



**Universidad
Norbert Wiener**

Facultad de Ciencias de la Salud

**Revisión crítica: Efecto de la cafeína sobre el rendimiento físico en
futbolistas profesionales varones**

**Trabajo académico para optar el Título de Especialista en Nutrición Clínica
con mención en Nutrición Deportiva**

AUTOR

MG. Monsalve Guevara, Víctor Raúl

ASESOR

MG. JOHANNA DEL CARMEN LEÓN CÁCERES

Nº ORCID: 0000 - 0001 - 7664 - 2374

LIMA, 2023

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, **Víctor Raúl Monsalve Guevara** egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición Humana de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“EFECTO DE LA CAFEÍNA SOBRE EL RENDIMIENTO FÍSICO EN FUTBOLISTAS PROFESIONALES VARONES”** Asesorado por el docente: **Johanna del Carmen León Cáceres** DNI **45804138** ORCID N° **0000 - 0001 - 7664 - 2374** tiene un índice de similitud de **17 diecisiete %** con código **oid:14912:263223524**_verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Víctor Raúl Monsalve Guevara
 DNI: 46179882



.....
 Johanna del Carmen León Cáceres
 DNI: 45804138

Lima, 21 de setiembre de 2023

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

APROBACIÓN DEL ASESOR

ACTA DE SUSTENTACIÓN

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Página

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

6

1.1.	Tipo de investigación	6
1.2.	Metodología	6
1.3.	Formulación de la pregunta según esquema PS (Población-Situación Clínica)	9
1.4.	Viabilidad y pertinencia de la pregunta	10
1.5.	Metodología de búsqueda de información	10
1.6.	Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	24
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO		26
1.1.	Artículo para revisión	26
1.2.	Comentario crítico	28
1.3.	Importancia de los resultados	31
1.4.	Nivel de evidencia y grado de recomendación	31
1.5.	Respuesta a la pregunta	32
RECOMENDACIONES		33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		34
ANEXOS		42

RESUMEN

La intervención nutricional mediante la suplementación con cafeína es un recurso que se utiliza para mejorar la resistencia en deportistas de diferentes modalidades y población entrenada, sin embargo, en la actualidad son escasos los estudios que valoren dicho efecto en fútbol profesional. La presente investigación se titula el efecto de la cafeína sobre el rendimiento físico en futbolistas profesionales. Tuvo como objetivo evaluar el efecto de la suplementación con cafeína sobre el rendimiento físico en futbolistas profesionales adultos. La pregunta clínica fue: *¿Cuál es el efecto de la suplementación con cafeína sobre el rendimiento físico en futbolistas profesionales?* Se utilizó la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en Pubmed, MEDLINE, Google Académico y Scielo, reportando 38 artículos, siendo seleccionados 6 que han sido evaluados por la herramienta para lectura crítica CASPE, seleccionándose finalmente el Ensayo Clínico Aleatorizado titulado como *“Effects of a Caffeine-Containing Energy Drink on Simulated Soccer Performance”*, el cual posee un nivel de evidencia A1 y Grado de Recomendación fuerte, de acuerdo a la expertis del investigador. El comentario crítico permitió concluir que el uso de la cafeína como suplemento favorece el rendimiento físico en futbolistas profesionales.

Palabras clave: Cafeína, Fútbol, rendimiento físico.

ABSTRACT

Nutritional intervention through caffeine supplementation is a resource that is used to improve endurance in athletes of different modalities and trained population, however, currently there are few studies that assess this effect in professional football. The present secondary investigation entitled as critical review: effect of caffeine on physical performance in professional soccer players, aimed to evaluate the effect of caffeine supplementation on physical performance in adult professional soccer players. The clinical question was: What is the effect of caffeine supplementation on physical performance in professional soccer players? The Evidence-Based Nutrition (NuBE) methodology was used. The search for information was carried out in Pubmed, Medline, Google Académico and Scielo, finding 38 articles, 6 of which were selected that have been evaluated by the CASPE tool for critical reading, finally selecting the Randomized Clinical Trial entitled "Effects of a Caffeine-Containing Energy Drink on Simulated Soccer Performance ", which has a strong AI level of evidence and Grade of Recommendation, according to the researcher's expertise. The critical comment allowed to conclude that the use of caffeine as a supplement favors physical performance in professional soccer players.

Keywords: Caffeine, Soccer, physical performance.

INTRODUCCIÓN

El fútbol es un modelo de entrenamiento de alta intensidad que se caracteriza por el requerimiento de esfuerzos intermitentes de gran explosividad (1-2), las cuales pueden incluir pegarle al balón, transportarse con o sin el balón, saltar con o sin el balón, driblear con el balón, entre otras. Todas estas mencionadas se repiten frecuentemente durante un juego o el entrenamiento deportivo, lo que exige el desarrollo de una capacidad de amortiguación intramuscular (3). Debido a que el juego o entrenamiento del fútbol se caracteriza por ser un esfuerzo físico intermitente de alta intensidad, la participación de la vía glucolítica toma vital importancia; sin embargo, esta vía favorece la acidosis, esto se debe a un incremento en la concentración de iones hidrógeno (H^+) tanto a nivel intramuscular como sanguíneo, que modificarán el pH, inhibiendo enzimas claves de esta vía, lo cual podría disminuir la eficacia del trabajo y rendimiento durante un encuentro deportivo (4).

La gran mayoría de practicantes de fútbol tratan de mejorar su rendimiento ingiriendo diferentes suplementos, como geles deportivos con concentrados de carbohidratos simples, bebidas rehidratantes, aminoácidos de cadena ramificada (BCAAs), cafeína, b-alanina, creatina, entre otros; las cuales tienen diversos efectos ante el aumento en la resistencia, mejora en la recuperación post-ejercicio, entre otros más, pero hasta ahora existe poca evidencia que evalúe las distintas variables en el rendimiento en este tipo de ejercicio desarrollado a nivel profesional o de alto rendimiento (5 - 7).

En ese sentido, la nutrición viene a ser un aspecto clave en el rendimiento deportivo, siendo su objetivo aportar la cantidad de energía necesaria, otorgar nutrientes para la mantención y reparación de los tejidos; y, mantener el metabolismo corporal (8). Asimismo, estudios han desatacado que por medio de una adecuada alimentación mejora de manera significativa el rendimiento y la recuperación. Destacan que un entrenamiento acompañado de una correcta nutrición podría alcanzar mejores niveles de intensidad en el trabajo y duración del mismo.

Las estrategias nutricionales en este deporte están más orientadas a controlar la acidosis, mediante la ingestión de insumos que controlen los niveles de H^+ , que se asocian a la presencia de la fatiga muscular y el impedimento de continuar con el esfuerzo físico requerido en el deporte. Dentro de la amplia gama de suplementos, la cafeína, cumple con esta condición debido a la reducción del cociente respiratorio ante esfuerzos de alta intensidad (8).

Se conoce que la cafeína es el estimulante más consumido a nivel mundial y puede ofrecer diversos beneficios si se toma con moderación. No obstante, consumir gran cantidad de cafeína o en porciones extremadamente altas puede provocar sobredosis (9)

La cafeína en el entorno deportivo, es considerada como un suplemento deportivo, ya que logra favorecer el rendimiento a nivel mental y físico. Diversas evidencias científicas demuestran estos efectos en deportes de equipo como fútbol o en deportes de alta intensidad con actividades intermitentes y duración prolongada (10)

Los beneficios relacionados a la ingesta de cafeína en los deportistas incluyen retardo en la sensación de fatiga, disminución de las sensaciones de dolor y esfuerzo, aumento del tiempo hasta la fatiga, aumentos en la oxidación de ácidos grasos, incremento en la producción de potencia media (11).

La utilización de cafeína en el deporte genera impactos positivos en el rendimiento, mejorando la fuerza y potencia del atleta y con ello, mejores consecuencias en la competición, retarda la aparición de fatiga y la dosis recomendada es de 3-6 mg/kg/día. La cafeína como ayuda ergogénica mejora el rendimiento deportivo, por otro lado, el abuso de cafeína genera efectos negativos en el rendimiento y puede causar toxicidad. Las barras y los geles con 100 mg de cafeína logran mejorar las funciones cognitivas, el tiempo de ejecución de ejercicios, el agotamiento y el rendimiento de la prueba contrarreloj (12)

Se ha evidenciado que la cafeína mejora el rendimiento anaeróbico, la potencia máxima muscular (8), así como índices de rendimiento neuromuscular, fuerza

máxima muscular y resistencia muscular en miembros inferiores (11). Esto debido a que el consumo de cafeína se asocia a una mejora sobre la excitación de la unidad motora y mejora sobre el reclutamiento de las mismas (12). Este hecho coloca a la cafeína como un suplemento que cumpliría con las exigencias de trabajo físico requerido para el fútbol a nivel profesional.

Estudios coinciden en la idea de que la cafeína, no solo es utilizada en el entrenamiento para mejorar el rendimiento y la resistencia, sino que también se puede utilizar para mejorar la concentración consiguiendo un mejor nivel de estado de alerta y teniendo un efecto sobre funciones físicas y emocionales del deportista (13 - 16).

De esta forma, el estudio tiene el objetivo de evidenciar el efecto de la cafeína sobre el rendimiento físico en futbolistas profesionales, además de redactar un comentario crítico sobre la evidencia que respalde el mayor nivel de evidencia científica según la metodología CASPe (17).

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es secundaria, debido al proceso de revisión de la literatura científica estuvo basada en principios metodológicos y experimentales que selecciona estudios cuantitativos y/o cualitativos, con la finalidad de dar respuesta a un problema planteado y previamente abordado por una investigación primaria.

1.2 Metodología

La metodología para la investigación se realizó según las 5 fases de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE) para el desarrollo de la lectura crítica:

- a) **Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** se procedió a estructurar y concretar la pregunta clínica que se relaciona con la estrategia PS, donde (S) es la situación clínica con los factores y consecuencias relacionados, de un tipo de paciente (P) con una enfermedad establecida. Asimismo, se desarrolló una búsqueda sistemática de la literatura científica vinculada con palabras clave que derivan de la pregunta clínica.

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se utilizaron como motores de búsqueda bibliográfica a Google Académico y Medline, luego en la biblioteca electrónica Scielo para realizar la búsqueda sistemática utilizando como base de datos a Pubmed.

- b) **Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:** para la selección de artículos se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión, los estudios tienen que presentar como población a futbolistas adultos que se encuentren entre 18 y 40 años de edad, los futbolistas deben competir a nivel profesional, la población debe tener un IMC menor a 35, que no presente ninguna enfermedad crónica no transmisible ni ninguna de sus complicaciones, los participantes no deben usar estrategias para la pérdida de

peso durante el estudio, no se aceptarán estudios donde se otorgue suplementación de cafeína añadida a otros compuestos bioactivos, no se aceptarán estudios en animales. Se seleccionará el artículo con mayor puntaje según CASPe y el nivel de evidencia de cada artículo.

- c) **Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:** mediante la aplicación de la herramienta para la lectura crítica CASPE se valoró cada uno de los artículos científicos seleccionados anteriormente, según el tipo de estudio publicado.
- d) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** los artículos científicos que se evaluaron por CASPE son evaluados considerando un nivel de evidencia (tabla 1) y un grado de recomendación (tabla 2) para cada uno de ellos.

Tabla 1. Nivel de Evidencia para evaluación de los artículos científicos

Nivel de Evidencia	Categoría	Preguntas que debe contener obligatoriamente
A I	Ensayo clínico aleatorizado	Preguntas del 1 al 7
A II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 7
B I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 3 y preguntas 6 y 7
B II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 5
B III	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1 al 8
C I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 3 y pregunta 7
C II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 4
C III	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1 al 6

Tabla 2. Grado de Recomendación para evaluación de los artículos científicos

Grado de Recomendación	Estudios evaluados
FUERTE	Ensayos clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas 7 y 8, o Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente las preguntas 4 y 6, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente las preguntas 6 y 8

DEBIL	Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 7, o Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente la pregunta 6, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente la pregunta 8
--------------	--

e) **Aplicación, evaluación y actualización continua:** de acuerdo con la búsqueda sistemática de la literatura científica y selección de artículo que responda la pregunta clínica, se procedió a desarrollar el comentario crítico según la experiencia profesional sustentada con referencias bibliográficas actuales; para su aplicación en la práctica clínica, su posterior evaluación y la actualización continua al menos cada dos años calendarios.

1.3 Formulación de la Pregunta según esquema PS (Población-Situación Clínica)

Se identificó el tipo de paciente y su situación clínica para estructurar la pregunta clínica, descrito en la tabla 3.

Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

POBLACIÓN (Paciente)	<i>Futbolista profesional varón</i>
SITUACIÓN CLÍNICA	<i>Uso de cafeína para mejora del rendimiento físico.</i>
<i>La pregunta clínica es: ¿Cuál es el efecto de la cafeína sobre el rendimiento físico en futbolistas profesionales varones?</i>	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

El estudio académico tiene una viabilidad aceptable, se cuenta con los medios digitales y económicos para acceder a los estudios relacionados con la pregunta clínica. Además, es pertinente ya que en el contexto actual tanto en el deporte profesional, como en el deporte recreativo se presta mucha atención a la mejora del rendimiento físico y el posible efecto de distintos suplementos presentes en el mercado.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (tabla 4), las estrategias de búsqueda (tabla 5) y se procede a la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos que respondan la pregunta clínica, mediante el uso de Pubmed, Medlína, Google Académico y Scielo.

Una vez analizado los hallazgos de los artículos científicos, se procedió a la realización de la búsqueda sistemática de modo preciso y sin repeticiones utilizando como bases de datos a Pubmed, Cochrane y Scielo.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRA CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	SINÓNIMO
Cafeína	Caffeine	Cafeína	1,3,7- Trimethylxanthine
Futbol	Soccer	Futebol	
Rendimiento	Performance	Desempenho	

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda	N° artículos encontrados	N° artículos seleccionados
PUBMED	20 – 10 - 2022	((Soccer) OR (Soccers)) AND ((Caffeine) OR (1,3,7-Trimethylxanthine)) AND (((((((Athletic Performance) OR (Athletic Performances)) OR (Performance, Athletic)) OR (Performances, Athletic)) OR (Sports Performance)) OR (Performance, Sports)) OR (Performances, Sports)) OR (Sports Performances)) OR (Performance)) OR (Performances)	19	5
GOOGLE ACADÉMICO	20 – 10 - 2022	"Caffeine" AND "Soccer" AND "Performance"	12	2
SCIELO	20 – 10 - 2022	(Caffeine) AND (Soccer) AND (Performance)	7	1
Springer Link	25/06/2023	(Caffeine) AND (Soccer) AND (Performance) AND (professional)	32	2
Dialnet	27/06/2023	(Caffeine) AND (Soccer) AND (Performance)	10	3
TOTAL			38	13
REPETICIONES				2
TOTAL				11

Finalizando la selección de artículos extraídos de la bases de datos descritas en la tabla 5, se procedió al desarrollo una ficha de recolección bibliográfica la cual contuvo los datos identificados de cada artículo (tabla 6).

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título artículo	Revista (volumen, año, número)	Link	Idioma	Método
Andreas Apostolidis , Vassilis Mougios , Ilias Smilios , María Frangous y Marios Hadjicharalambous	Caffeine supplementation is ergogenic in soccer players independent of cardiorespiratory or neuromuscular fitness levels	Journal of the International Society of Sports Nutrition volume 17, Article number: 31 (2020)	https://jissn.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12970-020-00360-x	Inglés	Búsqueda electrónica
Andreas Apostolidis ¹ , Vassilis Mougios ² , Ilias Smilios ³ , Johanna Rodosthenous ⁴ and Marios Hadjicharalambous	Caffeine Supplementation: Ergogenic in Both High and Low Caffeine Responders	International Journal of Sports Physiology and Performance, 2018	https://sci-hub.st/10.1123/ijsp.2018-0238	Inglés	Búsqueda electrónica
Mauro A. Guerra Jr, ¹ Leonardo C. Caldas, ¹ Helder L. De Souza, ¹ Kaio F. Vitzel, ² Jason M. Cholewa, ³ Michael J. Duncan, ⁴ and Lucas Guimarães-Ferreira	The acute effects of plyometric and sled towing stimuli with and without caffeine ingestion on vertical jump performance in professional soccer players	J Int Soc Sports Nutr. 2018; 15: 51	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6198523/	Inglés	Búsqueda electrónica
Jordan JB, Korgaokar A, Farley RS, Coons JM, Caputo JL.	Caffeine supplementation and reactive agility in elite youth soccer players.	Pediatr Exerc Sci. 2014 May;26(2)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24277927/	Inglés	Búsqueda electrónica
Juan Del Coso, ¹ Víctor E. Muñoz-Fernández, ² Gloria Muñoz, ³ Valentín E. Fernández-Elías, ⁴ Juan F. Ortega, ⁴ Nassim Hamouti, ⁴ José C. Barbero, ⁵ and Jesús Muñoz-Guerra	Effects of a Caffeine-Containing Energy Drink on Simulated Soccer Performance	PLoS One. 2012; 7(2)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3279366/	Inglés	Búsqueda electrónica
Ana Paula Muniz Guttierrez ¹ Antônio José Natali ² , Rita de Cássia Gonçalves Alfenas ¹ João Carlos Bouzas Marins	Efeito Ergogênico de Uma Bebida Esportiva Cafeinada Sobre a Performance em Testes de Habilidades Específicas do Futebol	Rev Bras Med Esporte – Vol. 15, No 6 – Nov/Dez, 2009	https://www.scielo.br/j/rbme/a/7cGSzrLvL_DmMQCbrGRqgfRg/?lang=pt&format=pdf	Portugués	Búsqueda electrónica

Andrew Foskett, Ajmol Ali, Nicholas Gant.	Caffeine enhances cognitive function and skill performance during simulated soccer activity	International journal of sport nutrition and exercise metabolism, ISSN 1526-484X, ISSN-e 1543-2742, Vol. 19, N°4, 2009, pags. 410-423.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4556204	Ingles	Búsqueda electrónica
Juan Diego Hernández-Camacho, Javier Vásquez-Carrión, Elena Fuentes-Lorca, Heliodoro Moya-Amaya.	La suplementación con cafeína mejora el salto en contramovimiento en jugadores jóvenes de fútbol	Revista española de nutrición humana y dietética, ISSN 2173-1292, Vol. 21 N° 2, 2017, pag. 155 – 163.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6085219	Español	Búsqueda electrónica
Mayur Ranchordas, George King, Mitchell Russell, Anthony Lynn, Mark Russell.	Effects of Caffeinated gum on a battery of Soccer-Specific tests in trained university-standard male soccer players	International journal of sport nutrition an exercise metabolism, ISSN 1526-484X, ISSN-e 1543-2742, Vol. 28 N°6, 2018. Pag 629-634.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6682108	Ingles	Búsqueda electrónica
M.K. Ranchordas, H. Pratt, M. Parsons, A. Parry, C. Boyd, A. Lynn.	Effect of caffeinated gum on battery of rugby-specific tests in trained university-standard male rugby union players.	Journal of the international society of sports nutrition. 16, Article number: 17(2019).	https://link.springer.com/article/10.1186/s12970-019-0286-7	Ingles	Búsqueda electrónica
Nanci S. Guest, Trisha A. VanDusseldorp, Michael T. Nelson, Jozo Grgic, Brad J. Schoenfeld, Nathaniel D. M. Jenkins, Shawn M. Arent, Jose Antonio, Jeffrey R. Stout, Eric T. Trexler, Abbie E. Smith-Ryan, Erica R. Goldstein,	International society of sport nutrition position stand: caffeine and exercise performance.	Journal of the international society of sports nutrition. 18, Article number:1(2021).	https://link.springer.com/article/10.1186/s12970-020-00383-4	Ingles	Búsqueda electrónica

(18 – 28)

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

Para este punto se evaluaron los 6 artículos mediante el “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) mediante su lista de chequeo” (tabla 7), de los cuales se obtuvieron cuatro que recibieron un puntaje adecuado, posteriormente a ellos se los clasificó según nivel de evidencia y se seleccionó el artículo que mejor podría responder a la pregunta teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, tal como se observa en la tabla 5.

Tabla 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPe

Título del artículo	Tipo	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	Total	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Effects of a caffeine-containing energy drink on simulated soccer performance	Ensayo científico	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	18	Al	Fuerte

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** *Effects of a Caffeine-Containing Energy Drink on Simulated Soccer Performance.*
- b) **Revisor:** Licenciado Victor Monsalve
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección** **para** **correspondencia:**
victormonsalve.nutricionista@gmail.com
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Del Coso J, Muñoz-Fernández VE, Muñoz G, et al. Effects of a caffeine-containing energy drink on simulated soccer performance. *PLoS One*. 2012;7(2):e31380. doi:10.1371/journal.pone.0031380 **Resumen del artículo original:**

Objetivo: Investigar los efectos de una bebida energética que contiene cafeína sobre el rendimiento futbolístico durante un juego simulado.

Métodos: Diecinueve jugadores de fútbol semiprofesionales ingirieron 630 ± 52 ml de una bebida energética disponible comercialmente (Red Bull® sin azúcar) para proporcionar 3 mg de cafeína por kg de masa corporal, o una bebida de control descafeinada (0 mg / kg). Después de sesenta minutos, realizaron una prueba de salto máximo de 15 s, una prueba de sprint repetida (7 × 30 m; 30 s de recuperación activa) y jugaron un partido de fútbol simulado. La distancia de carrera y la velocidad individuales durante el juego se midieron utilizando dispositivos satelitales de posicionamiento global

Resultados: En comparación con la bebida de control, la ingestión de la bebida energética aumentó la altura media del salto en la prueba de salto ($34,7 \pm 4,7$ v $35,8 \pm 5,5$ cm; $P < 0,05$), la velocidad media de carrera durante la prueba de sprint ($25,6 \pm 2,1$ v $26,3 \pm 1,8$ km · h⁻¹; $P < 0,05$) y la distancia total recorrida a una velocidad superior a 13 km · h⁻¹ durante el juego (1205 ± 289 v 1436 ± 326 m; $P < 0,05$). Además, la bebida energética aumentó el número de sprints durante todo el juego (30 ± 10 v 24 ± 8 ; $P < 0,05$). La concentración de cafeína en la orina después del ejercicio fue mayor después de la bebida energética que después de la bebida de control ($4,1 \pm 1,0$ v $0,1 \pm 0,1$ µg · mL⁻¹; $P < 0,05$)

Conclusión: Una bebida energética que contiene cafeína en una dosis equivalente a 3 mg / kg aumentó la capacidad de correr repetidamente y la distancia recorrida a alta intensidad durante un partido de fútbol simulado. Además, la bebida energética con cafeína aumentó la altura del salto, lo que puede representar una mejora significativa para los cabezazos o cuando los jugadores compiten por un balón.

2.2 Comentario Crítico

De acuerdo al análisis del estudio se pudo constatar que la cafeína mejora el rendimiento deportivo en el futbolista, a los cuales se le ingirió un poco de cafeína por medio de energizantes que aumentaron la altura del salto, entre otras ventajas que son de gran utilidad para el deportista.

2.3 Importancia de los resultados

Estudios preliminares ya habían evidenciado el efecto ergogénico en esfuerzos de alta intensidad, en el contexto de trabajo físico el fútbol utiliza estímulos intermitentes de alta intensidad por lo que la confirmación del efecto en un encuentro simulado es apoyado por la base teórica y en este ensayo clínico aleatorizado se encontró resultados favorables con respecto a la suplementación deportiva de cafeína (3 mg/Kg de peso corporal) sobre el indicador de rendimiento físico en futbolistas profesionales varones. La

importancia de este estudio evaluado radica en que la suplementación deportiva de cafeína de 3 mg/Kg aumentó la capacidad de correr repetidamente a una alta intensidad durante un juego simulado de fútbol.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

Con respecto al nivel de evidencia, se clasifico a este ensayo clínico en el primer nivel de evidencia, siendo calificado por CASPe con un puntaje de 10. Con respecto a su aplicación en el contexto clínico no habría inconvenientes en usarlo ya que no se ha encontrado resultados adversos con respecto al uso de este suplemento deportivo cuando se consume la dosis de 3mg/kg de peso corporal, sin embargo, el uso debe ser monitoreado por el profesional y registrado detalladamente junto a una evaluación nutricional deportiva para determinar si la relación costo beneficio es adecuada para el cliente en cuestión.

2.5 Respuesta a la pregunta

Pregunta: *¿Cuál es el efecto de la cafeína sobre el rendimiento físico en futbolistas profesionales varones?*

Según los resultados presente en el artículo y el análisis realizado con la bibliografía pertinente, se concluye que la cafeína mejora el rendimiento físico, sin embargo, su utilización debe estar acompañada de una adecuada nutrición para que pueda funcionar de manera correcta en el organismo del deportista.

Asimismo, se analizaron los diversos efectos que puede tener la cafeína dentro de los cuales estaría mejorar el nivel de intensidad en la práctica deportiva y la duración del mismo.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la administración del suplemento se realice teniendo en cuenta los objetivos del cliente, ajustando la dosis de modo seguro para obtener el nivel correcto de cafeína.
- Se recomienda que la administración del suplemento se realice teniendo en cuenta la intensidad y el tipo de entrenamiento que realiza el cliente para asegurar su efecto. En tal sentido, se debe realizar las pruebas correspondientes para demostrar en gran medida la cantidad correcta de cafeína a ingerir, además del momento apropiado para darle una ventaja segura para obtener un correcto nivel energético.
- Se recomienda que la administración del suplemento se monitoree minuciosamente ya que no todos los deportistas responderán de la misma manera al suplemento, y la cafeína puede producir efectos positivos en el rendimiento, pero se debe hacer un uso responsable de la sustancia.
- Se recomienda revisar los métodos de administración del suplemento, ya que dependiendo del lapso de tiempo de la competencia podría ser más beneficios según la presentación del producto. Además, al hacer revisión constantes se puede tener el control del consumo de esta sustancia, tanto observando desde el enfoque de la salud del deportista como para mantener la efectividad que esta va a producir en su rendimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Turner E, Munro AG, Comfort P.. Female Soccer: Part 1 — A Needs Analysis. *Strength Cond J.* 2013;35:51–57
2. Faude O, Koch T, Meyer T.. Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *J Sports Sci.* 2012;30:625–631
3. Trexler ET, Smith-Ryan AE, Stout JR, Hoffman JR, Wilborn CD, Sale C, Kreider RB, Jager R, Earnest CP, Bannock L, Campbell B, Kalman D, Ziegenfuss TN, Antonio J.. International society of sports nutrition position stand: Beta-Alanine. *J Int Soc Sports Nutr.* 2015;12:30.
4. Datson N, Hulton A, Andersson H, Lewis T, Weston M, Drust B, Gregson W.. Applied physiology of female soccer: an update. *Sports Med.* 2014;44:1225–1240
5. Ramírez-Campillo R, González-Jurado JA, Martínez C, Nakamura FY, Peñailillo L, Meylan CMP, Caniuqueo A, Cañas-Jamet R, Moran J, Alonso-Martínez AM, Izquierdo M.. Effects of plyometric training and creatine supplementation on maximal-intensity exercise and endurance in female soccer players. *J Sci Med Sport.* 2016;19:682–689
6. Ducker KJ, Dawson B, Wallman KE.. Effect of Beta alanine and sodium bicarbonate supplementation on repeated-sprint performance. *J Strength Cond Res.* 2013;27:3450–3460
7. Saunders B, Sale C, Harris RC, Sunderland C.. Effect of sodium bicarbonate and Beta-alanine on repeated sprints during intermittent exercise performed in hypoxia. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2014;24:196–205

8. Cox GR, Desbrow B, Montgomery PG, Anderson ME, Bruce CR, Macrides TA, et al. Effect of different protocols of caffeine intake on metabolism and performance. *J Appl Physiol.* 2002;93(3):990–9
9. Carreon, C y Parsh, B. Cómo reconocer la sobredosis de cafeína. *Nursing Ed. española,* 2019; 36(6), 38-41. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0212538219301542>
10. Raya, J., Suárez, L., Rísquez, A y Sáez, S. Efectos a corto plazo de un programa de entrenamiento de sobrecarga excéntrica sobre el rendimiento físico en jugadores de fútbol de élite U-16. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación,* 2018; 33, 106-111. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6367735>
11. Ramírez, C y Osorio, J. Uso de la cafeína en el ejercicio físico: ventajas y riesgos. *Rev. Fac. Med,* 2018; 61(4), 459-468. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v61n4/v61n4a16.pdf>
12. Pérez, J., Ariza, J., Delgado, L y Ortiz A. Beneficios de la suplementación de cafeína en deportistas. *Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo,* 2021; 10(19), 258-270. <https://doi.org/10.29057/icsa.v10i19.7265>
13. Doherty M. The effects of caffeine on the maximal accumulated oxygen deficit and short-term running performance. *Int J Sport Nutr.* 1998;8(2):95–104
14. Woolf K, Bidwell WK, Carlson AG. The effect of caffeine as an ergogenic aid in anaerobic exercise. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2008;18(4):412–29
15. Grgic J, Trexler ET, Lazinica B, Pedisic Z. Effects of caffeine intake on muscle strength and power: a systematic review and meta-analysis. *J Int Soc Sports Nutr.* 2018;15(11)

16. Black CD, Waddell DE, Gonglach AR. Caffeine's ergogenic effects on cycling: neuromuscular and perceptual factors. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;47(6):1145–58
17. CASPe. Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español. 09 de julio 2023. Disponible en: <https://redcaspe.org/materiales/>
18. Andreas Apostolidis , Vassilis Mougios , Ilias Smilios , María Frangous y Marios Hadjicharalambous. Caffeine supplementation is ergogenic in soccer players independent of cardiorespiratory or neuromuscular fitness levels. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* volume 17, Article number: 31 (2020). Disponible en: <https://jissn.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12970-020-00360-x>
19. Andreas Apostolidis¹ , Vassilis Mougios² , Ilias Smilios³ , Johanna Rodosthenous⁴ and Marios Hadjicharalambous. Caffeine Supplementation: Ergogenic in Both High and Low Caffeine Responders. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2018. Disponible en: <https://scihub.st/10.1123/ijsp.2018-0238>
20. Mauro A. Guerra Jr,¹ Leonardo C. Caldas,¹ Helder L. De Souza,¹ Kaio F. Vitzel,² Jason M. Cholewa,³ Michael J. Duncan,⁴ and Lucas Guimarães-Ferreira. The acute effects of plyometric and sled towing stimuli with and without caffeine ingestion on vertical jump performance in professional soccer players. *J Int Soc Sports Nutr.* 2018; 15: 51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6198523/>
21. Jordan JB, Korgaokar A, Farley RS, Coons JM, Caputo JL. Caffeine supplementation and reactive agility in elite youth soccer players. *Pediatr Exerc Sci.* 2014 May;26(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24277927/>
22. Juan Del Coso,¹ * Víctor E. Muñoz-Fernández,² Gloria Muñoz,³ Valentín E. Fernández-Elías,⁴ Juan F. Ortega,⁴ Nassim Hamouti,⁴ José C.

Barbero,⁵ and Jesús Muñoz-Guerra. Effects of a Caffeine-Containing Energy Drink on Simulated Soccer Performance. PLoS One. 2012; 7(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3279366/>

23. Ana Paula Muniz Guttierrez¹ Antônio José Natali² , Rita de Cássia Gonçalves Alfenas¹ João Carlos Bouzas Marins. Efeito Ergogênico de Uma Bebida Esportiva Cafeinada Sobre a Performance em Testes de Habilidades Específicas do Futebol. Rev Bras Med Esporte – Vol. 15, No 6 – Nov/Dez, 2009. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/7cGSzrLvLDmMQCbrGRqgfRg/?lang=pt&format=pdf>

24. Andrew Foskett, Ajmol Ali, Nicholas Gant. Caffeine enhances cognitive function and skill performance during simulated soccer activity. International journal of sport nutrition and exercise metabolism, ISSN 1526-484X, ISSN-e 1543-2742, Vol. 19, N°4, 2009, pags. 410-423. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4556204>

25. Juan Diego Hernández-Camacho, Javier Vásquez-Carrión, Elena Fuentes-Lorca, Heliodoro Moya-Amaya. La suplementación con cafeína mejora el salto en contramovimiento en jugadores jóvenes de fútbol. Revista española de nutrición humana y dietética, ISSN 2173-1292, Vol. 21 N° 2, 2017, pag. 155 – 163. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6085219>

26. Mayur Ranchordas, George King, Mitchell Russell, Anthony Lynn, Mark Russell. Effects of Caffeinated gum on a battery of Soccer-Specific tests in trained university-standard male soccer players. International journal of sport nutrition and exercise metabolism, ISSN 1526-484X, ISSN-e 1543-2742, Vol. 28 N°6, 2018. Pag 629-634.. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6682108>

27. M.K. Ranchordas, H. Pratt, M. Parsons, A. Parry, C. Boyd, A. Lynn. Effect of caffeinated gum on battery of rugby-specific tests in trained university-standard male rugby union players. *Journal of the international society of sports nutrition*. 16, Article number: 17(2019). Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12970-019-0286-7>
28. Nanci S. Guest, Trisha A. VanDusseldorp, Michael T. Nelson, Jozo Grgic, Brad J. Schoenfeld, Nathaniel D. M. Jenkins, Shawn M. Arent, Jose Antonio, Jeffrey R. Stout, Eric T. Trexler, Abbie E. Smith-Ryan, Erica R. Goldstein. International society of sport nutrition position stand: caffeine and exercise performance. *Journal of the international society of sports nutrition*. 18, Article number: 1(2021). Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12970-020-00383-4>

ANEXOS

Artículo	Tipo	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P1 0	P1 1	Total	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Effects of a caffeine-containing energy drink on simulated soccer performance	Ensayo científico	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	18	AI	Fuerte
Effect of creatine supplementation during resistance training on lean tissue mass and muscular strength in older adults: a meta – analysis	Revisión meta análisis	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	-	17	All	Débil
Effects of dietary sports supplements on metabolite accumulation, vasodilation and cellular swelling in relation to muscle hypertrophy: A focus on “secondary” physiological determinants	Revisión sistemática	0	2	2	1	2	1	1	1	2	2	-	14	CII	Débil
Nutritional supplements to support resistance exercise in countering the sarcopenia of aging	Revisión sistemática	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	-	10	CII	Débil
Variables influencing the effectiveness of creatine supplementation as a therapeutic intervention for sarcopenia	Revisión sistemática	1	1	0	1	1	2	1	1	1	2	-	11	CII	Débil
Whole body creatine and protein kinetics in healthy men and women: effects of creatine and amino acid supplementation	Ensayo científico	1	0	2	2	2	2	2	2	0	2	1	16	BI	Débil
Creatine supplementation elicits greater muscle hypertrophy in upper than lower limbs and trunk in resistance-trained men	Ensayo científico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	AI	Fuerte
Effects of 4-week Creatine supplementation combined with complex training on muscle damage and sport performance	Ensayo científico	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	0	16	BI	Fuerte

Caffeine enhances cognitive function and skill performance during simulated soccer activity	Ensayo científico	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	0	16	BI	Fuerte
La suplementación con cafeína mejora el salto en contramovimiento en jugadores jóvenes de fútbol	Ensayo científico	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	0	15	BI	Fuerte
Effects of Caffeinated gum on a battery of Soccer-Specific tests in trained university-standard male soccer players	Ensayo científico	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	0	16	BI	Fuerte
Effect of caffeinated gum on battery of rugby-specific tests in trained university-standard male rugby union players.	Ensayo científico	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	0	16	BI	Fuerte
International society of sport nutrition position stand: caffeine and exercise performance.	Revisión sistemática	0	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	-	14	CII	Débil

Del Coso J, Muñoz-Fernández VE, Muñoz G, et al. Effects of a caffeine-containing energy drink on simulated soccer performance. *PLoS One*. 2012;7(2):e31380. doi:10.1371/journal.pone.0031380 **Resumen del artículo original**