

hasta 3 litros de sudor durante un partido. Por lo tanto, los jugadores deben beber suficientes líquidos para evitar un déficit de un 2-3% de masa corporal. La adición de carbohidratos a estos líquidos puede mejorar la capacidad de los jugadores retrasado aún más la fatiga. Sin embargo, en el fútbol no existen espacios programados en los que se garantice que un jugador sea capaz de reponer líquidos, más allá del descanso. Por ello, los jugadores deben aprovechar los momentos en los que se para el juego por la lesión de algún jugador para reponer líquidos. En el descanso se deben ingerir unos 200-300 ml de líquidos con electrolitos como el sodio y carbohidratos (bebida isotónica), para hacer frente a la segunda mitad con un nivel óptimo de glucógeno muscular (Hulton et al., 2022).

Se recomienda consumir 30-60 g de carbohidratos al finalizar el calentamiento previo al pitido inicial y en el descanso antes de la segunda mitad. Las bebidas isotónicas pueden ser una buena opción por la comodidad de ingestión y para evitar posibles problemas gastrointestinales. Cabe recordar que los partidos pueden alargarse a una prórroga y a veces, a una tanda de penaltis en los que tanto el cerebro como los músculos requieren un apoyo adicional de carbohidratos. Un gel de carbohidratos y electrolitos antes de empezar la prórroga aumenta las concentraciones de glucosa en sangre y puede ser crucial para mantener el rendimiento de los jugadores en el tiempo extra. Estas estrategias de nutrición y suplementación deben probarse anteriormente en los entrenamientos y partidos amistosos para permitir que se desarrollen protocolos individualizados e identificar efectos adversos en los jugadores. Además, se da la oportunidad de acostumbrarse a cualquier efecto para que no tengan un impacto negativo en los partidos importantes (Collins et al., 2021).

NUTRICIÓN DEL DÍA DE PARTIDO (MD): DESPUÉS DEL PARTIDO

El objetivo principal después de un partido competitivo es reducir el tiempo necesario para recuperarse por completo. Debido al agotamiento del glucógeno muscular y hepático durante los partidos, el enfoque principal para la recuperación es reponer estas reservas, además de reponer líquidos. Para una síntesis óptima de glucógeno, es recomendable consumir carbohidratos inmediatamente después del partido, ya que las enzimas sintetizadoras de glucógeno están más activas durante este tramo de tiempo. Es lo que se conoce como ventana metabólica que dura hasta las 2 horas después de finalizar el partido, en la que los jugadores deberían aprovechar para reponer el glucógeno muscular. Esto se puede conseguir proporcionando a los jugadores varias opciones para consumir carbohidratos y bebidas con electrolitos, tanto en los banquillos para los jugadores sustituidos antes del minuto 90, en las salas de prensa donde se realizan las entrevistas posteriores al partido, como en los vestuarios y medios de transporte (autobuses) si hacen algún viaje. Los carbohidratos a consumir deben de tener una alta carga glucémica (CG), ya que son absorbidos en mayor cantidad que los que tienen una baja CG, permitiendo una rápida reposición del glucógeno muscular justo al finalizar el partido. Los líquidos que contienen carbohidratos pueden ser más preferibles para una ingestión inmediata al finalizar el encuentro que los alimentos sólidos. Se recomienda consumir unos 60 gramos con una CG alta. La inclusión de proteínas durante esta ingesta es aconsejable para ayudar a la resíntesis del glucógeno y a la reparación del tejido muscular. Una dosis de 40 gramos de proteínas como ración post-partido parece mejorar las tasas de

síntesis de proteínas en comparación a dosis más pequeñas. La proteína de suero lácteo (“whey protein”) ha demostrado ser una fuente superior en comparación con la soja o la caseína, debido a sus propiedades digestivas más rápidas, rápida absorción y mayor contenido de leucina, además del resto de aminoácidos esenciales (calidad proteica 100%). Las proteínas animales como el pollo, la ternera y el pescado también contienen una gran cantidad de este aminoácido clave. El personal de apoyo también puede considerar dar un enfoque más individualizado para la nutrición de recuperación basada en la posición de cada jugador en el terreno de juego. Con tecnología como el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y datos de partidos obtenidos como distancia total y distancia recorrida a alta intensidad, las estrategias podrían ser individualizadas por posiciones y cargas de trabajo. Por lo que los jugadores que trabajan a intensidades más altas (laterales y mediocentros) consumirían una mayor cantidad de carbohidratos en la fase de recuperación posterior al partido que los porteros, ya que han sufrido un mayor desgaste. Por otro lado, los jugadores suplentes que no han contado con minutos en el partido sería recomendable que consumieran la misma cantidad de proteínas post-partido que los jugadores titulares, pero una dosis mucho más pequeña de carbohidratos que los titulares, a través de alimentoso suplementos bajos en carbohidratos y altos en proteínas (Collins et al., 2021).

NUTRICIÓN DEL DÍA POSTERIOR AL PARTIDO (MD+1)

El día posterior al partido es un día que a veces se olvida, o al menos no se trata con la misma importancia que MD-1 y MD. Sin embargo, la importancia nutricional de MD+1 es primordial, ya que los jugadores pueden estar todavía con un déficit de energía. Por ello, necesitan consumir carbohidratos apropiados para continuar con su estrategia de restablecimiento de energía en preparación para el próximo microciclo. Por lo tanto, se recomienda consumir 6-8 g/Kg de carbohidratos para seguir reponiendo el glucógeno muscular el día posterior al partido. Además, se recomienda consumir también fuentes de proteína de calidad como el pollo, la ternera o el pescado para mejorar la reparación de tejido muscular. Además, el pescado es fuente de ácidos grasos omega-3 que ejercen un importante papel anti-inflamatorio y recuperador. Otra estrategia para ayudar a la recuperación podría ser la adición de creatina. El monohidrato de creatina puede ayudar a construir tejido muscular que permitirá gestionar óptimamente las reservas de glucógeno (Hulton et al., 2022).

Día: Pre-partido (MD-1), Partido (MD) y Post-partido (MD+1)	Nutrientes	Referencias
MD-1	6-8 g/kg HC	(Hulton et al., 2022)
MD (3-4 horas previas al partido)	1-4 g/kg HC	(Collins et al., 2021)
MD (1-3 horas previas al partido)	5-7 ml/kg Agua	(Collins et al., 2021)
MD (1 hora previa al partido)	40g Batido de proteínas	(Hulton et al., 2022)
MD (45 minutos previos al partido)	3-6 mg/kg Cafeína	(Hulton et al., 2022)
MD (5-10 minutos previos al partido)	30-60g HC	(Collins et al., 2021)
MD (descanso del partido)	30-60g HC	(Collins et al., 2021)
MD (descanso del partido)	200-300ml electrolitos	(Hulton et al., 2022)
MD (0-2horas posteriores al partido)	60g HC con IG alto	(Collins et al., 2021)
MD (0-2horas posteriores al partido)	40g Batido de Proteínas	(Collins et al., 2021)
MD+1	6-8 g/kg HC	(Hulton et al., 2022)

Tabla 1. Resumen de nutrientes y bebidas recomendados en el día de partido (MD), pre-partido (MD-1) y post-partido (MD+1). Abreviaturas utilizadas: HC, hidratos de carbono. Ver texto para más detalles.

DISCUSIÓN

Como hemos nombrado anteriormente, hay bastante información sobre aspectos relacionados con la nutrición en el fútbol. Ya se ha indicado que los nutrientes más importantes en este deporte son los carbohidratos, que mejoran el rendimiento, posponiendo la aparición de la fatiga, la recuperación y disminuyen notablemente la probabilidad de sufrir lesiones. Una ingesta elevada de hidratos de carbono, 6-8g/kg es indicado el día anterior a un partido, 6-10 g/kg el mismo día del partido y otros 6-8g/kg el día siguiente a un partido, tanto para impulsar el rendimiento como para promover la recuperación. El segundo nutriente más importante son las proteínas que facilitarán la recuperación y la adaptación al entrenamiento de los jugadores. Otro factor muy importante es la hidratación. La deshidratación puede afectar al rendimiento físico y cognitivo en el fútbol debido a la excesiva sudoración en algunos momentos de la temporada particularmente. Por lo tanto, los jugadores deberán empezar el partido completamente hidratados, ya que mantener un estado de hidratación adecuado ayudará a mantener el rendimiento y retrasar la fatiga. En este contexto, las bebidas isotónicas son ampliamente consumidas ya que contienen electrolitos e hidratos de carbono, ayudando además en la hidratación. Los suplementos más contrastados científicamente para mejorar el rendimiento en el fútbol son la cafeína y la creatina. Una buena planificación es clave, disponiendo el club de varios nutricionistas que ayuden a los jugadores a llevar buenas dietas, a controlar su peso de forma periódica y faciliten que los alimentos estén disponibles para los jugadores, durante el viaje en los partidos fuera de casa (autobús o avión de equipo) y en el estadio durante los partidos jugados en casa. Tener en la plantilla un chef que acompañe al equipo los días de partido puede ayudar a mejorar la calidad y sabor de las comidas. La comida de antes del partido es aconsejable que se haga con todo el equipo junto, ya que de esta manera es más fácil asegurar que consuman los nutrientes necesarios para afrontar el partido en condiciones óptimas en un clima agradable. El cuerpo técnico es el encargado de propiciar esa situación. Con tecnología como el GPS, las estrategias de nutrición podrían ser individualizadas por posiciones y cargas de trabajo. Así por ejemplo, los mediocentros y laterales deberían consumir más hidratos de carbono que los porteros, debido a la carga de trabajo y distancia recorrida, mientras que los porteros deberían centrar más el consumo de proteínas, al igual que los jugadores suplentes que no tuvieron minutos en el partido. Un aspecto bastante común es que los deportistas no quieran comer nada al finalizar un partido. Lo primero es reponer el glucógeno gastado mediante bebidas energéticas o geles, respetando la ventana metabólica. Para comidas posteriores, se les puede proporcionar comida que sea de su gusto, pero sencilla de cocinar y de digerir: trozos de pizza, sushi o bocadillos, evitando que el consumo en casa sea inadecuado. Como “propuesta de Intervención” se presenta un ejemplo completo de nutrición en un día de partido para un jugador de 65kg, aplicando las premisas comentadas anteriormente.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

ALIMENTACIÓN	CANTIDAD	VALOR ENERGÉTICO (KJ)	CALORÍAS (Kcal)	CARBOHIDRATOS (g)	PROTEÍNAS (g)	GRASAS (g)
DESAYUNO		2482	606	108.4	15.7	11.4
Leche Desnatada	250ml	335	80	11.8	8	0.1
Cereales Corn Flakes	30g (1bol)	473	113	25	2.1	0.3
Plátano	1 (mediano)	340	94	20	1.2	0.3
Zumo de naranja	250ml	493	118	27	1.8	0.5
Tostadas caseras	46g	841	201	24.6	2.6	10.2
COMIDA		2937	702	128.8	35.2	4.3
Arroz blanco	100g	1527	365	80	7.1	0.7
Pechuga de pollo	100g	466	111	0	22.4	1.7
Pan (Baguette)	50g	573	137	26	4.4	1.5
Ensalada	100g	71	17	3.8	0.9	0.2
Manzana	1 (mediano)	300	72	19	0.4	0.2
PRE-PARTIDO		1120	267.6	33.6	31.6	1.6
Batido de Proteínas (1h antes)	40g	610	147.6	3.6	31.6	1.6
Cafeína (45 minutos antes)	350mg	0	0	0	0	0
Gatorade (isotónica) (5-10 minutos antes)	500ml	510	120	30	0	0
DESCANSO		850	214	50	1.2	0.3
Gatorade (isotónica)	500ml	510	120	30	0	0
Plátano	1 (mediano)	340	94	20	1.2	0.3

POST-PARTIDO		2078	496.6	65.1	42.8	8.1
Gatorade (isotónica)	500ml	510	120	30	0	0
Batido de Proteínas	40g	610	147.6	3.6	31.6	1.6
Pizza de Pollo	100g	958	229	31.5	11.2	6.5
CENA		1890	452	72.4	14.8	10.1
Patata asada	100g	389	93	21	2.5	0.1
Brócoli al vapor	100g	192	46	6.6	2.8	0.4
Espagueti con especias	61g	1100	263	38.2	6	9.5
Yogur con fruta	125g	209	50	6.6	5.5	0.1
TOTAL		11.357	2738	458g (7g/kg)	141g (2.2g/kg)	36g (0.5g/kg)

Tabla 2. Propuesta de nutrientes, alimentos y bebidas recomendados el día de partido (MD) para un futbolista de 65kg, teniendo que jugar un partido a las 18:30.

REFERENCIAS

Abreu, R., Figueiredo, P., Beckert, P., Marques, J. P., Amorim, S., Caetano, C., Carvalho, P., Sá, C., Cotovio, R., Cruz, J., Dias, T., Fernandes, G., Gonçalves, E., Leão, C., Leitão, A., Lopes, J., Machado, E., Neves, M., Oliveira, A., Pereira, A. I., ... Brito, J. (2021). Portuguese Football Federation consensus statement 2020: nutrition and performance in football. *BMJ open sport & exercise medicine*, 7(3), e001082.

<https://doi.org/10.1136/bmjsem-2021-001082>

Brinkmans, N., Iedema, N., Plasqui, G., Wouters, L., Saris, W., van Loon, L., & van Dijk, J. W. (2019). Energy expenditure and dietary intake in professional football players in the Dutch Premier League: Implications for nutritional counselling. *Journal of sports sciences*, 37(24), 2759–2767. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1576256>

Burke, L. M., Hawley, J. A., Wong, S. H., & Jeukendrup, A. E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *Journal of sports sciences*, 29 Suppl 1, S17–S27.

<https://doi.org/10.1080/02640414.2011.585473>

Burke L. M. (2001). Energy needs of athletes. *Canadian journal of applied physiology = Revue canadienne de physiologie appliquée*, 26 Suppl, S202–S219.

<https://doi.org/10.1139/h2001-055>

Cermak, N. M., & van Loon, L. J. (2013). The use of carbohydrates during exercise as an ergogenic aid. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 43(11), 1139–1155.

<https://doi.org/10.1007/s40279-013-0079-0>

Collins, J., Maughan, R. J., Gleeson, M., Bilsborough, J., Jeukendrup, A., Morton, J. P., Phillips, S. M., Armstrong, L., Burke, L. M., Close, G. L., Duffield, R., Larson-Meyer, E., Louis, J., Medina, D., Meyer, F., Rollo, I., Sundgot-Borgen, J., Wall, B. T., Boullousa, B., Dupont, G., ... McCall, A. (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. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101961>

Glaister, M., Howatson, G., Abraham, C. S., Lockey, R. A., Goodwin, J. E., Foley, P., & McInnes, G. (2008). Caffeine supplementation and multiple sprint running performance. *Medicine and science in sports and exercise*, 40(10), 1835–1840.

<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31817a8ad2>

Goldstein, E. R., Ziegenfuss, T., Kalman, D., Kreider, R., Campbell, B., Wilborn, C., Taylor, L., Willoughby, D., Stout, J., Graves, B. S., Wildman, R., Ivy, J. L., Spano, M., Smith, A. E., & Antonio, J. (2010). International society of sports nutrition position stand: caffeine and performance. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 7(1), 5.

<https://doi.org/10.1186/1550-2783-7-5>

Holway, F. E., & Spriet, L. L. (2011). Sport-specific nutrition: practical strategies for team sports. *Journal of sports sciences, 29 Suppl 1*, S115–S125. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.605459>

Hulton, A. T., Malone, J. J., Clarke, N. D., & MacLaren, D. (2022). Energy Requirements and Nutritional Strategies for Male Soccer Players: A Review and Suggestions for Practice. *Nutrients, 14*(3), 657. <https://doi.org/10.3390/nu14030657>

Kerksick, C. M., Wilborn, C. D., Roberts, M. D., Smith-Ryan, A., Kleiner, S. M., Jäger, R., Collins, R., Cooke, M., Davis, J. N., Galvan, E., Greenwood, M., Lowery, L. M., Wildman, R., Antonio, J., & Kreider, R. B. (2018). ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition, 15*(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0242-y>

Maughan, R. J., & Noakes, T. D. (1991). Fluid replacement and exercise stress. A brief review of studies on fluid replacement and some guidelines for the athlete. *Sports medicine (Auckland, N.Z.), 12*(1), 16–31. <https://doi.org/10.2165/00007256-199112010-00003>

Mielgo-Ayuso, J., Calleja-Gonzalez, J., Del Coso, J., Urdampilleta, A., León-Guereño, P., & Fernández-Lázaro, D. (2019). Caffeine Supplementation and Physical Performance, Muscle Damage and Perception of Fatigue in Soccer Players: A Systematic Review. *Nutrients, 11*(2), 440. <https://doi.org/10.3390/nu11020440>

Mielgo-Ayuso, J., Calleja-Gonzalez, J., Marqués-Jiménez, D., Caballero-García, A., Córdova, A., & Fernández-Lázaro, 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>

Pallotta, H. (2019). Practical Strategies for Carbohydrate Periodization in Football- an Integrated Approach with Reference to Training Periodisation. *Journal of Australian Strength & Conditioning*,

Phillips, S. M., & Van Loon, L. J. (2011). Dietary protein for athletes: from requirements to optimum adaptation. *Journal of sports sciences, 29 Suppl 1*, S29–S38. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.619204>

American College of Sports Medicine, Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N. S. (2007). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *Medicine and science in sports and exercise, 39*(2), 377–390. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31802ca597>

Tallis, J., Clarke, N., Morris, R., Richardson, D., Ellis, M., Eyre, E., Duncan, M., & Noon, M. (2021). The prevalence and practices of caffeine use as an ergogenic aid in English professional soccer. *Biology of sport, 38*(4), 525–534. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2021.101125>

Tarnopolsky M. A. (1999). Protein and physical performance. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 2(6), 533–537. <https://doi.org/10.1097/00075197-199911000-00018>

Trexler, E. T., Smith-Ryan, A. E., Roelofs, E. J., Hirsch, K. R., & Mock, M. G. (2016). Effects of coffee and caffeine anhydrous on strength and sprint performance. *European journal of sport science*, 16(6), 702–710. <https://doi.org/10.1080/17461391.2015.1085097>

Van Der Beek E. J. (1991). Vitamin supplementation and physical exercise performance. *Journal of sports sciences*, 9 Spec No, 77–90. <https://doi.org/10.1080/02640419108729868>

Venkatraman, J. T., Leddy, J., & Pendergast, D. (2000). Dietary fats and immune status in athletes: clinical implications. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(7 Suppl), S389–S395. <https://doi.org/10.1097/00005768-200007001-00003>

Williams, M. H., & Branch, J. D. (1998). Creatine supplementation and exercise performance: an update. *Journal of the American College of Nutrition*, 17(3), 216–234. <https://doi.org/10.1080/07315724.1998.10718751>

Williams M. H. (1995). Nutritional ergogenics in athletics. *Journal of sports sciences*, 13 Spec No, S63–S74. <https://doi.org/10.1080/02640419508732279>

