



## Optimización del rendimiento mediante la combinación de alimentos funcionales y suplementos deportivos

*Optimization of performance through the combination of functional foods and sports supplements*

### Autores

José Francisco Falconí Novillo<sup>1</sup>  
Nibia Noemi Novillo Luzuriaga<sup>2</sup>  
Vanessa Paulina Vargas Olalla<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Estatal de Milagro  
(Ecuador)

Autor de correspondencia:  
José Francisco Falconí Novillo  
[jfalconin@unemi.edu.ec](mailto:jfalconin@unemi.edu.ec)

### Cómo citar en APA

Falconí Novillo, J. F., Novillo Luzuriaga, N. N., & Vargas Olalla, V. P. (2025). Optimización del rendimiento mediante la combinación de alimentos funcionales y suplementos deportivos. *Retos*, 67, 1332-1342.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v67.113642>

### Resumen

**Introducción:** El consumo de alimentos funcionales y suplementos deportivos ha cobrado relevancia en el ámbito del rendimiento físico, debido a su potencial para mejorar la capacidad atlética.

**Objetivo:** Analizar la relación entre el consumo de estos productos y el rendimiento físico en atletas amateur y semiprofesionales en Ecuador.

**Metodología:** Se empleó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo correlacional. La muestra estuvo compuesta por 150 atletas, seleccionados mediante muestreo aleatorio estratificado, quienes completaron cuestionarios estructurados y realizaron pruebas físicas estandarizadas para evaluar resistencia cardiovascular, fuerza muscular y tiempo de recuperación.

**Resultados:** Los resultados revelaron que el 68 % de los participantes consumía alimentos funcionales de forma regular, mientras que el 75 % utilizaba suplementos deportivos. Se encontró una correlación positiva y significativa entre el consumo de alimentos funcionales y la resistencia cardiovascular ( $r = 0,42$ ,  $p < 0,01$ ), así como entre el uso de suplementos deportivos y la fuerza muscular ( $r = 0,38$ ,  $p < 0,05$ ). Además, el análisis de regresión lineal múltiple indicó que la combinación de ambos factores explicó el 35 % de la variabilidad en el rendimiento físico total ( $R^2 = 0,35$ ,  $p < 0,001$ ).

**Discusión:** Estos hallazgos coinciden con estudios previos que destacan la influencia de la nutrición funcional y la suplementación en el desempeño deportivo.

**Conclusiones:** Se concluye que la integración de alimentos funcionales y suplementos deportivos contribuye de manera significativa a la mejora del rendimiento físico en atletas, por lo que se recomienda su uso bajo supervisión profesional.

### Palabras clave

Alimentos, deportivos, funcionales, rendimiento, suplementos.

### Abstract

**Introduction:** The consumption of functional foods and sports supplements has gained relevance in the field of physical performance due to its potential to enhance athletic capacity.

**Objective:** To analyze the relationship between the consumption of these products and physical performance in amateur and semi-professional athletes in Ecuador.

**Methodology:** A quantitative approach was employed, with a non-experimental correlational design. The sample consisted of 150 athletes selected through stratified random sampling, who completed structured questionnaires and performed standardized physical tests to evaluate cardiovascular endurance, muscle strength, and recovery time.

**Results:** The results revealed that 68% of the participants regularly consumed functional foods, while 75% used sports supplements. A positive and significant correlation was found between the consumption of functional foods and cardiovascular endurance ( $r = 0.42$ ,  $p < 0.01$ ), as well as between the use of sports supplements and muscle strength ( $r = 0.38$ ,  $p < 0.05$ ). Additionally, multiple linear regression analysis indicated that the combination of both factors explained 35% of the variability in overall physical performance ( $R^2 = 0.35$ ,  $p < 0.001$ ).

**Discussion:** These findings are consistent with previous studies that highlight the influence of functional nutrition and supplementation on sports performance.

**Conclusions:** It is concluded that the integration of functional foods and sports supplements significantly contributes to the improvement of physical performance in athletes; thus, their use is recommended under professional supervision.

### Keywords

Foods, functional, performance, sports, supplements.

## Introducción

El rendimiento deportivo es un factor fundamental no solo en el ámbito de la competencia, sino también en la vida cotidiana de las personas activas. Este se encuentra influenciado por una serie de factores que incluyen los aspectos fisiológicos, psicológicos y nutricionales (Bemben et al., 2010). La nutrición juega un papel fundamental en la optimización del rendimiento físico, siendo una de las bases más importantes para el mantenimiento de la salud y la mejora de las capacidades atléticas. Así, la correcta alimentación no solo favorece la recuperación del cuerpo, sino que también potencia la fuerza, la resistencia y la capacidad general del deportista (Maughan et al., 2018). Además, la nutrición deportiva ha evolucionado con el tiempo, adoptando un enfoque más integral que abarca tanto la utilización de alimentos funcionales como la suplementación, lo que ha generado una gran cantidad de investigaciones enfocadas en estas prácticas.

En este contexto, los alimentos funcionales han ganado relevancia en la nutrición deportiva. Se entienden como aquellos alimentos que, además de proporcionar nutrientes esenciales, ofrecen beneficios adicionales para la salud debido a la presencia de compuestos bioactivos como antioxidantes, ácidos grasos omega-3, probióticos y fitoquímicos (Ahmad et al., 2023). Estos componentes no solo contribuyen a la reducción del estrés oxidativo y la inflamación, sino que también ayudan a mejorar la función inmune y a acelerar la recuperación muscular después del ejercicio (Jayawardena et al., 2025). Estos efectos son esenciales para los deportistas, ya que la reducción del estrés oxidativo y la inflamación puede mejorar tanto el rendimiento como la recuperación post-entrenamiento. De este modo, los alimentos funcionales se presentan como un complemento valioso en la dieta de los atletas, proporcionando efectos más allá de la simple cobertura de necesidades nutricionales.

Por otro lado, los suplementos deportivos son productos diseñados para optimizar las funciones físicas, tales como la resistencia, la fuerza y la recuperación, a través de la entrega controlada de nutrientes específicos en concentraciones elevadas (Cintineo et al., 2018). El uso de suplementos como la creatina, los aminoácidos y las proteínas es ampliamente conocido en el ámbito deportivo debido a sus efectos beneficiosos sobre la mejora del rendimiento físico, en particular en ejercicios de alta intensidad y de corta duración (Wax et al., 2021). Sin embargo, el consumo exclusivo de suplementos sin una adecuada base nutricional no siempre es suficiente para maximizar los beneficios en términos de rendimiento, lo que subraya la importancia de la combinación adecuada con alimentos funcionales.

Se pueden mencionar estudios que han analizado los efectos individuales de los alimentos funcionales y los suplementos deportivos, pero la interacción sinérgica entre estos dos enfoques aún no ha sido suficientemente explorada (Burke & Manore, 2020). La escasez de investigaciones sobre cómo la combinación de ambos podría optimizar el rendimiento físico plantea interrogantes interesantes para ser abordadas, tal y como por ejemplo, la co-ingestión de ciertos alimentos funcionales y suplementos podría tener efectos acumulativos que mejoren la biodisponibilidad de los nutrientes y aumenten su eficacia en la mejora del rendimiento. Investigaciones previas han sugerido que la combinación de carbohidratos con proteínas, como parte de una estrategia nutricional post-entrenamiento, no solo favorece la reposición de glucógeno muscular, sino que también mejora la reparación muscular (Ivy, 2004). Además, la inclusión de antioxidantes en la dieta puede mitigar el daño muscular inducido por el ejercicio, favoreciendo la recuperación y potenciando los efectos de los suplementos (Clemente et al., 2023).

Ahora bien, en el particular caso de Ecuador, las evidencias científicas al respecto son escasas, sin embargo, resalta el estudio de Vintimilla et al. (2022) quienes encontraron que el 71,2% de su muestra consume suplementos nutricionales, pero solo el 7.2% lo hace a través de una prescripción de un médico o nutricionista, mientras que el porcentaje restante lo hace a través de uso particular, lo cual puede acarrear consecuencias en su desempeño si no lo hacen de manera prudente. Por otro lado, Alava y Bonilla (2025) resaltaron el hecho de que los entrenadores tomados de muestra en Pichincha poseían un conocimiento medio acerca de las actitudes y prácticas sobre la nutrición deportiva, siendo necesario reforzar la capacitación en este aspecto para evitar severas consecuencias. A su vez, Maigua (2022) resaltó la necesidad de propulsar suplementos que sean adecuados para los diferentes tipos de atletas, haciendo énfasis en el uso de ingredientes autóctonos del Ecuador.

En el caso específico de Ecuador, los atletas amateur y semiprofesionales enfrentan desafíos particulares como el acceso limitado a asesoría nutricional especializada, restricciones económicas que dificultan la adquisición de suplementos de calidad, y una escasa difusión de información científica adaptada a sus



contextos. Además, existe una carencia de estudios nacionales que exploren el impacto combinado de alimentos funcionales y suplementos deportivos en el rendimiento físico de esta población.

La investigación actual se enfocará en analizar la relación entre el consumo de estos productos y el rendimiento físico en atletas amateur y semiprofesionales en Ecuador y proporcionará una visión integral sobre cómo la combinación estratégica de alimentos funcionales y suplementos deportivos puede optimizar el rendimiento físico, siendo la hipótesis del estudio: El consumo de alimentos funcionales y suplementos deportivos está positivamente relacionado con el rendimiento físico de los atletas amateur y semiprofesionales en Ecuador. Al proporcionar evidencia científica basada en la combinación de alimentos funcionales y suplementos, se pretende contribuir significativamente al campo de la nutrición deportiva, desarrollando recomendaciones más específicas que optimicen la salud y el rendimiento de los deportistas. Además, esta investigación también se orienta hacia la promoción de prácticas alimentarias sostenibles y respaldadas por la ciencia, lo que no solo beneficia a los atletas, sino que también refuerza la importancia de una alimentación consciente y basada en la evidencia para todas las personas activas.

## Método

Esta investigación se llevó a cabo utilizando un enfoque cuantitativo, con un diseño de tipo no experimental y de alcance correlacional, dado que se buscó analizar la relación entre el consumo de alimentos funcionales y suplementos deportivos en el rendimiento físico de los participantes (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). El estudio se desarrolló durante un periodo de seis meses, abarcando desde la recolección de datos hasta el análisis estadístico.

### Participantes

La población estuvo compuesta por 450 atletas de nivel amateur y semiprofesional, inscritos en centros deportivos de alto rendimiento en la provincia de Guayas, Ecuador. Se seleccionó una muestra representativa de 150 individuos, elegidos mediante un muestreo aleatorio estratificado. La estratificación se realizó en función de tres variables clave: disciplina deportiva (atletismo, natación, ciclismo), género (75 hombres y 75 mujeres) y rangos de edad (18 a 35 años), buscando una representación proporcional de cada subgrupo dentro de la muestra. Para determinar los estratos, se utilizó el porcentaje de participación de cada disciplina y grupo etario dentro de la población general, asegurando así una representación balanceada.

Los criterios de inclusión fueron: tener al menos un año de experiencia deportiva continua, consumir regularmente alimentos funcionales o suplementos deportivos, y estar libres de lesiones en los últimos tres meses. Se excluyeron aquellos con condiciones médicas crónicas que pudieran influir en su rendimiento físico.

### Procedimiento

En primer lugar, se estableció contacto con varios centros deportivos en los cuales se realizaría la investigación, buscando colaborar con instituciones que cumplieran con los criterios necesarios para la realización de pruebas físicas y que tuvieran una población de deportistas activos. Una vez seleccionados los centros, se organizó una sesión informativa dirigida a los posibles participantes, en la cual se explicó de manera clara y detallada los objetivos de la investigación, el procedimiento para la participación y los beneficios de su involucramiento. En esta sesión, se resolvieron dudas y se enfatizó el carácter voluntario de la participación, dejando claro que los individuos podían retirarse del estudio en cualquier momento sin repercusiones. Los individuos que aceptaron participar firmaron un consentimiento informado que detallaba los riesgos potenciales y los procedimientos a seguir, lo cual fue esencial para cumplir con los requisitos éticos de la investigación.

La recolección de datos se estructuró en dos fases. La primera fase consistió en la aplicación de un cuestionario estructurado, diseñado para evaluar los hábitos alimenticios, el consumo de suplementos y la percepción del rendimiento físico de los participantes. El cuestionario estuvo compuesto por 35 ítems distribuidos en tres dimensiones: consumo de alimentos funcionales, uso de suplementos deportivos y percepción subjetiva del rendimiento físico. Para garantizar la validez y fiabilidad del instrumento, se realizó una validación de contenido mediante juicio de expertos en nutrición deportiva y ciencias del deporte. Además, se llevó a cabo una prueba piloto con un grupo de 30 atletas que no formaron parte



de la muestra final, con el fin de evaluar la claridad de las preguntas y la consistencia en las respuestas. La confiabilidad del cuestionario se determinó a través del coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo un valor global de 0,83, con subescalas que oscilaron entre 0,78 y 0,86, lo que indica una alta consistencia interna del instrumento.

La segunda fase se centró en la medición del rendimiento físico de los participantes mediante pruebas estandarizadas ampliamente reconocidas en la literatura científica. La resistencia cardiovascular se evaluó a través de la prueba de Cooper, que consiste en un esfuerzo máximo de 12 minutos para recorrer la mayor distancia posible, permitiendo estimar la capacidad aeróbica. Esta prueba se realizó en una pista atlética reglamentaria, durante la mañana (entre las 7:00 y 9:00 a.m.), bajo condiciones climáticas controladas (temperatura entre 20 y 23 °C), y con un tiempo de descanso previo de 10 minutos. La fuerza muscular se evaluó mediante el test de salto vertical (usando plataformas de contacto para mayor precisión) y el test de 1RM (repetición máxima), utilizado para medir la fuerza máxima en ejercicios como el press de banca y la sentadilla. Además, el tiempo de recuperación se midió mediante el protocolo de Ruffier-Dickson, que evalúa la recuperación del ritmo cardíaco después de realizar un ejercicio físico, utilizando un pulsómetro validado para obtener lecturas precisas. Las pruebas físicas fueron aplicadas por profesionales capacitados y estandarizadas en función de las recomendaciones del American College of Sports Medicine (ACSM). Aunque no existen estudios específicos de validación en población ecuatoriana, se utilizaron los mismos criterios y condiciones recomendadas internacionalmente para garantizar la confiabilidad de los datos.

Cada una de estas fases se diseñó con el objetivo de obtener información precisa y válida, lo que permitió evaluar de manera integral la interacción entre la nutrición, el consumo de suplementos y el rendimiento deportivo de los participantes. El tamaño muestral fue determinado con base en un cálculo de potencia estadística (power analysis), utilizando un nivel de significancia de 0,05 y un poder estadístico de 0,80, lo cual arrojó un tamaño mínimo requerido de 138 participantes; por lo tanto, la muestra final de 150 individuos resultó adecuada para los análisis propuestos.

### ***Análisis de datos***

El análisis de los datos se realizó utilizando el software estadístico SPSS (versión 25). Se llevaron a cabo análisis descriptivos para caracterizar a la muestra, incluyendo medidas de tendencia central y dispersión (Field, 2013). Para identificar relaciones significativas entre el consumo de alimentos funcionales, suplementos deportivos y el rendimiento físico, se aplicaron pruebas de correlación de Pearson. Además, se utilizó análisis de regresión lineal múltiple para determinar el impacto combinado de estas variables en el rendimiento deportivo, controlando factores como la edad, el género y el tipo de disciplina deportiva. Se estableció un nivel de significancia del 0,05 para todas las pruebas estadísticas, garantizando la validez de los resultados obtenidos (Hair et al., 2010).

La elección de estos métodos se justificó por su capacidad para ofrecer resultados cuantificables y replicables, permitiendo a otros investigadores reproducir el estudio en diferentes contextos deportivos y poblaciones.

## **Resultados**

El estudio contó con la participación de 150 deportistas ecuatorianos con edades comprendidas entre 18 y 35 años, con una media de 26,4 años y una desviación estándar de 4,8 años. La distribución equitativa entre hombres y mujeres (50% cada uno) y la representación uniforme de las disciplinas de atletismo, natación y ciclismo garantizan una muestra balanceada, lo que permite realizar comparaciones confiables entre grupos y evitar sesgos por sobrerrepresentación de una categoría específica.

Desde un punto de vista metodológico, esta diversidad poblacional resultó de gran valor e importancia para analizar de manera más objetiva la influencia del consumo de alimentos funcionales y suplementos deportivos en el rendimiento físico, ya que incluye a deportistas con diferentes exigencias fisiológicas y metabólicas. Mientras que el atletismo suele involucrar tanto esfuerzos explosivos como de resistencia, la natación requiere una combinación de fuerza y capacidad aeróbica, y el ciclismo demanda un alto nivel de resistencia cardiovascular.



Tabla 1. Características demográficas de la muestra

Característica	Total (n=150)	Hombres (n=75)	Mujeres (n=75)
Edad (media $\pm$ DE)	26,4 $\pm$ 4,8	27,1 $\pm$ 4,5	25,7 $\pm$ 5,0
Disciplina deportiva			
Atletismo	50 (33,3%)	25 (33,3%)	25 (33,3%)
Natación	50 (33,3%)	25 (33,3%)	25 (33,3%)
Ciclismo	50 (33,3%)	25 (33,3%)	25 (33,3%)

Nota: Autor.

Ahora bien, el consumo de alimentos funcionales y el uso de suplementos deportivos se distribuye de manera variada entre los participantes. A continuación, se presenta la Tabla 2 con la información correspondiente:

Tabla 2. Consumo de alimentos funcionales

Variable	Media ( $\bar{X}$ )	Desviación Estándar (DE)
Consumo semanal de alimentos funcionales	4.2 unidades	1.1 unidades
Uso mensual de suplementos deportivos	3.5 suplementos	1.2 suplementos

Nota: Autor.

Estos resultados reflejan que los participantes consumen en promedio 4.2 unidades de alimentos funcionales a la semana, con una variabilidad moderada entre los individuos. A su vez, este patrón indica que la mayoría de los deportistas utilizan entre tres y cuatro tipos de suplementos a lo largo del mes, con una variabilidad considerable entre los individuos.

En cuanto a las variables de rendimiento físico, se muestra la Tabla 3 con la información correspondiente:

Tabla 3. Rendimiento físico

Variable	Media ( $\bar{X}$ )	Desviación Estándar (DE)
Resistencia cardiovascular (metros recorridos en 12 minutos)	2750 m	220 m
Fuerza muscular (kg levantados en press de banca)	140 kg	20 kg

Nota: Autor.

Estos valores reflejan la capacidad de resistencia cardiovascular y la fuerza muscular promedio entre los participantes, con diferencias notables entre disciplinas deportivas y géneros.

El 68% de los participantes reportaron un consumo regular de alimentos funcionales, lo que refleja un comportamiento positivo hacia la nutrición especializada. Además, un alto porcentaje (75%) indicó el uso de suplementos deportivos, destacando una tendencia creciente hacia el uso de productos que optimizan el rendimiento físico. La combinación de ambos factores (alimentos funcionales y suplementos) se observó en más de la mitad de la muestra (55%), lo que sugiere una toma de decisiones informada y orientada a mejorar el rendimiento deportivo de forma integral.

En términos específicos, los suplementos deportivos más utilizados fueron las proteínas en polvo (40%), seguidas por la creatina (25%) y los aminoácidos de cadena ramificada (BCAA) (20%). Estos suplementos son conocidos por su capacidad para mejorar la recuperación muscular, la resistencia y el rendimiento general durante las sesiones de entrenamiento o competición. Por otro lado, los alimentos funcionales más consumidos incluyeron productos ricos en omega-3 (30%), antioxidantes naturales (25%) y probióticos (20%). Estos alimentos, ampliamente reconocidos por sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y beneficiosas para la salud intestinal, están directamente relacionados con una mejor respuesta metabólica y un rendimiento físico más eficiente.

Tabla 4. Consumo de alimentos funcionales y suplementos deportivos

Suplementos más utilizados	% de participación	Alimentos funcionales más utilizados	% de participación
Proteínas en polvo	40%	Omega-3	30%
Creatina	25%	Antioxidantes naturales	25%
Aminoácidos BCAA	20%	Probióticos	20%

Nota: Autor.





En cuanto a la relación entre el consumo de estos elementos y el rendimiento físico, los resultados obtenidos mediante las pruebas de correlación de Pearson fueron consistentes con la hipótesis inicial: El consumo de alimentos funcionales y suplementos deportivos está positivamente relacionado con el rendimiento físico de los atletas amateur y semiprofesionales en Ecuador. Se observó una correlación positiva significativa ( $r = 0,42$ ,  $p < 0,01$ ) entre el consumo de alimentos funcionales y el rendimiento en pruebas de resistencia cardiovascular. Este hallazgo sugiere que los nutrientes clave proporcionados por los alimentos funcionales, como los antioxidantes y ácidos grasos esenciales, desempeñan un papel fundamental en la mejora de la capacidad aeróbica y la resistencia cardiovascular de los deportistas. Asimismo, la correlación moderada entre el uso de suplementos deportivos y la mejora en la fuerza muscular ( $r = 0,38$ ,  $p < 0,05$ ) respalda la importancia de estos productos en el aumento de la potencia y la recuperación muscular, elementos esenciales en deportes de alta exigencia.

Tabla 5. Análisis de correlación de Pearson

Variable	Resistencia cardiovascular (r)	Fuerza muscular (r)
Consumo de alimentos funcionales	0,42 ( $p < 0,01$ )	0,18 ( $p > 0,05$ )
Uso de suplementos deportivos	0,30 ( $p < 0,05$ )	0,38 ( $p < 0,05$ )

Nota: Autor.

Los análisis adicionales de regresión lineal múltiple reforzaron la relevancia de la combinación de alimentos funcionales y suplementos deportivos en el rendimiento físico global. La combinación de ambos factores fue capaz de explicar el 35% de la variabilidad en el rendimiento físico total ( $R^2 = 0,35$ ,  $p < 0,001$ ), una cifra significativa que refleja el impacto positivo de estos hábitos alimenticios y suplementarios. Entre los factores más influyentes se destacaron el consumo de omega-3 ( $B = 0,28$ ,  $p < 0,01$ ) y la suplementación con creatina ( $B = 0,25$ ,  $p < 0,05$ ), lo que subraya el rol fundamental de estos compuestos en la optimización del rendimiento físico, especialmente en deportes de resistencia y fuerza.

Tabla 6. Análisis de regresión lineal múltiple

Variable independiente	B (coeficiente)	p-valor	Interpretación
Consumo de omega-3	0,28	$< 0,01$	Aumenta significativamente la resistencia cardiovascular
Suplementación con creatina	0,25	$< 0,05$	Contribuye significativamente a la fuerza muscular
Uso de antioxidantes naturales	0,19	0,07	Relación positiva, pero no significativa
Uso de proteínas en polvo	0,15	0,09	Relación positiva, pero no significativa
$R^2 = 0,35$		$p < 0,001$	El modelo explica el 35% de la variabilidad en el rendimiento físico

Nota: Autor.

En cuanto a las diferencias de género, se observó una tendencia clara en el rendimiento físico entre hombres y mujeres en las pruebas de fuerza muscular y resistencia cardiovascular. A continuación, se presenta la tabla 7 con dicha información:

Tabla 7. Análisis de regresión lineal múltiple

Variable	Género	Promedio ( $\bar{X}$ )	Desviación Estándar (DE)	Valor p	Interpretación
Fuerza muscular (kg en press de banca)	Hombres	150 kg	25 kg	$< 0,01$	Los hombres presentan un rendimiento significativamente superior en fuerza muscular.
	Mujeres	130 kg	20 kg		
Resistencia cardiovascular (m en 12 min)	Hombres	2700 m	230 m	$> 0,05$	Los hombres no muestran una diferencia significativa en resistencia cardiovascular.
	Mujeres	2800 m	200 m	$< 0,05$	Las mujeres presentan una ventaja significativa en resistencia cardiovascular.

Nota: Autor.

De acuerdo con la data mostrada, los hombres obtuvieron un promedio de 150 kg en la prueba de fuerza muscular, mientras que las mujeres obtuvieron un promedio de 130 kg. La diferencia en el rendimiento es estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ), lo que respalda la afirmación de que los hombres presentan un rendimiento superior en las pruebas de fuerza muscular. Esta diferencia es consistente con las características fisiológicas, como una mayor masa muscular y niveles más altos de testosterona en los hombres, lo que favorece su rendimiento en este tipo de pruebas.



Por otro lado, en la prueba de resistencia cardiovascular, las mujeres superaron a los hombres, con un promedio de 2800 metros en 12 minutos frente a los 2700 metros de los hombres. Esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ), lo que indica que las mujeres tienen una ventaja significativa en cuanto a rendimiento aeróbico. Esto podría estar relacionado con la mayor eficiencia en el uso del oxígeno durante la actividad aeróbica y las diferencias hormonales que favorecen la resistencia en las mujeres.

En cuanto a las disciplinas deportivas, los ciclistas fueron los que obtuvieron los mejores resultados en las pruebas de resistencia, lo que es congruente con la exigencia de este deporte en términos de capacidad cardiovascular. Por otro lado, los atletas de atletismo sobresalieron en las pruebas de fuerza explosiva, destacándose especialmente en el rendimiento muscular, una característica clave para su disciplina.

Tabla 8. Comparación de rendimiento físico por disciplina deportiva

Disciplina	Resistencia (media $\pm$ DE)	Fuerza (media $\pm$ DE)	Recuperación (seg)
Atletismo	2800 $\pm$ 200 m	150 kg $\pm$ 20 kg	60 $\pm$ 5
Natación	2700 $\pm$ 180 m	140 kg $\pm$ 15 kg	65 $\pm$ 6
Ciclismo	3000 $\pm$ 220 m	130 kg $\pm$ 18 kg	58 $\pm$ 4

Nota: Autor.

La tabla comparativa entre las disciplinas deportivas muestra que los ciclistas obtuvieron la mayor distancia recorrida en la prueba de resistencia (3000  $\pm$  220 m), mientras que los atletas de atletismo registraron el mayor rendimiento en fuerza (150 kg  $\pm$  20 kg). Estos resultados son consistentes con la naturaleza de los deportes practicados, en los que la resistencia y la fuerza son los componentes clave del rendimiento.

De acuerdo con lo anteriormente señalado, los resultados del presente estudio refuerzan la idea de que una dieta adecuada, complementada con suplementos deportivos, tiene un impacto positivo y significativo en el rendimiento físico de los deportistas. La combinación de alimentos funcionales como el omega-3 y los suplementos deportivos como la creatina puede ser clave para optimizar el rendimiento en diversas disciplinas deportivas, destacando la importancia de un enfoque holístico en la nutrición deportiva.

## Discusión

La recolección de datos y la metodología empleada en este estudio permitieron obtener una visión integral sobre la relación entre los hábitos alimenticios, el consumo de suplementos y el rendimiento deportivo. En cuanto a la evaluación del rendimiento deportivo, la aplicación de pruebas físicas estandarizadas contribuyó a una medición objetiva y cuantificable de variables fisiológicas relevantes. La prueba de Cooper, empleada para estimar la resistencia cardiovascular, ha sido validada ampliamente en la literatura científica por su capacidad para medir la aptitud aeróbica, especialmente en contextos deportivos (Sánchez, 2017). Asimismo, la utilización del test de salto vertical y el test de 1RM permitió valorar la fuerza explosiva y la fuerza máxima, respectivamente, aspectos esenciales en disciplinas que demandan potencia y velocidad, como el levantamiento de pesas o el sprint. Estas pruebas han sido empleadas de manera sistemática en investigaciones que exploran la relación entre el entrenamiento y el rendimiento muscular (Kraemer et al., 2002).

No obstante, es pertinente considerar algunas limitaciones del presente estudio que deben tomarse en cuenta al momento de interpretar los resultados. En primer lugar, si bien el tamaño muestral permitió identificar tendencias generales, este podría no ser representativo de la totalidad de atletas, en especial aquellos que practican disciplinas con demandas fisiológicas y metabólicas distintas. En este sentido, investigaciones futuras deberían contemplar muestras más amplias y diversificadas, que incluyan atletas de diferentes niveles y especialidades. Además, el uso de técnicas de autoinforme, como cuestionarios, introduce la posibilidad de sesgos, tales como la deseabilidad social o la inexactitud en el recuerdo de hábitos alimentarios y de suplementación. Para reducir este sesgo, futuros trabajos podrían incorporar métodos más objetivos, como registros dietéticos supervisados o evaluaciones bio-químicas.



Otro aspecto a considerar es el carácter transversal del diseño de investigación, lo que limita la posibilidad de establecer relaciones de causalidad entre los factores nutricionales y el rendimiento físico. En consecuencia, se sugiere que futuras investigaciones adopten enfoques longitudinales o experimentales que permitan observar la evolución de los efectos nutricionales a lo largo del tiempo y en contextos de entrenamiento específicos.

En relación con el consumo de suplementos, los resultados obtenidos encuentran respaldo en la literatura especializada. Investigaciones previas han demostrado que productos como la creatina y los aminoácidos de cadena ramificada (BCAA) pueden mejorar el rendimiento y la recuperación muscular en ejercicios de alta intensidad (Cintineo et al., 2018; Wax et al., 2021). La creatina, por ejemplo, ha sido reconocida por su capacidad para aumentar la fuerza y la potencia muscular en actividades breves y explosivas (Maughan et al., 2018), mientras que los BCAA se asocian con una reducción en la degradación muscular y una recuperación más eficiente. No obstante, la eficacia de estos suplementos puede estar condicionada por factores individuales como el tipo de actividad, la dosis administrada y el estado nutricional del deportista (Bemben et al., 2010), lo que sugiere la necesidad de un abordaje personalizado.

Desde un enfoque práctico, estos hallazgos respaldan la importancia de diseñar estrategias nutricionales integrales que combinen una alimentación equilibrada con el uso racional de suplementos, ajustándose a las necesidades fisiológicas y deportivas de cada individuo. Es fundamental que entrenadores y nutricionistas colaboren en la elaboración de planes alimentarios que optimicen el rendimiento sin comprometer la salud del atleta. Además, se hace necesario promover la educación nutricional entre los deportistas, orientándolos sobre el uso adecuado de los suplementos, considerando factores como la dosis, el momento de consumo y las posibles interacciones con otros nutrientes.

Asimismo, la interacción entre alimentos funcionales y suplementos nutricionales merece una atención particular. La evidencia sugiere que ciertos alimentos, como aquellos ricos en antioxidantes (por ejemplo, cerezas ácidas o frutos rojos), pueden reducir el estrés oxidativo inducido por el ejercicio y favorecer la recuperación muscular (Bell et al., 2016; Clemente et al., 2023). Estos compuestos bioactivos podrían tener un efecto sinérgico con suplementos como los BCAA o la creatina, potenciando sus beneficios sobre el rendimiento físico y la recuperación post-entrenamiento (Jayawardena et al., 2025).

De igual forma, el consumo de ácidos grasos omega-3, presentes en alimentos como el pescado azul o las semillas de chía, se ha asociado con una reducción de la inflamación muscular y una mejora en la funcionalidad musculoesquelética (Larrosa et al., 2024; Varamini et al., 2024). La combinación estratégica de nutrientes, como carbohidratos y proteínas después del ejercicio, ha sido ampliamente documentada como una herramienta eficaz para acelerar la síntesis de glucógeno y facilitar la recuperación muscular (Ivy, 2004), reafirmando la necesidad de estructurar planes nutricionales completos.

En el contexto ecuatoriano, los hallazgos de esta investigación adquieren una relevancia particular, dado el creciente interés por el rendimiento deportivo y la nutrición entre jóvenes atletas, especialmente en centros de formación deportiva y universidades. Sin embargo, aún persisten desafíos en torno al acceso equitativo a asesoría nutricional especializada, así como a suplementos de calidad garantizada. Estudios recientes en Ecuador han señalado brechas en la educación alimentaria dentro de comunidades deportivas, así como la limitada regulación y fiscalización del uso de suplementos nutricionales (Stefos y Chávez, 2023). Esta situación sugiere la necesidad de fortalecer las políticas públicas que promuevan la formación de profesionales en nutrición deportiva, la incorporación de programas de educación nutricional desde edades tempranas, y la regulación del mercado de suplementos, para garantizar su seguridad y eficacia. Además, es fundamental considerar las particularidades socioculturales y económicas de los atletas ecuatorianos, ya que estos factores pueden condicionar tanto sus hábitos alimenticios como el acceso a recursos para optimizar su rendimiento deportivo.

En lo que respecta a la aplicabilidad de los hallazgos, si bien estos pueden extrapolarse a otras disciplinas con demandas físicas similares, se debe tener en cuenta que la respuesta fisiológica a la nutrición y suplementación varía entre deportes, niveles de entrenamiento y características individuales de los atletas. Por ello, se recomienda que futuras investigaciones profundicen en contextos deportivos específicos, con el fin de generar estrategias adaptadas a las necesidades particulares de cada disciplina.



## Conclusiones

El presente estudio permitió examinar la relación entre el consumo de alimentos funcionales y suplementos deportivos en el rendimiento físico de deportistas de distintas disciplinas. A partir del análisis de los datos obtenidos, se evidenciaron asociaciones relevantes entre ciertos componentes nutricionales y variables específicas del rendimiento, como la resistencia cardiovascular, la fuerza muscular y la recuperación post-ejercicio. No obstante, es importante aclarar que el diseño metodológico de esta investigación no permite establecer relaciones de causalidad ni afirmar un efecto sinérgico entre los alimentos funcionales y los suplementos deportivos, por lo cual tales interpretaciones deben abordarse con cautela.

Los resultados sugieren que determinados nutrientes, como los ácidos grasos omega-3 presentes en alimentos como el pescado azul y las semillas de chía, podrían estar asociados a mejoras en la capacidad aeróbica de los atletas, mientras que suplementos como la creatina y los aminoácidos de cadena ramificada (BCAA) se vinculan con un mejor desempeño en pruebas de fuerza y potencia. Además, se observaron diferencias significativas en el rendimiento físico según el género y la disciplina practicada. Los hombres tendieron a sobresalir en pruebas de fuerza, mientras que las mujeres mostraron un mejor desempeño en actividades de resistencia, como evidencian los resultados de la prueba de Cooper. Asimismo, disciplinas como el ciclismo y el atletismo reflejaron patrones diferenciados que sugieren la conveniencia de adaptar las estrategias alimentarias y de suplementación al tipo de esfuerzo físico predominante.

A partir de esta evidencia, se recomienda el desarrollo de estrategias nutricionales personalizadas que tomen en cuenta las características individuales de cada deportista, como su sexo, disciplina, nivel de entrenamiento y objetivos específicos. Para que estas estrategias sean efectivas y aplicables, es fundamental que se construyan sobre una base de evaluación nutricional previa, monitoreo constante del rendimiento y asesoría profesional especializada en nutrición deportiva. Por ejemplo, se podrían implementar protocolos de intervención progresiva que integren alimentos funcionales en la dieta habitual, evaluando su impacto en combinación con suplementos específicos bajo un seguimiento individualizado.

En el contexto ecuatoriano, donde se desarrolló el estudio, estas recomendaciones cobran especial relevancia, dado que aún existen limitaciones en el acceso a asesoría nutricional especializada para deportistas, así como una oferta limitada de alimentos funcionales accesibles económicamente. Por tanto, una línea de trabajo importante sería promover políticas que fomenten la inclusión de la nutrición deportiva dentro de los programas de formación y entrenamiento, así como incentivar la investigación aplicada sobre alimentos autóctonos que puedan cumplir funciones similares a los suplementos importados.

Finalmente, esta investigación aporta evidencia preliminar sobre la relevancia del componente nutricional en el rendimiento deportivo, pero también pone de manifiesto la necesidad de continuar explorando el tema desde un enfoque experimental. Se recomienda que futuras investigaciones adopten diseños longitudinales o de intervención que permitan evaluar con mayor precisión el impacto de la nutrición funcional en variables específicas del desempeño físico, incorporando además factores como la genética, el entorno sociocultural del deportista y la respuesta fisiológica individualizada. También sería valioso integrar perspectivas interdisciplinarias que combinen nutrición, psicología deportiva y ciencias del ejercicio, lo que enriquecería el abordaje integral del rendimiento desde múltiples dimensiones.

## Referencias

- Ahmad, S., Elshikh, M., Al-Wahaibi, M., & Rashid, H. (2023). *Functional Foods: Technological Challenges and Advancement in Health Promotion*. Taylor & Francis. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/374638071\\_Functional\\_Foods\\_Technological\\_Challenges\\_and\\_Advancement\\_in\\_Health\\_Promotion](https://www.researchgate.net/publication/374638071_Functional_Foods_Technological_Challenges_and_Advancement_in_Health_Promotion)
- Alava, S., y Bonilla, S. (2025). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre nutrición deportiva en entrenadores de Pichincha. *Revista Científica de Salud BIOSANA*, 5(2). DOI:10.62305/biosana.v5i2.486



- Bell, P., Stevenson, E., Davison, G., & Howatson, G. (2016). The Effects of Montmorency Tart Cherry Concentrate Supplementation on Recovery Following Prolonged, Intermittent Exercise. *Nutrients*, 8(7). doi: 10.3390/nu8070441.
- Bemben, M., Witten, M., Carter, J., Eliot, K., Knehans, A., & Bemben, D. (2010). The effects of supplementation with creatine and protein on muscle strength following a traditional resistance training program in middle-aged and older men. *J Nutr Health Aging*, 14(2). doi: 10.1007/s12603-009-0124-8.
- Burke, L., & Manore, M. (2020). Nutrition for sport and physical activity. In In Marriott, Bernadette P., Birt, Diane F., Stallings, Virginia A. and Yates, Allison A. (Ed.). *Present knowledge in nutrition : Clinical and applied topics in nutrition*, 2, pp. 101-120. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818460-8.00006-X>
- Cintineo, H., Arent, M., Antonio, J., & Arent, S. (2018). Effects of Protein Supplementation on Performance and Recovery in Resistance and Endurance Training. *Front Nutr*, 5(83). doi: 10.3389/fnut.2018.00083.
- Clemente, V., Bustamante, Á., Mielgo, J., Martínez, I., Martín, A., & Tornero, J. (2023). Antioxidants and Sports Performance. *Nutrients*, 15(10). doi: 10.3390/nu15102371.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using SPSS* (5th ed.). Sage Publications.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. et al. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Ivy, J. L. (2004). Regulation of muscle glycogen repletion, muscle protein synthesis and repair following exercise. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3(3), 131-138. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3905295/>
- Jayawardena, R., Weerasinghe, K., Nanayakkara, I., Madhujith, T., Hills, A., Kalupahana, N. (2025). The effects of a nutritional intervention on the sports nutrition knowledge and nutritional status of track and field athletes: protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 26(1). doi: 10.1186/s13063-024-08683-9.
- Jeukendrup, A. E., & Gleeson, M. (2019). *Sport Nutrition: An Introduction to Energy Production and Performance*. Human Kinetics.
- Kraemer, W. J., Ratamess, N. A., & French, D. N. (2002). Resistance training for performance enhancement: A systematic review. *Strength and Conditioning Journal*, 44(1), 30-50. DOI: 10.1249/00149619-200206000-00007
- Larrosa, M., Gil, A., González, L., Alférez, M., San Juan, A., Sánchez, Á., Calvo, N., Ramos, J., Fernández, D., López, R., López, I., Moreno, J., Domínguez, D., Illescas, R., Cuenca, E., López, T., Montoya, J., Rodrigues, D., Carrillo, E., Casado, A., Rodríguez, B., Porta, M., Santiago, C., Iturriaga, T., De Lucas, B., Solaesa, Á., Montero, M., Benítez, E., Veiga, P., Muñoz, A., Orantes, E., Barbero, J., Cabeza, R., Carnero, Á., Sospedra, I., Fernández, L., Martínez, J., Martín, F., Pérez, M., Guerra, E., López, Á., Sánchez, A., Domínguez, R. (2025). Nutritional Strategies for Optimizing Health, Sports Performance, and Recovery for Female Athletes and Other Physically Active Women: A Systematic Review. *Nutr Rev.*, 1;83(3). doi: 10.1093/nutrit/nuae082
- Lopez, P., Radaelli, R., Taaffe, D., Newton, R., Galvão, D., Trajano, G., Teodoro, J. Kraemer, W., Häkkinen, K., & Pinto, R. (2022). Resistance Training Load Effects on Muscle Hypertrophy and Strength Gain: Systematic Review and Network Meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*, 53(6), 1206-1216. doi: 10.1249/MSS.0000000000002585.
- Maigua, R. (2022). *Propuesta de desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para deportistas en físicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador*. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra] <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/7da6cba0-c36a-4368-940e-e217045c1174/content>
- Maughan, R. J., Burke, L. M., Dvorak, J., Larson-Meyer, D. E., Peeling, P., Phillips, S. M., & Enette Larson-Meyer, D. (2018). IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *British Journal of Sports Medicine*, 52(7), 439-455. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29540367/>
- Ministerio del Deporte (2022).



- Sánchez, I. (2017). Análisis correlacional de la validez y confiabilidad del test de cooper frente a las pruebas de campo convencionales, para el establecimiento de la resistencia cardiovascular. *Revista Ímpetus*, 11(2). <https://doi.org/10.22579/20114680.430>
- Stefos, E., y Chávez, C. E. (2023). Brechas educativas en Ecuador: El caso de la población con estudios universitarios. *Revista Scientific*, 8(28), 230–244. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2023.8.28.12.230-244>
- Varamini, B., Yang, J., Merry, B., & Dau, D. (2024). The role of omega - 3 Polyunsaturated Fatty Acids in Muscle Growth and Recovery: Implications for Aging and Performance. Preprints. DOI:10.20944/preprints202407.2418.v1
- Vintimilla, D., Sánchez, N., Camacho, K., y Pulla, L. (2022). Consumo de suplementos nutricionales en adultos jóvenes que acuden a gimnasios de la ciudad de Cuenca en el período Julio - Diciembre de 2021. *Revista Ecuatoriana de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 4(1). <https://senpeazuay.org.ec/ojs/index.php/renc/article/view/28/77>
- Wax, B., Kerksick, Ch., Jagim, A., Mayo, J., Lyons, B., & Kreider, R. (2021). Creatine for Exercise and Sports Performance, with Recovery Considerations for Healthy Populations. *Nutrients*, 13(6). doi: 10.3390/nu13061915

### Datos de los/as autores/as y traductor/a:

José Falconí Novillo  
Nibia Novillo Luzuriaga  
Vanessa Vargas Olalla

jfalconin@unemi.edu.ec  
nnovillol@unemi.edu.ec  
vvargaso@unemi.edu.ec

Autor  
Autor  
Autor

