

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

**RELACIÓN DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO
CON EL USO DE SUPLEMENTOS DIETÉTICOS Y
EL CONSUMO DE CARBOHIDRATOS PREVIO Y
DURANTE LA COMPETICIÓN EN MUJERES
FUTBOLISTAS DE LA PRIMERA DIVISIÓN DE
COSTA RICA**

RELATIONSHIP BETWEEN ATHLETIC PERFORMANCE, DIETARY
SUPPLEMENT USE AND CARBOHYDRATE CONSUMPTION BEFORE
AND DURING COMPETITION IN FEMALE SOCCER PLAYERS IN THE
COSTA RICAN

Mariela Campos Alvarado

Universidad Hispanoamericana, Costa Rica

Ana Sofía Poltronieri Báez

Universidad Hispanoamericana, Costa Rica

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20317

Relación del Rendimiento Deportivo con el Uso de Suplementos Dietéticos y el Consumo de Carbohidratos Previo y Durante la Competición en Mujeres Futbolistas de la Primera División de Costa Rica

Mariela Campos Alvarado ¹mmccaa52@gmail.com<https://orcid.org/0009-0008-6115-304x>

Universidad Hispanoamericana

Costa Rica

Ana Sofía Poltronieri Báez

ana.poltronieri0300@uhispano.ac.cr<https://orcid.org/0000-0002-8257-0802>

Universidad Hispanoamericana

Costa Rica

RESUMEN

Objetivo: La investigación tiene como propósito relacionar el rendimiento deportivo con el uso de suplementos dietéticos (SD) y el consumo de carbohidratos (CHO) previo y durante la competición en mujeres futbolistas de la Primera División de Costa Rica durante el 2024. **Metodología:** Para ello se diseñó un estudio correlacional de corte transversal con 39 jugadoras mayores de 18 años que deben participar al menos 45 minutos en un partido competitivo. El rendimiento deportivo se evalúa con dispositivos GPS Catapult (10Hz), mientras que el consumo de CHO y uso de SD se determina mediante un cuestionario autoadministrado en línea. Para el análisis estadístico se empleó un modelo de regresión lineal múltiple. **Resultados:** El consumo promedio de CHO previo al partido fue de $3,80 \pm 1,6$ g/kg, distribuido en $3,02 \pm 1,4$ g/kg >2h antes y $0,78 \pm 0,4$ g/kg <2h antes del partido. Durante el partido, el consumo promedio de CHO es de $0,70 \pm 0,4$ g/kg ($40,8 \pm 22,3$ g totales). Por otra parte, el 76,9% de las jugadoras reporta uso de SD, principalmente creatina (64,1%), proteína en polvo (41,0%) y omega-3 (25,6%). La regresión muestra asociación positiva entre uso de SD y la carrera de muy alta intensidad, así como entre consumo de CHO durante y la velocidad máxima alcanzada. Por el contrario, el consumo <2h previo se relacionó negativamente con velocidad máxima y distancia en sprint. **Conclusiones:** El uso de SD y la ingesta de CHO influyen en algunas variables específicas de la evaluación del rendimiento deportivo.

Palabras clave: suplemento dietético, ingesta de carbohidratos, rendimiento deportivo, fútbol femenino, monitorización con GPS

¹ Autor principal

Correspondencia: mmccaa52@gmail.com

Relationship Between Athletic Performance, Dietary Supplement use and Carbohydrate Consumption Before and During Competition in Female Soccer Players in the Costa Rican

ABSTRACT

This study aims to examine the relationship between sports performance, dietary supplement (DS) use, and carbohydrate (CHO) intake before and during competition in female soccer players from the Costa Rican First Division during 2024. **Methodology:** A cross-sectional correlational study was designed with 39 players over 18 years old who participated for at least 45 minutes in a competitive match. Sports performance was assessed using Catapult 10Hz GPS devices, while CHO intake and DS use were determined through a self-administered online questionnaire. A multiple linear regression model was applied for statistical analysis. **Results:** The average CHO intake prior to competition was 3.80 ± 1.6 g/kg, distributed as 3.02 ± 1.4 g/kg >2h and 0.78 ± 0.4 g/kg <2h before the match. During competition, the mean intake was 0.70 ± 0.4 g/kg (40.8 ± 22.3 g). A total of 76.9% of players reported DS use, mainly creatine (64.1%), protein powder (41.0%), and omega-3 (25.6%). Regression analysis showed a positive association between DS use and very high-speed running, as well as between CHO intake during competition and maximum velocity. Conversely, CHO intake <2h before the match was negatively associated with maximum velocity and sprint distance. **Conclusions:** DS use, and CHO intake influence specific variables of sports performance.

Keywords: dietary supplement, carbohydrate intake, sports performance, women's soccer, GPS monitoring

Artículo recibido 02 setiembre 2025
Aceptado para publicación: 29 setiembre 2025



INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el fútbol femenino ha experimentado un crecimiento sostenido en cuanto a popularidad, profesionalización y exigencia competitiva. Según datos de la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA) (15), la participación de mujeres y niñas en el fútbol organizado aumentó un 24% con respecto al reportado en 2019. Paralelamente a este crecimiento, las demandas físicas de la disciplina se han visto incrementadas, evidenciándose en un juego más intenso y con mayores exigencias metabólicas (20). Frente a este contexto, la nutrición deportiva juega un papel fundamental, en la búsqueda de optimización de la disponibilidad de energía, el mantenimiento de la capacidad de realizar esfuerzos de alta intensidad característicos del fútbol y el favorecimiento de la recuperación (19,40).

Dentro de las principales estrategias nutricionales, el consumo adecuado de carbohidratos (CHO) y el uso de suplementos dietéticos (SD) han sido identificados como factores determinantes para el desempeño en deportes de carácter intermitente como lo es el fútbol (10). Los carbohidratos constituyen el sustrato energético preferente durante esfuerzos de alta intensidad, debido a la necesidad de una rápida resíntesis de ATP (44). Pese a ello, diversos estudios en futbolistas femeninas reportan ingestas insuficientes con respecto a las recomendaciones teóricas. Por ejemplo, en jugadoras élite portuguesas, el consumo de carbohidratos se encontró consistentemente por debajo de lo recomendado, incluso en los días de partido (22). Resultados similares se observaron en jugadoras profesionales de Polonia, cuya ingesta promedio fue de $3,3 \pm 1,2$ g/kg/día, con solo 7% del total de jugadoras evaluadas cumpliendo las recomendaciones establecidas (12). En Inglaterra, jugadoras de la Selección Nacional mostraron tendencias muy similares, con una ingesta de CHO que ronda los 3–3,5 g/kg/día sin ninguna variación importante los momentos previos a los partidos (28).

El consumo de suplementos dietéticos también ha sido objeto de estudio en el deporte femenino. En España, investigaciones realizadas en el Valencia FC y en otras jugadoras profesionales, revelaron prevalencias de uso superiores al 80%, destacando la proteína en polvo, bebidas y barras deportivas, creatina y cafeína entre los SD más utilizados (38,27). En Turquía, el 73,6% de las jugadoras de la Super Liga reportaron consumo diario de suplementos, principalmente de bebidas deportivas, magnesio, vitamina C y vitamina D (16).



De manera similar, en otro estudio llevado a cabo conjuntamente en varios países con selecciones nacionales, reportó que el 82% había utilizado al menos un suplemento en el último año, predominando vitamina D, omega-3 y proteína en polvo como los más recurrentes (31). Aún conociendo una alta prevalencia de utilización, persiste mucha variabilidad en los patrones de consumo, las fuentes de prescripción y, sobre todo, la evidencia específica en mujeres futbolistas sobre la eficacia de determinados suplementos.

En cuanto al rendimiento deportivo, los dispositivos de posicionamiento global (GPS) han permitido determinar las demandas físicas del fútbol de élite a través de la medición de parámetros como distancia total recorrida, velocidad máxima alcanzada, aceleraciones, sprints y otras métricas de intensidad. Se ha demostrado que estas variables reflejan de manera adecuada el rendimiento real en partidos y competiciones(4,42). Algunos estudios experimentales han relacionado las intervenciones nutricionales con mejoras en estos indicadores mencionado. Por ejemplo, la periodización de carbohidratos incrementó la distancia total recorrida y el número de sprints en jugadores profesionales iraníes (19), mientras que en mujeres futbolistas la suplementación con cafeína (≥ 3 mg/kg) se asoció con aumentos en distancia total recorrida y número de sprints a alta intensidad (21). Por otra parte, la suplementación con creatina mostró efectos positivos en pruebas de potencia y sprints repetidos en futbolistas mujeres (35). No obstante, la mayoría de estas investigaciones provienen de contextos europeos y masculinos, lo que deja un vacío de conocimiento sobre mujeres futbolistas.

A nivel nacional, las investigaciones son limitadas. Se han descrito patrones de rendimiento físico en futbolistas masculinos de primera división y selección nacional mediante dispositivos GPS, identificando mejores parámetros en jugadores élite y de posición mediocampistas (29). En cuanto a ingesta nutricional, alguno autores reportaron que futbolistas universitarias costarricenses presentaron un consumo de carbohidratos entre $7,9 \pm 3,8$ g/kg/día, cifra incluso superior a las recomendaciones (6). Sin embargo, no existen a la fecha estudios que aborden específicamente la relación entre suplementación, consumo de carbohidratos y rendimiento deportivo en mujeres futbolistas costarricenses.

La presente investigación se desarrolla en una muestra de 39 mujeres futbolistas de la Primera División de Costa Rica, mayores de 18 años, inscritas oficialmente en la temporada 2024.



Con el objetivo de determinar la relación entre el rendimiento deportivo y el consumo de carbohidratos previo y durante la competición, y el uso de suplementos dietéticos.

METODOLOGÍA

La investigación se realiza con un enfoque cuantitativo, de tipo correlacional y un diseño no experimental de corte transversal, dado que las variables se observaron en su contexto natural sin manipulación y se recolectaron en un único momento.

La población la componen 160 mujeres futbolistas mayores de edad inscritas en la Primera División de Costa Rica durante el año 2024. La muestra final se conforma de 39 jugadoras de campo pertenecientes a los cuatro equipos que llegaron a las fases finales del campeonato y se seleccionaron mediante un muestreo no probabilístico, condicionado por la disponibilidad de dispositivos GPS y características propias de la investigación.

Se establecieron como criterios de inclusión ser jugadora de campo, mayor de 18 años, inscrita oficialmente en la Primera División y participar al menos 45 minutos en un partido competitivo, utilizando un dispositivo GPS Catapult (10Hz). Se excluyeron porteras, jugadoras lesionadas o con alguna enfermedad limitante para competir y aquellas que no cumplieran el tiempo mínimo de participación establecido.

Para la recolección de datos se utilizaron dos técnicas principalmente: un cuestionario de elaboración propia autoadministrado a través de la plataforma Google Forms, que recogió información sociodemográfica, consumo de CHO y uso de SD (adaptado de Wardenaar et al., 2019 y validado mediante prueba piloto); y medición de variables de rendimiento físico (velocidad máxima, distancia recorrida, carrera de muy alta velocidad (VHSR) y sprints) se utilizaron dispositivos GPS Catapult Sports S7 (10Hz).

Los datos se organizaron en una hoja de cálculo. El consumo de carbohidratos se calcula mediante una tabla con los pesos estimados de alimentos y bebidas según la Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica (17).

Para el análisis de los datos se utiliza una prueba de regresión lineal múltiple, evaluando la relación entre una variable dependiente y múltiples independientes; se limpiaron datos, se corrigieron valores atípicos y se codificaron variables cualitativas.



Se empleó una matriz de correlaciones de Pearson para detectar multicolinealidad y priorizar el consumo relativo de carbohidratos (g/kg). La capacidad explicativa del modelo se determinó mediante coeficiente de correlación múltiple, R^2 , R^2 ajustado, error típico, número de observaciones y ANOVA. Los resultados de regresión incluyeron coeficientes, error estándar, estadístico t y valor-p, con significancia $p < 0.05$. Asimismo, se aplicó prueba t de Student tras verificar homogeneidad de varianzas con prueba F, manteniendo $p < 0.05$ como criterio de significancia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran que la mayoría de las futbolistas evaluadas se ubica en un rango de edad entre 22 y 29 años, siendo estos consistentes con estudios internacionales que reportan que la mayoría de las futbolistas de élite se encuentran entre los 21 y 29 años, con un número reducido de jugadoras mayores de 30 (7). En el contexto laboral, se observa que la mayoría de la muestra complementa su actividad futbolística con otras actividades económicas; un 30,8% trabaja y un 35,9% estudia, mientras que solo un 28% se dedica exclusivamente al fútbol profesional. Este patrón concuerda con los datos expuestos por FIFA (14), que indica que el 71,5% de las jugadoras a nivel mundial se consideran profesionales, pero el 52,1% perciben ingresos insuficientes para cubrir sus gastos de manutención, un 34% debe mantener uno o dos trabajos adicionales y un 33% cursa estudios académicos complementarios. Por otra parte, las jugadoras acumulan alrededor de siete años de experiencia lo que algunos autores han relacionado con un mayor consumo de suplementos dietéticos y prácticas nutricionales correctas, especialmente en jugadoras de mayor edad y años de práctica (31). Es importante mencionar, que de los cuatro equipos evaluados tres pertenecen al Valle Central de Costa Rica y están vinculados a filiales de la Primera División Masculina, lo que puede influir en las condiciones sociales y dificultar la generalización de los resultados a toda la liga nacional, lo cual es una limitación.

Consistentemente con algunas otras investigaciones, la mayoría de futbolistas (76,9%) consume actualmente algún tipo de SD tal y como reportan estudios con jugadoras profesionales, como la Super Liga de Turquía (73,6%), futbolistas españolas de Primera y Segunda División (58,7%), así como selecciones nacionales de varios países (82%) (17,27,31). La evidencia indica que el consumo de SD está influenciado por factores como el género, la edad, el tipo de deporte y el nivel competitivo (2).

Entre los suplementos más utilizados se encuentran la creatina (64,1%), proteína en polvo (41,0%), omega-3 (25,6%), colágeno (20,5%) y los electrolitos (20,5%). Esta tendencia, donde la creatina lidera el consumo, parece estar vinculada en este estudio, a una motivación por mejorar el rendimiento deportivo (64,1%), hallazgo similar al reportado en jugadoras españolas (38). Las razones de consumo de suplementos dietéticos y origen del uso de los mismos se pueden observar en la tablas N°1 y N°2 respectivamente.

Tabla N°1. Razones para el consumo de suplementos dietéticos (SD) de las futbolistas

Razones para el consumo de SD	Frecuencia absoluta (n=39)	Frecuencia relativa (%)
Sí consumen SD		
Mejorar rendimiento deportivo	25	64,1
Aumentar energía previa y durante entrenamientos o partidos	13	33,3
Mantenerse saludable	9	23,1
Hidratación	9	23,1
Acelerar la recuperación	9	23,1
Prevenir o tratar una deficiencia nutricional	3	7,7
Aumento de masa muscular	1	2,6
No consumen SD	9	23,1

Tabla N°2. Persona que realizó la prescripción o recomendación del consumo de suplementos dietéticos

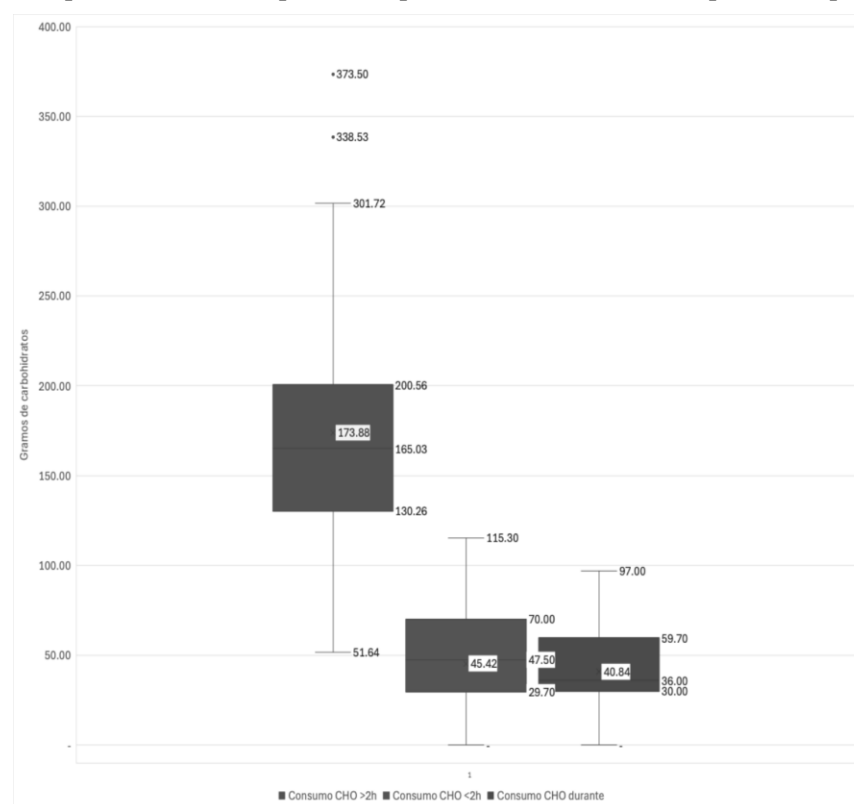
Persona que realizó la recomendación de consumo de SD	Frecuencia absoluta (n=39)	Frecuencia relativa (%)
Sí consumen SD		
Nutricionista externo o del club	24	61,5
Entrenador personal o del club	4	10,3
Investigación propia	3	7,7
Familiares o amigos	2	5,1
Internet o redes sociales	1	2,6
No consumen SD	9	23,1

Para conocer el consumo de carbohidratos se analizan tres ventanas temporales el mismo día de la competición, a saber: >2h antes del partido, < 2h antes del partido y durante el partido. Los resultados indican que, al menos en el mediodía previo al partido, la ingesta promedio de CHO está por debajo de las recomendaciones de 6-10 g/kg requeridas para optimizar las reservas de glucógeno (39,5). Esta tendencia asemeja lo reportado en estudios recientes, donde las futbolistas profesionales suelen no alcanzar las ingestas recomendadas durante la temporada competitiva o en las comidas previas a los partidos, lo cual es un factor determinante en la alteración del rendimiento físico dada la alta demanda energética requerida en esfuerzos intermitentes a alta intensidad (12,16,28).

En cambio, en las ventanas < 2h previo al partido y la de durante el partido, la mayoría de las jugadoras reportaron ingestas que se acercan de manera óptima a las recomendaciones conocidas de consumo de carbohidratos en estas ventanas de tiempo que recomiendan la ingesta de entre 30-60g de carbohidratos 1-2h previas al partido, así como 30-60g durante el partido, siendo el medio tiempo un momento clave de consumo (8,25,39). De esta manera esta investigación reporta resultados que concuerdan con otros autores.

En el contexto de este estudio, el consumo previo al partido se logra principalmente a través de bebidas isotónicas, frutas y snacks energéticos, mostrando un conocimiento relativamente acertado sobre la importancia de la ingesta de carbohidratos cercana al evento competitivo. Los grupos de alimentos más consumidos fueron frutas (82%), cereales y granos (71,8%) y vegetales (64,1%), destacando el papel del contexto cultural y la disponibilidad local de frutas tropicales en Costa Rica (13,41). La Figura N°1 presenta las distribuciones de consumo de carbohidratos en las tres ventanas estudiadas.

Figura N°1 Distribución de la cantidad de carbohidratos consumidos en gramos según tres ventanas de tiempo: 2 horas o más previas al partido, menos de 2 horas previas al partido y durante el partido.



Los resultados de la regresión lineal arrojan asociaciones significativas (<0.05) entre el consumo de CHO en la ventana de $>2h$ previo al inicio del partido y durante el partido con las variables dependientes de rendimiento deportivo de alta intensidad: distancia en sprint y velocidad máxima alcanzada, pero no se encontraron asociaciones entre el consumo de carbohidratos y otras variables dependientes (Tabla N°3 y Tabla N°4). Estos hallazgos concuerdan con la literatura reportada que indica que el consumo de suficientes carbohidratos alrededor del partido previene el agotamiento de las reservas de glucógeno y preserva las funciones tanto cognitivas como motoras, que pueden ser de ayuda para sobrellevar las demandas físicas del partido (34). Además, las ventanas de tiempo en las que se ingieren los CHO parecen ser un aspecto significativo mejorando que mejora las variables relacionadas con la alta intensidad (30, 36).

Tabla N°3 Promedio de las variables de rendimiento deportivo total y según las posiciones de juego

Variable	Defensas centrales (n=11)	Defensas laterales (n=8)	Medio campistas (n=10)	Volantes extremos (n=6)	Delanteras (n=4)	Total (n=39)
Distancia total (m)	7213,3	7735,7	8442,8	7877,2	7754	7793,3 ±
Metros por minuto (m)	91,3	92,2	97,9	100,6	94,25	1718,3
Distancia VHSR (m)	204,6	229	275,9	293,7	358,25	94,9 ± 9,7
Velocidad máxima (km/h)	25,0	24,4	25,0	25,95	27,4	257,1 ± 112,3
Distancia sprint (m)	31,4	21,9	42,7	77,7	103,25	25,3 ± 1,7
						46,8 ± 45,0

Nota: promedio ± desviación estándar; VHSR: very high speed running

Tabla N°4 Regresión lineal para la variable dependiente distancia recorrida en metros por minuto

Variables	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Uso de suplementos	6.2314	3.9964	1.5593	0.1310
Peso	-0.0115	0.3207	-0.0360	0.9715
Consumo CHO x Kg $>2h$	-0.6213	1.3874	-0.4478	0.6580
Consumo CHO x Kg $<2h$	-2.4193	4.6570	-0.5195	0.6078
Consumo CHO x Kg durante	-3.8639	5.5139	-0.7007	0.4897

Por otra parte, el presente estudio determina una relación negativa (<0.05) entre el consumo de CHO en la ventana de $<2h$ previo al partido para mujeres futbolistas y variables de rendimiento deportivo de alta intensidad como son la distancia recorrida en sprint y la velocidad máxima. Aunque no se registran estudios relacionando esta ventana específica de tiempo de ingesta de CHO con estas variables de rendimiento, consensos de expertos como el de la UEFA indican que una comida alta en carbohidratos

(1-3g/kg) de 3 a 4 horas previo al partido promueve la adecuación de las reservas de glucógeno y puede mejorar aspectos técnicos/físicos durante el partido (5). Otros estudios indican, que el consumo de carbohidratos simples ya sea en bebidas o alimentos, en los 20-15 minutos previos al inicio del partido pueden producir mejoras en el rendimiento deportivo, especialmente en variables de alta intensidad (30, 36). En este caso no se observa esta tendencia. Los resultados de las otras variables de rendimiento se pueden observar en las figuras N°5 y N°6.

Tabla N°5 Regresión lineal para la variable dependiente velocidad máxima en kilómetros por hora.

Variables	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Peso	-0.0864	0.0493	-1.7522	0.0915
Consumo CHO x Kg >2h	0.2611	0.2135	1.2232	0.2322
Consumo CHO x Kg <2h	-1.5015	0.7165	-2.0955	0.0460
Consumo CHO x Kg durante	1.7909	0.8484	2.1110	0.0445

Variables	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Uso de suplementos	-1.0159	16.5293	-0.0615	0.9515
Peso	-1.1255	1.3263	-0.8486	0.4038
Consumo CHO x Kg >2h	5.0827	5.7383	0.8857	0.3839
Consumo CHO x Kg <2h	-41.1206	19.2619	-2.1348	0.0424
Consumo CHO x Kg durante	39.1355	22.8061	1.7160	0.0981

Regresión lineal para la variable dependiente distancia del sprint en metros

Pocos estudios han medido el efecto del uso de suplementos sobre las diferentes variables del rendimiento deportivo en mujeres futbolistas. Esta investigación reporta una asociación significativa (<0.05) entre el uso de suplementos y la variable de carrera de muy alta intensidad, sin asociaciones significativas con otras variables dependientes de rendimiento. Siendo la creatina uno de los suplementos de mayor consumo en esta muestra, se puede ver como numerosos estudios reportan beneficios de la creatina en la capacidad de sprint, la agilidad, la capacidad de salto y otras pruebas relacionadas con el sistema anaeróbico, especialmente en mujeres futbolistas (3,1,26). Así mismo, se tiene evidencia que el consumo regular de suplementos de proteína; tal cual es el caso que se reporta en esta investigación, puede tener efectos positivos en marcadores de estrés oxidativo posterior a partidos de fútbol que favorezcan la recuperación muscular, puede atenuar significativamente la disminución de variables de rendimiento deportivo (32,33). Los resultados totales se pueden observar en la tabla N°7.



Tabla N°7 Comparación entre las jugadoras que usan y no usan los suplementos más consumidos según las variables de rendimiento deportivo

Variable	Creatina			Proteína en polvo			Omega -3		
	Consum e	No consume	p	Consum e	No consum e	p	Consume	No consume	p
Metros por minuto (m)	95,81 ± 10,43	93,33 ± 8,53	0,227	97,83 ± 10,39	92,90 ± 8,95	0,0608 8	97,45 ± 10,91	94,04 ± 9,36	0,174
Distancia total (m)	8008,04 ± 1764,93	7409,86 ±1622,4 5	0,152	7981,63 ± 1466,05	7662,3 ± 1894,84	0,2875	7525,6 ± 2233,47	7885,62 ± 1539,15	0,287
VHSR +19 km/h (m)	282,56 ± 117,74	212,36 ± 88,63	0,03*	292,13 ± 100,65	233,17 ± 115,65	0,05*	285,8 ± 125,43	247,55 ± 107,99	0,179
Velocidad máxima (km/h)	25,35 ± 1,66	25,21 ± 1,74	0,402	25,64 ± 1,93	25,06 ± 1,5	0,143	24,73 ± 1,48	25,49 ± 1,71	0,108
Sprint +23 km/h (m)	45,92 ± 40,30	48,5 ± 54,07	0,433	53,56 ± 53,29	42,17 ± 38,86	0,222	32,8 ± 30,41	51,69 ± 48,57	1,687

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos y los objetivos planteados en la presente investigación se observa una alta prevalencia en el uso de SD siendo la creatina, proteína en polvo, omega-3 los más consumidos. El consumo es mayoritariamente motivado por la mejora del rendimiento deportivo y el aumento del aporte de energía previo/durante a partidos o entrenamientos.

Con respecto a los CHO se observa un consumo por debajo de las recomendaciones de CHO > 2h previo al partido. Los tipos de CHO que mayoritariamente consumen en esta ventana de tiempo provienen de bebidas diferentes a agua, cereales y granos, frutas y vegetales. Mientras que < 2H previo y durante el partido, las jugadoras cumplen con las recomendaciones de ingesta de carbohidratos en g/kg y el consumo proviene principalmente de bebidas isotónicas y snacks altos en azúcares simples.

El rendimiento deportivo en promedio está por debajo de lo reportado en otras ligas, siendo las delanteras el grupo con mejores métricas en parámetros de alta intensidad mientras que las mediocampistas y volantes muestran los mejores valores en distancia total y metros por minuto.

Se encuentra relación positiva entre el uso de SD y el rendimiento deportivo con la variable de velocidad de alta intensidad mientras que no se encuentra relación entre el uso de SD y las otras variables de rendimiento deportivo medidas.

Se encuentra relación de carácter positivo o negativo, según el tiempo de la ingesta de carbohidratos, entre el consumo y tipo de CHO y el rendimiento deportivo en las variables de velocidad máxima y distancia en sprint. No se encuentra relación entre el consumo y tipo de CHO con las otras variables de rendimiento deportivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abreu, R., Oliveira, C., Costa, J., Brito, J., & Teixeira, V. (2023). Effects of dietary supplements on athletic performance in elite soccer players: A systematic review. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 20(1), 2236060. <https://doi.org/10.1080/15502783.2023.2236060>
- Aguilar, M., Baltazar, G., Brito, D., Muñoz, J., Plata, M., & Del Coso, J. (2020). Gender differences in prevalence and patterns of dietary supplement use in elite athletes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 92(4), 659–668. <https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1764469>
- AlTaweel, A., Nuhmani, S., Ahsan, M., Hashem, W., Abualait, T., & Muaidi, Q. (2022). Analysis of the anaerobic power output, dynamic stability, lower limb strength, and power of elite soccer players based on their field position. *Healthcare*, 10(11), 2256. <https://doi.org/10.3390/healthcare10112256>
- Altmann, S., Kuberczyk, M., Ringhof, S., Neumann, R., & Woll, A. (2018). Relationships between performance test and match-related physical performance parameters. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 48(2), 218227. <https://doi.org/10.1007/s12662-018-0519-y>
- Collins, J., Maughan, R., Gleeson, M., Bilborough, J., Jeukendrup, A., Morton, J., (2021). UEFA expert group statement on nutrition in elite football. Current evidence to inform practical recommendations and guide future research. *Br J Sports Med*, 55, 416-442. doi:doi:10.1136/bjsports-2019-101961
- Cordero, M., Sojo, N., Chinnock, A., Chacón, Y., & Moncada, J. (2019). Nutritional and body composition assessment in Costa Rican college soccer players aged 18 to 21 years old. *Journal of Athletic Performance and Nutrition*, 6(2), 1–12. <https://doi.org/10.31131/japn-2019-0002/1>
- Bareira, J. (2016). Age of peak performance of elite women's soccer players. *International Journal of Sports Science*, 6(3), 121–124. <https://doi.org/10.5923/j.sports.20160603.09>



- Bourdas, D., Souglis, A., Zacharakis, E., Geladas, N., & Travlos, A. (2021). Meta-analysis of carbohydrate solution intake during prolonged exercise in adults: From the last 45+ years' perspective. *Nutrients*, 13(12), 4223. <https://doi.org/10.3390/nu13124223>
- Bradley, P. (2024). *Análisis físico de la Copa Mundial Femenina FIFA 2023*. FIFA Training Centre. <https://www.fifatrainingcentre.com/es/the-game/tournaments/fifa-women-s-world-cup/2023/post-tournament-analysis/physical-analysis/part-3-setting-physical-benchmarks-across-positions.php>
- Burke, L., Hawley, J., Jeukendrup, A., Morton, J., Stellingwerff, T., & Maughan, R. (2018). Toward a common understanding of diet–exercise strategies. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(5), 451–463. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0289>
- Collins, J., Maughan, R., Gleeson, M., Bilsborough, J., Jeukendrup, A., Morton, J., ... Williams, C. (2021). UEFA expert group statement on nutrition in elite football: Current evidence to inform practical recommendations and guide future research. *British Journal of Sports Medicine*, 55(8), 416–442. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101961>
- Dobrowolski, H., & Włodarek, D. (2019). Dietary intake of Polish female soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(7), 1134. <https://doi.org/10.3390/ijerph1607113>
- FAO. (2019, 8 de julio). FAO/OCDE: Producción y exportación de frutas tropicales brindan oportunidades de crecimiento para Costa Rica. *FAO en Costa Rica*. <https://www.fao.org/costarica/noticias/detail-events/fr/c/1201151/>
- FIFA. (2019). *Physical analysis of the FIFA Women's World Cup France 2019*. FIFA. <https://digitalhub.fifa.com/m/4f40a98140d305e2/original/zijqly4oednqa5gffgaz-pdf.pdf>
- FIFA. (2023). *Women's football: Member associations survey report 2023*. FIFA. <https://digitalhub.fifa.com/m/28ed34bd888832a8/original/FIFA-Women-s-Football-MA-Survey-Report-2023.pdf>
- Fritzen, A., Lundsgaard, A., & Kiens, B. (2019). Dietary fuels in athletic performance. *Annual Review of Nutrition*, 39(1), 45–73. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-082018-124337>



- Günelan, E., Çavak, B. T., Cebioğlu, I. K., Domínguez, R., & Sánchez, A. J. (2022). Dietary supplement use of Turkish footballers: Differences by sex and competition level. *Nutrients*, 14(18), 3863. <https://doi.org/10.3390/nu14183863>
- INCAP. (2018). *Tabla de composición de alimentos de Centroamérica* (3.^a ed.). INCAP. <https://es.slideshare.net/slideshow/tabla-de-composicion-de-alimentos-del-incap-pdf/269965965>
- Kazemi, A., Racil, G., Hossein, A., Moghadam, M., Karami, P., & Henselmans, M. (2023). Improved physical performance of elite soccer players based on GPS results after 4 days of carbohydrate loading followed by 3 days of low carbohydrate diet. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 20(1), 775–789. <https://doi.org/10.1080/15502783.2023.2258837>
- Kobal, R., Carvalho, L., Jacob, R., Rossetti, M., Oliveira, L., Do Corno, E., & Barroso, R. (2022). Comparison among U-17, U-20, and professional female soccer in the GPS profiles during Brazilian championships. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24), 16642. <https://doi.org/10.3390/ijerph19241664>
- Lara, B., Gonzalez, C., Salinero, J. J., Abian, J., Areces, F., Barbero, J. C., ... Del Coso, J. (2014). Caffeine-containing energy drink improves physical performance in female soccer players. *Amino Acids*, 46(6), 1385–1392. <https://doi.org/10.1007/s00726-014-1709-z>
- Leão, C., Mendes, A. P., Custódio, C., Ng, M., Ribeiro, N., Loureiro, N., ... Tavares, F. (2022). Nutritional intake and training load of professional female football players during a mid-season microcycle. *Nutrients*, 14(10), 2149. <https://doi.org/10.3390/nu14102149>
- Mäkinen, J., Savolainen, E., Finni, T., & Ihalainen, J. (2022). Position specific physical demands in different phases of competitive matches in national level women's football. *Biology of Sport*, 40(3), 629–637. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2023.118337>
- Maughan, R., Burke, L., Dvorak, J., Larson-Meyer, E., Peeling, P., Phillips, S., ... Spriet, L. (2018). IOC consensus statement: Dietary supplements and the high-performance athlete. *British Journal of Sports Medicine*, 52(7), 439–455. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099027>
- McHaffie, S., Langan-Evans, C., Morehen, J., Strauss, J., Areta, J., Rosimus, C., ... Elliot-Sale, K. (2022). Carbohydrate fear, skinfold targets and body image issues: A qualitative analysis of

- player and stakeholder perceptions of the nutrition culture within elite female soccer. *Science and Medicine in Football*, 6(5), 675–685. <https://doi.org/10.1080/24733938.2022.2101143>
- Mielgo-Ayuso, J., Calleja, J., Marqués, D., Caballero, A., Córdova, A., & Fernández, D. (2019). Effects of creatine supplementation on athletic performance in soccer players: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 11(4), 757. <https://doi.org/10.3390/nu11040757>
- Molina, J., Baena, A., Gamarra, Y., Vázquez, H., Herrera, L., Sánchez, A. J., & Planells, E. (2024). Prevalence of sports supplements consumption and its association with food choices among female elite football players. *Nutrition*, 118, 112239. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2023.112239>
- Morehen, J., Rosimus, C., Cavanagh, B., Hambly, C., Speakman, J., Elliot-Sale, K., ... Morton, J. (2022). Energy expenditure of female international standard soccer players: A doubly labeled water investigation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(5), 769–779. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002850>
- Morera, R., Calderón, C., Gutiérrez, R., Rojas, D., Gutiérrez, J. C., & Ugalde, J. A. (2021). Demandas físicas de jugadores profesionales costarricenses de fútbol: Influencia de la posición de juego y nivel competitivo. *MHSalud*, 18(2), 1–12. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659097X2021000200001&script=sci_abstract
- Noh, K., Oh, J., & Park, S. (2023). Effects of the timing of carbohydrate intake on metabolism and performance in soccer players. *Nutrients*, 15(16), 3610. <https://doi.org/10.3390/nu15163610>
- Oliveira, C., Sousa, M., Abreu, R., Ferreira, A., Figueiredo, P., Rago, V., ... Brito, J. (2022). Dietary supplements usage by elite female football players: An exploration of current practices. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32(1), 73–80. <https://doi.org/10.1111/sms.14001>
- Peeling, P., Binnie, M., Goods, P., Sim, M., & Burke, L. (2022). Evidence-based supplements for the enhancement of athletic performance. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(2), 178–187. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0343>
- Poulios, A., Fatouros, I., Mohr, M., Draganidis, D., Deli, C., Papanikolaou, K., ... Krstrup, P. (2018). Post-game high protein intake may improve recovery of football-specific performance during



- a congested game fixture: Results from the PRO-FOOTBALL study. *Nutrients*, 10(4), 494. <https://doi.org/10.3390/nu10040494>
- Pueyo, M., Llodio, I., Cámara, J., Castillo, D., & Granados, C. (2024). Influence of carbohydrate intake on different parameters of soccer players' performance: Systematic review. *Nutrients*, 16(21), 3731. <https://doi.org/10.3390/nu16213731>
- Ramírez, R., González, J. A., Martínez, C., Nakamura, F. Y., Peñailillo, L., Meylan, C., ... Izquierdo, M. (2016). Effects of plyometric training and creatine supplementation on maximal-intensity exercise and endurance in female soccer players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(8), 682–687. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.10.005>
- Rollo, I., & Williams, C. (2023). Carbohydrate nutrition and skill performance in soccer. *Sports Medicine*, 53(1), 7–14. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01876-3>
- Savolainen, E., Ihalainen, J., Weckström, K., Vääntinen, T., & Walker, S. (2025). Female football players' key physical qualities: Playing-position specific comparison between national-team selected and non-selected players. *Biology of Sport*, 42(3), 109–117. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2025.146780>
- Sebastiá, R., Martínez, J. M., Sanchis, J., Alonso, M., López, P., Romero, D., & Soriano, J. M. (2024). Supplement consumption by elite soccer players: Differences by competitive level, playing position, and sex. *Healthcare*, 12(4), 496. <https://doi.org/10.3390/healthcare12040496>
- Sousa, M., Lundsgaard, A. M., Christensen, P., Christensen, L., Randers, M., Mohr, M., ... Fritzen, A. (2022). Nutritional optimization for female elite football players—Topical review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 1(1), 81–104. <https://doi.org/10.1111/sms.14102>
- Thomas, T., Erdman, K. A., & Bourke, L. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 501–528. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.12.006>



- UCR. (2022, 11 de julio). ¿Qué pasó con la producción de granos básicos en Costa Rica? *Universidad de Costa Rica*. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2022/7/11/que-paso-con-la-produccion-de-granos-basicos-en-costa-rica.html>
- Vescovi, J. (2012). Sprint speed characteristics of high-level American female soccer players: Female Athletes in Motion (FAiM) study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(6), 474–478. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.03.006>
- Wardenaar, F., Hoogervorst, D., van der Burg, N., Versteegen, J., Yoo, W., & Tasevska, N. (2019). Validity of a food and fluid exercise questionnaire. *Nutrients*, 11(10), 2391. <https://doi.org/10.3390/nu11102391>
- Williams, C., & Rollo, I. (2015). Carbohydrate nutrition and team sport performance. *Sports Medicine*, 45(1), 13–22. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0399-3>

