle M. *Functional training for sports: Superior conditioning for today’s athlete*. Champaign, IL, Estados Unidos de América: Human Kinetics; 2004.
10. Cormier P, Freitas TT, Rubio-Arias JÁ, Alcaraz PE. Complex and contrast training: Does strength and power training sequence affect performance-based adaptations in team sports? A systematic review and meta-analysis. *J Strength Cond Res* [Internet]. 2020;34(5):1461–79. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0000000000003493>

11. Freitas TT, Martínez-Rodríguez A, Calleja-González J, Alcaraz PE. Short-term adaptations following Complex Training in team-sports: A meta-analysis. PLoS One [Internet]. 2017;12(6):e0180223. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0180223>
12. Tarragó JR, Massafret-Marimón M Í, Seirul·lo F, Cos F. Entrenamiento en deportes de equipo: el entrenamiento estructurado en el FCB. Apunts Educ Fís Esports [Internet]. 2019;(137):103–14. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/3\).137.08](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/3).137.08)
13. Gómez A, Roqueta E, Tarragó JR, Seirul·lo F, Cos F. Entrenament en esports d'equip: l'entrenament coadjuvant en el FCB. Apunts Educ Fís Esports [Internet]. 2019 [citado el 18 de septiembre de 2025];4(138):13–25. Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFE/article/view/361343>
14. Collins J, Maughan RJ, Gleeson M, Billsborough J, Jeukendrup A, Morton JP, et al. UEFA expert group statement on nutrition in elite football. Current evidence to inform practical recommendations and guide future research. Br J Sports Med [Internet]. 2021;55(8):416. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2019-101961>
15. Gonzalo-Skok O, Tous-Fajardo J, Valero-Campo C, Berzosa C, Bataller AV, Arjol-Serrano JL, et al. Eccentric-overload training in team-sport functional performance: Constant bilateral vertical versus variable unilateral multidirectional movements. Int J Sports Physiol Perform [Internet]. 2017;12(7):951–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1123/ijsp.2016-0251>
16. Bauer P, Uebellacker F, Mitter B, Aigner AJ, Hasenoehrl T, Ristl R, et al. Combining higher-load and lower-load resistance training exercises: A systematic review and meta-analysis of findings from complex training studies. J Sci Med Sport [Internet]. 2019;22(7):838–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2019.01.006>
17. Cormier P, Freitas TT, Loturco I, Turner A, Virgile A, Haff GG, et al. Within session exercise sequencing during programming for complex training: Historical perspectives, terminology, and training considerations. Sports Med [Internet]. 2022;52(10):2371–89. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40279-022-01715-x>
18. Prieske O, Behrens M, Chaabene H, Granacher U, Mäkelä M, Mäkelä M, et al. Time to differentiate postactivation “potentiation” from “performance enhancement” in the strength and conditioning community. Sports Med [Internet]. 2020;50(9):1559–65. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40279-020-01300-0>
19. Gonzalo-Skok O, Tous-Fajardo J, Suarez-Arrones L, Arjol-Serrano JL, Casajús JA, Mendez-Villanueva A. Single-leg power output and between-limbs imbalances in team-sport players: Unilateral versus bilateral combined resistance training. Int J Sports Physiol Perform [Internet]. 2017;12(1):106–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1123/ijsp.2015-0743>

**Conflicto de intereses:** No hay

**Financiamento:** Propio