Horizonte Académico
Revista Multidisciplinaria
Recibido:09/05/2025 Aprobado:10/06/2025

DOI: https://doi.org/10.70208/3007.8245.v5.n2.190

Nivel de hidratación por posición de juego en futbolistas semiprofesionales universitarios

María Fernanda Carmona Zamorano[1]
mafcarz05@gmail.com
https://orcid.org/0009-0005-4141-4247
Universidad Veracruzana
México

Edgar Ismael Gasperín Rodriguez
egasperin@uv.mx
Universidad Veracruzana
México

Susana Quintero Pereda
squintero@uv.mx
https://orcid.org/0000-0002-5879-0709
Universidad Veracruzana
México

Diana Ramírez Briano
diaramirez@uv.mx
https://orcid.org/0009-0009-9910-5657
Universidad Veracruzana
México

RESUMEN

Introducción: Para optimizar el desempeño deportivo, es importante considerar la hidratación, ya que una mala hidratación puede reducir la capacidad física, la resistencia, la fuerza, la concentración y la recuperación, lo que puede influir en el resultado de un encuentro deportivo. Existen varios métodos de evaluación, uno de ellos la refractometría. Objetivo: Evaluar el nivel de hidratación en los jugadores de futbol previo a un partido, considerando las posiciones de juego del equipo de Ingeniería de la Universidad Veracruzana Región Veracruz. Material y métodos: Estudio realizado a 20 futbolistas masculinos de 18 a 25 años del equipo de Ingeniería CEFAD de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz. Para conocer el nivel de hidratación se utilizó un refractómetro portátil ATC modelo HT-312ATC y la escala de Armstrong (2021). Resultados: Los jugadores defensivos (84%) presentaron un mayor porcentaje de deshidratación, en comparación con los ofensivos (75%). Discusión: Los resultados mostraron que el 80% de los jugadores no estaban en condiciones óptimas de hidratación, lo que se ha reportado que puede afectar el desarrollo del juego y la capacidad del equipo para competir al más alto nivel. Conclusión: Los jugadores no se encontraban en condiciones óptimas de hidratación para llevar a cabo sus partidos.

***Palabras clave**:* hidratación, gravedad específica de la orina, fútbol, jugadores ofensivos, jugadores defensivos

[1] Autor Principal
Correspondencia: mafcarz05@gmail.com

Hidration level by playing position in university semi-professional soccer players

ABSTRACT

Introduction: Optimizing athletic performance necessitates adequate hydration, as hypohydration impairs physical capacity, endurance, strength, cognitive function, and recovery, potentially affecting competitive outcomes. Various assessment methods exist, including refractometry. Objective: To assess hydration status in soccer players prior to competition, stratified by playing position, in the Engineering team of Universidad Veracruzana, Veracruz Region. Materials and Methods: A cross-sectional study was conducted with 20 male soccer athletes aged 18 to 25 from the Engineering CEFAD team at Universidad Veracruzana, Veracruz Region. Hydration status was measured using a portable ATC refractometer, model HT-312ATC, and Armstrong's hydration scale (2021). Results: A higher prevalence of dehydration was observed among defensive players (84%) compared to offensive players (75%). Discussion: Findings indicate that 80% of participants were in a hypohydrated state prior to competition, a condition reported to detrimentally impact athletic performance and team competitiveness at elite levels. Conclusion: The athletes evaluated were not in an optimal state of hydration for competition.

Keywords: hydration, urine specific gravity, soccer, offensive players, defensive players

INTRODUCCIÓN

El futbol es uno de los deportes más populares en el mundo, practicado tanto por hombres como mujeres de todas las edades, ya sea por diversión o a nivel competitivo. Se caracteriza por ser intermitente de alta intensidad lo que involucra una infinidad de acciones físicas que reflejan el rendimiento (Ade et al., 2016). Para considerar un rendimiento óptimo en los jugadores, es importante tomar en cuenta tanto las estrategias nutricionales como la hidratación, ya que no sólo los alimentos sino también los líquidos consumidos influirán en gran medida en el rendimiento y la recuperación de estos (León et al., 2022).

En este proceso la hidratación es un tema importante para considerar, ya que la deshidratación puede reducir la capacidad de rendimiento de los atletas, la resistencia, la fuerza, la concentración y la capacidad de recuperación, lo que podría influir en el resultado final del partido (Gutierres et al., 2011; Fortes et al., 2018). Aunado a esto, este desequilibrio hídrico de igual forma se ve reflejado en los cambios de la composición corporal (Moncada et al., 2025). Por lo tanto, evaluar la hidratación previo a un partido de fútbol es esencial para asegurar un rendimiento óptimo y prevenir posibles complicaciones (McDermott et al., 2017; César Leão et al., 2022). Un método eficaz para evaluar el estado de hidratación es el uso de un refractómetro, que mide la concentración de solutos en la orina. Cuanto más concentrada esté la orina, mayor será la deshidratación (Laiz y Sagasta, 2023).

En este sentido, el objetivo del presente estudio es determinar el estado de hidratación de los jugadores previo a un partido de fútbol, utilizando el índice urinario de Armstrong y un refractómetro.

La pregunta de investigación que guía este trabajo es: “¿Existen diferencias en los niveles de densidad urinaria (USG) entre jugadores según su posición en el campo (defensa vs. ataque) antes del inicio del partido?”.

METODOLOGÍA

Estudio transversal, prospectivo, descriptivo y observacional. Realizado con una muestra de 20 futbolistas masculinos de entre 18 y 25 años, pertenecientes al equipo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz, que participan en la Super Liga MX.

Para determinar el nivel de hidratación se les solicito a los jugadores no consumir cafeína, suplementos o bebidas energéticas previas a realizar su muestra 1 hora previo al inicio de su encuentro deportivo el cual era 9 am, la recolección se llevó 1 hora antes 8 am en la Facultad de Ingeniería perteneciente a la Universidad Veracruzana (Casa et al., 2000), que depositaran su muestra de orina en un recipiente (frasco recolector) estéril, desechable, transparente y de boca ancha, con capacidad de 50 ml el cual se les fue entregado (Gómez and Pellegrini, 2013). Continuamos ordenando las muestras de acuerdo con cada posición de juego y se comenzó con las toma de muestras para su evaluación. La orina se extrajo del recipiente con la ayuda de cotonetes desechables para ser colocada en el refractómetro portátil ATC modelo HT-312ATC, clasificándolos a la vez según los valores establecidos por la American College of Sports Medicine (Sawka et al.,2007). (Imagen 1) y aplicando la escala de (Armstrong, 2021) (Imagen 2). Como parte de la ética en la investigación, se garantizó el consentimiento informado y la confidencialidad de los datos personales.

Dentro de los criterios de inclusión se consideraron a los jugadores de 18 a 25 años pertenecientes al equipo de Ingeniera de la Universidad Veracruzana Región Veracruz. Definimos como criterios de exclusión la presencia de alguna enfermedad renal diagnosticada, la ingesta de alcohol en las 14 horas previas a la toma de la muestra, el consumo de medicamentos diuréticos o haber presentado fiebre, vomito o diarrea en las ultimas 12 horas. Finalmente, se establecieron como criterios de eliminación a los jugadores que se negaron a participar en el estudio por razones ajenas a las mencionadas anteriormente.

El análisis se complementó con estadística descriptiva (media y desviación estándar).

Imagen 1. Niveles de deshidratación según los valores de densidad urinaria

Nivel de hidratación	Euhidratación	Deshidratación leve	Deshidratación severa
	$\leq$ .1020 g/ml	1.020 – 1.030 g /ml	$\geq$ 1.030 g/ml

Imagen 2. Escala de colores de la orina según (armstrong, 2021)



RESULTADOS

Los jugadores defensivos presentaron mayor porcentaje de deshidratación en comparación con los ofensivos. En los jugadores defensivos el 17% presentó deshidratación severa (≥ 1.030 g/ml), el 67% deshidratación leve (1.020 – 1.030 g /ml) y solo el 16% se encontraban en euhidratación (≤ .1020 g/ml). Por otra parte, los jugadores ofensivos presentaron un 37% de deshidratación leve, 38% de deshidratación severa y solo el 25% en euhidratación (Imagen 3). De acuerdo con el análisis descriptivo la media (1.025±.00) de ambas posiciones se encuentran en un estado de deshidratación leve (Tabla 1) y al respecto del índice urinario ambas posiciones por mayoría se encuentran Hipo-hidratados al 4% del peso corporal (Tabla 2) siendo así, la media de los defensivos de 5.1±1.1 y de los ofensivos 5±.1.1.

Imagen 3. Resultados de los niveles de hidratación por posición de juego.

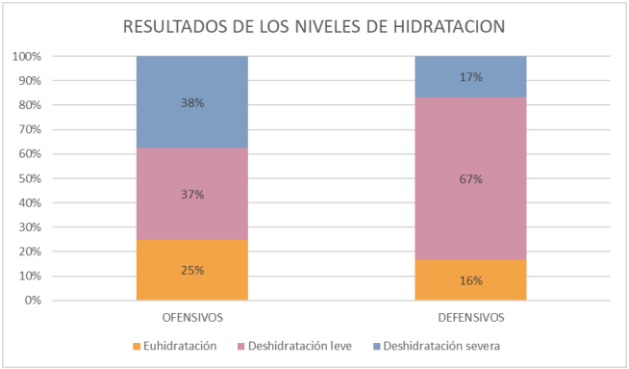


Tabla 1. Estadísticas obtenidas de las evaluaciones realizadas a los jugadores

ESTADISTICAS OBTENIDAS						
Posición		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Defensivo	Edad	12	19	26	21.75	2.22077
	GEO	12	1.02	1.03	1.0253	0.00547
	índice Urinario	12	3	7	5.1667	1.11464
Ofensivo	Edad	8	19	24	21.75	1.58114
	GEO	8	1.01	1.04	1.0259	0.00859
	índice Urinario	8	3	7	5	1.19523

Tabla 2. Resultados de la escala de Armstrong (2021)

RESULTADOS DE LOS INDICES URINARIOS POR ARMSTRONG						
POSICIONES DE JUEGO			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Defensivo	Válido	Hipo-hidratado al 2% del peso corporal	1	8.3	8.3	8.3
		Hipo-hidratado al 2% del peso corporal	1	8.3	8.3	16.7
		Hipo-hidratado al 4% del peso corporal	7	58.3	58.3	75
		Hipo-hidratado al 4% del peso corporal	1	8.3	8.3	83.3
		Hipo-hidratado al 5% del peso corporal	2	16.7	16.7	100
TOTAL			12	100	100	
Ofensivo	Válido	Hipo-hidratado al 2% del peso corporal	1	12.5	12.5	12.5
		Hipo-hidratado al 2% del peso corporal	1	12.5	12.5	25
		Hipo-hidratado al 4% del peso corporal	4	50	50	75
		Hipo-hidratado al 4% del peso corporal	1	12.5	12.5	87.5
		Hipo-hidratado al 5% del peso corporal	1	12.5	12.5	100
TOTAL			8	100	100	

DISCUSIÓN

El estudio evaluó el nivel de hidratación de 20 futbolistas semiprofesionales antes de un entrenamiento y encontró que el 80% no estaban adecuadamente hidratados. Estos resultados coinciden con el estudio de (Castro-Sepúlveda et al.,2015) sobre futbolistas profesionales chilenos, que también reportó deshidratación moderada y grave antes de los partidos, destacando que la deshidratación perjudica el rendimiento y aumenta el riesgo de lesiones relacionadas con el calor.

En el año 2022 y 2023 se realizaron dos estudios significativos relacionados con los niveles de hidratación, las autoras (Laiz & Sagasta, 2023) utilizaron el mismo método que el presente, mediante la refractometría se evaluaron a 167 deportistas de 7 disciplinas distintas de ambos sexos, en el que encontró que el 80% no estaba bien hidratado para comenzar sus entrenamientos, por otra parte (León et al., 2022) utilizó la colorimetría urinaria y una variable distinta a los estudios analizados, se usó el peso corporal al principio y al final de todas las sesiones. Obteniendo como resultado que la deshidratación aumentó el esfuerzo físico percibido. Por lo tanto, ambos estudios resaltan la

importancia de mantener una adecuada hidratación para mejorar el rendimiento deportivo y prevenir el aumento del esfuerzo físico percibido debido a la deshidratación.

La medición de la hidratación a través de la densidad urinaria según la posición de juego permite ajustar las estrategias de hidratación para evitar comprometer la salud de los jugadores. Sin embargo, el estudio solo evaluó la hidratación antes del partido, dejando abierta la posibilidad de que la ingesta de líquidos durante el juego pueda compensar la deshidratación inicial, una variable que podría investigarse en el futuro para desarrollar estrategias de hidratación personalizadas.

CONCLUSIONES

Como resultado de la evaluación realizada se obtuvo que los jugadores defensivos presentan un porcentaje mayor de deshidratación a diferencia de los ofensivos, y aunque la hidratación previa al entrenamiento pueda estar influenciada por múltiples factores externos a la práctica deportiva, es un marcador importante que puede llegar a impactar al rendimiento físico y cognitivo durante los encuentros deportivos, es por esto que consideramos que los jugadores no se encuentran en condiciones óptimas de hidratación para llevar a cabo sus partidos por lo que será necesario darles a conocer a los jugadores y directivos el estado de hidratación en el que se encuentran antes de iniciar la temporada de la liga, para la toma de decisiones y no afectar su salud y desempeño en la cancha. Con base en estos resultados, recomendamos incorporar evaluaciones rutinarias de hidratación mediante USG antes de los entrenamientos y partidos, así como diseñar protocolos de intervención que promuevan una adecuada ingesta de líquidos de acuerdo con las necesidades de cada jugador y su posición en el campo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ade, J., Fitzpatrick, J., & Bradley, P. S. (2016). High-intensity efforts in elite soccer matches and associated movement patterns, technical skills and tactical actions: Information for position-specific training drills. *Journal of Sports Sciences, 34*(24), 2205–2214. https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1217343.

Armstrong, L. E. (2021). Rehydration during endurance exercise: Challenges, research, options, methods. *Nutrients, 13*(3), 887. https://doi.org/10.3390/nu13030887

Casa, D. J., Armstrong, L. E., Hillman, S. K., Montain, S. J., Reiff, R. V., Rich, B. S. E., Roberts, W. O., & Stone, J. A. (2000). National Athletic Trainers' Association position statement: Fluid replacement for athletes. *Journal of Athletic Training, 35*(2), 212–224. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1323420/

Castro-Sepúlveda, M., Astudillo, S., Álvarez, C., Zapata-Lamana, R., Zbinden-Foncea, H., & Ramírez-Campillo, R. (2015). Prevalencia de deshidratación en futbolistas profesionales chilenos antes del entrenamiento. *Nutrición Hospitalaria, 32*(7), 3089–3093. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000700044

Fortes, L. S., Nascimento-Júnior, J. R. A., Mortatti, A. L., Lima-Júnior, D. R. A. A. de, & Ferreira, M. E. C. (2018). Effect of dehydration on passing decision making in soccer athletes. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 89*(3), 332–339. https://doi.org/10.1080/02701367.2018.1488026.

Gomez, R., & Pellegrini, P. (2013). *Documentos técnicos para el laboratorio clínico: Recomendaciones para el análisis del sedimento urinario.* Instituto de Salud Pública de Chile. https://www.ispch.cl/sites/default/files/documento/2013/04/RECOMENDACIONES%20PARA%20EL%20AN%C3%81LISIS%20DEL%20SEDIMENTO%20URINARIO.PDF

Guttierres, A. P. M., Natali, A. J., Vianna, J. M., Reis, V. M., & Marins, J. C. B. (2011). Dehydration in soccer players after a match in the heat. *Biology of Sport, 28*(4), 249–254. https://www.researchgate.net/publication/274410920_Dehydration_in_soccer_players_after_a_match_in_the_heat.

Laiz, M., & Sagasta, C. (2023). Análisis del estado de hidratación de atletas de diferentes disciplinas deportivas previo al inicio del entrenamiento. *Revista de la Sociedad Chilena de Medicina del Deporte.* https://revistasochmedep.cl/index.php/Revista/article/view/75/68

León, C., González-Fernández, F. T., Ceylan, H. İ., Clemente, F. M., Nobari, H., Camões, M., & Carral, J. M. C. (2022). Dehydration, wellness, and training demands of professional soccer players during preseason. *BioMed Research International, 2022.* https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36389116/

McDermott, B. P., Anderson, S. A., Armstrong, L. E., Casa, D. J., Cheuvront, S. N., Cooper, L., Kenney, W. L., O'Connor, F. G., & Roberts, W. O. (2017). National Athletic Trainers' Association position statement: Fluid replacement for the physically active. *Journal of Athletic Training, 52*(9), 877–895. https://doi.org/10.4085/1062-6050-52.9.02

Moncada-Jiménez, J., Chacón-Araya, Y., & Carpio-Rivera, E. (2025). The effect of passive and exercise-induced dehydration on body composition using dual energy X-ray absorptiometry. *Clinical Nutrition ESPEN, 69,* 333–341. https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2025.07.011.

Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N. S. (2007). Exercise and fluid replacement. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 39*(2), 377–390. https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31802ca597