

# Alimentación y riesgos médicos en las carreras

José Miguel Martínez Sanz > Programa de Tecnificación de Triatlón de la Universidad de Alicante. Asesoramiento Científico-Técnico para la Planificación Deportiva, NUTRIAKTIVE – josemiguel.ms@ua.es

**S**in embargo, la información obtenida de estudios recientes corrobora que son pocos los deportistas que preparan adecuadamente su alimentación durante este tipo de competiciones. Es más, algunos de estos estudios han demostrado que el conocimiento de las recomendaciones nutricionales por parte de un gran número de deportistas que participan en competiciones de larga distancia es muy bajo, dándose a veces situaciones de riesgo como: deshidratación severa o hiponatremia, que podemos encontrar en las competiciones de muy larga distancia, especialmente si se compite en situaciones extremas, por encima de los 30°C o humedades relativas altas o en situaciones de hipoxia (altitudes por encima de los 2000m).

## Prácticas alimentarias habituales

Encontramos estudios que analizan la in-

gesta energético-nutricional en deportistas de ultra-resistencia, pero escasos los realizados en carreras de montaña. De manera general los estudios muestran que el gasto energético es muy superior al consumo de energía habitualmente realizada durante la competición, mostrándose un balance negativo, especialmente en los hidratos de carbono (HC), además de no consumir la cantidad suficiente de agua o bebidas isotónicas.

Este hecho se ha relacionado con la disminución del apetito y trastornos gastrointestinales. Se ha visto una preferencia por los alimentos salados, líquidos, ricos en grasas por la palatabilidad en los avituallamientos, así como preferencia de alimentos antes que suplementos. A modo de resumen, en la tabla 1 mostramos la ingesta energética-nutricional en eventos.

## Factores limitantes del rendimiento deportivo

Es importante conocer qué factores limitantes del rendimiento podemos modificar mediante un asesoramiento dietético-nutricional, por ello a continuación vamos a realizar un análisis de cada uno de ellos.

- 1. Hidratación:** La deshidratación se produce por una pérdida de líquido corporal debido al sudor a lo largo de la práctica de ejercicio físico. Ésta tiene un impacto negativo sobre el rendimiento físico y la salud del deportista, por ello, es importante restablecer la homeostasis del organismo producida por la pérdida de agua y electrolitos (sodio principalmente), mediante la ingesta como mínimo de 600-700ml/hora de líquido con 0,5-1g de sodio, mediante una bebida isotónica. La bebida puede ser un medio idóneo para

Autor/año	Evento	Condiciones Meteorológicas (°C)	Ingesta Líquidos (ml/h)	Ingesta HC (g/h)	Ingesta Sodio (Na) (g/h)
Glace BW, 2002	Ultramaratón, 1992		741	43	0,500
Glace BW, 2002	Ultramaratón, 1992	21-38	700	54	0,678
Moratr ST, 2011	100km		415*	44*	0,500
Kruseman M, 2005	Maratón de montaña		545*	31*	0,150*

Tabla 1. Ingesta energético-nutricional de atletas de ultra-resistencia. Elaborado a partir de Getzin AR (2011), Mortin (2011) y Kruseman (2005).

\*En la tabla observamos cómo en la maratón de montaña los deportistas no llegan a tomar al mínimo requerido para este tipo de carreras: unos 60g/HC/h + 0,6L/H de bebida isotónica, teniendo ésta mínimo entre 0,5-0,1g de sodio.

Los eventos de ultra-resistencia han ido en aumento en los últimos años, encontrándonos con muchas carreras que conllevan la realización de un esfuerzo físico durante un periodo de tiempo muy prolongado (>6horas). Es obvio que la alimentación juega un papel clave en la preparación y disputa de este tipo de pruebas, no sólo para optimizar el rendimiento durante los entrenamientos o competiciones, sino, mucho más importante, para garantizar la práctica deportiva en un estado óptimo de salud y evitar situaciones de riesgo...

# o-nutricionales de montaña



La alimentación juega un papel clave en la preparación y disputa de este tipo de eventos deportivos.

Características de la bebida	Bebida Isotónica para tomar durante el esfuerzo	Bebida de reposición post ejercicio (Reposición de fluidos y glucógeno muscular)
Volumen (L/h)	>0,6 L/h	0,7-1 L/h
Frecuencia de la toma	Cada 15-20´ (250-300ml)	Cada 15-20´ (250-350ml)
HC %	6-7 %	8-10 %
Sodio (Na)	0,5-0,7 g/l	0,7-1,1 g/l
Toma de HC en total	40-60g/ h	1-1,2 g/ kg En las dos primeras horas. Recomendable mezclar con proteínas hidrolizadas y aminoácidos ramificados, en proporción HC/P =4/1. Volver a repetir la toma a las dos horas después para la incorporación de nutrientes si no se puede realizar una toma de alimentos de forma normal.
Temperatura de la bebida	10-15°C	10-15°C
Recomendaciones	Llevar un camelback o bidón, para meter dentro cubitos de hielo, ya que ésta mantiene fresca la bebida y por tanto se bebe más.	Llevar hidrolizado de proteínas de suero en forma de polvos, para preparar la bebida de reposición. Los aminoácidos ramificados después del esfuerzo pueden ser eficaces para la recuperación muscular.

**Tabla 2.** Composición de bebidas isotónicas para tomar durante el ejercicio en la montaña y después del cese de la actividad, para la recarga de glucógeno muscular y electrolitos. Fuente: Adaptado de Urdampilleta A, 2012.



el aporte de HC, además el aporte de sodio puede apoyarse mediante la ingesta de alimentos saludables.

**2. Ingesta de HC** (Clark, 2005; Kruseman, 2005; Burke, 2011): Se trata del nutriente más importante para el aporte de combustible. Recientes investigaciones abogan por el aporte de 60-90g/HC/hora en eventos de más de 2,5 horas duración, ya sea a través de alimentos sólidos, semi-sólidos o líquidos que aporten glucosa y fructosa, en una proporción 2/1 (cada 2 gramos de glucosa, 1 de fructosa). Sin embargo, alcanzar esta ingesta durante el evento es complicado, teniendo que considerar desniveles (+ y -), además de posibles problemas gastrointestinales. Todo ello lleva a limitar la ingesta a 40-60g/HC/hora y su toma debería ser a tra-

vés de alimentos líquidos/semilíquidos para facilitar el vaciado gástrico y prevenir problemas gastrointestinales. Las últimas investigaciones abogan por la toma de una pequeña cantidad de proteínas en eventos de más de 6 horas de duración, para favorecer el equilibrio proteico.

**3. Riesgos médico-nutricionales** (Getzin, 2011; Rehreer, 2001; Hew, 2003): Principalmente hablamos de hiponatremia, pero se ha de considerar la hipoglucemia en carreras de montaña.

**a. La hiponatremia** se caracteriza por una disminución brusca de la concentración de sodio (Na) en sangre (<135mmol/L, normalidad sobre 140mmol/L), durante el ejercicio o recuperación. Resulta de un riesgo médico serio que puede conllevar a hospitalización y puede resultar mortal. Algunos de los signos y síntomas son

confusión, desorientación, hinchazón, edema en las manos o tobillos, etc. Para su prevención, es importante considerar las recomendaciones comentadas, sobre la ingesta de sodio a través de las bebidas de reposición. La ingesta única de agua y excesiva de líquidos durante el evento, puede producir dilución de la concentración de sodio en sangre.

**b. La hipoglucemia** se da cuando existen en sangre bajas concentraciones de glucosa (<50mg/dl o 2,8mmol/L). Los signos y síntomas característicos son temblor, frecuencia cardíaca acelerada, mayor sudoración, dolor de cabeza, confusión, entre otros. Por ello las recomendaciones establecidas para la ingesta de HC/hora serán importantes para su prevención.

**4. Aclimatación al calor y al frío** (Rehreer, 2001; Mora-Rodriguez, 2012): En las tablas 3 y 4 se describen medidas generales y factores beneficios para la aclimatación al calor y al frío, pero debemos tener en cuenta los siguientes conceptos.

**a. La aclimatación al calor** es una adaptación fisiológica ante el estrés térmico inducido por el calor ambiental. El organismo aumenta el volumen sanguíneo cuando se realizan

Los estudios realizados muestran que el gasto energético es muy superior al consumo durante la competición.

Ambiente	Composición Corporal	Estado nutricional	Adaptaciones fisiológicas deportivas
Frío intenso	Aumento de la grasa corporal	Estado adecuado de hidratación previo y durante el esfuerzo.	
Altitudes elevadas		Estado adecuado de hidratación previo y durante el esfuerzo.	Preacondicionamiento hipóxico (exposiciones hipóxicas)
Calor intenso o humedad relativa elevada	Aumento de masa muscular y de agua corporal total. Disminución de grasa corporal.	Estado adecuado de hidratación previo y durante el esfuerzo.	Eficiencia metabólica. Aclimatación al calor. Exposiciones hipóxicas a humedad relativa elevadas. Aumento del volumen sanguíneo.

Tabla 3. Factores beneficiosos que pueden influir en la respuesta antes situaciones extremas de calor/frío. Fuente: elaboración propia.

	Medidas generales
Aclimatación al frío	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizar ropa adecuadas</li> <li>Dieta equilibrada con un aumento en la ingesta energética total (en deportistas que no tengan tendencia al sobrepeso) con un aumento en los HC y especialmente en grasas para garantizar un mayor aporte energético-nutricional.</li> <li>Hidratación óptima para mantener la termorregulación corporal y temperatura central en los rangos saludables.</li> </ol>

Tabla 4. Medidas generales a tener en cuenta en procesos de aclimatación al frío. Fuente: elaboración propia.



entrenamientos de resistencia en ambientes calurosos especialmente para compensar el aumento de la temperatura interna. Aunque en una semana se consiguen la mayoría de las adaptaciones (75%), hay autores que dicen que se necesitan 14 días para una aclimatación al calor completa. Se necesita una exposición repetida al calor para mantener estas adaptaciones. Es necesario realizar ejercicio físico a intensidades superiores a 60% de VO<sub>2</sub>max y el proceso de aclimatación tiene que ser progresivo respecto a la intensidad y duración de entrenamiento así como a la temperatura ambiental que se entrena.

**b. La aclimatación al frío** es mucho más difícil que la aclimatación al calor. Los deportistas que provienen de países cálidos tienen una aclimatación más lenta y complicada. En las tablas se describen las medidas generales a tener en cuenta para realizar una aclimatación al frío ante situaciones previstas de realizar actividad física bajo estas condiciones.

## Es importante conocer qué factores limitantes del rendimiento podemos modificar mediante un asesoramiento dietético-nutricional.

### Planificación dietético-nutricional para una carrera de montaña

Dadas las consideraciones anteriormente mencionadas para afrontar una carrera de montaña, mostramos un cuadro resumen (tabla 5), que servirá de premisa respecto a la ingesta de líquidos, HC, sodio, entre otros.

Para poder afrontar el evento y cumplir con las premisas dietético-nutricionales, en primer lugar tenemos que valorar las características del evento y conocer el lugar de los avituallamientos, así como su oferta de alimentos y marcas. Este hecho, será necesario para entrenarnos y acostumbrarnos a ellos, probar tolerancia, gustos, problemas

Nutrientes	Líquidos	Sodio	HC
	Mínimo/hora 600-700ml	0,5-0,7mg/L	40-60g/hora
Consideraciones	Cuando se ingiera un alimento sólido, beber agua a continuación para favorecer su digestibilidad. Combinar productos dulces y salados. En condiciones nocturnas y/o de altura: alimentos calientes, sólidos y ligeramente grasos (favorecen la palatabilidad). Incluir alimentos proteicos conjuntamente con alimentos ricos en carbohidratos, que favorecerán el equilibrio proteico durante la carrera.		

Tabla 5. Resumen de las consideraciones dietético-nutricionales para el corredor de montaña. Fuente: elaboración propia.

# 226ERS

## FEED YOUR DREAMS

Alimento	Observaciones	Cantidad (g/ml)	HC	Proteína	Kcal
Pera	Tomar en trocitos/ bocados para facilitar su ingesta	150	17	0,6	75
Manzana		150	17,6	0,5	76,5
Platano		130	27,4	1,4	118,3
Sandwich jamón york		58 + 25	26,7	8,9	168,6
Sandwich queso		58 + 19	27,9	7,8	176,9
Sandwich jamón york y queso		58 + 25 + 19	27,8	12,5	203,4
Sandwich con mermelada		58 + 25	43,5	4,3	210,9
Sopa instantánea		25	16,08	2,04	76,76
Leche desnat. en polvo	50	26,10	17,55	179	
Bebida isotónica					
Coca-cola		300	30		120
Aquarius		300	18		72
Picos de membrillo		50	26,70	0,10	107,50
Queso en porciones		60	2,7	4,8	121,8
Jamón serrado		60	0	13,73	106,64
Galletas saladas		50	6,14	6,84	294,3
Galletas dulces		100	75,8	10,8	440
Geles		20/70	15/50		60/200

Tabla 6. Principales alimentos/líquidos presentes en carreras de montaña y su valoración nutricional. Fuente: Tabla de composición de alimentos del CESNID, mediante el software Easy Diet, de la Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas (AEDN).

Nota: la bebida de reposición se ha de considerar según la tabla 2, ésta será la principal fuente de sodio.

gastrointestinales y de este modo planificarlos su ingesta a lo largo del evento.

En la tabla 6 mostramos la información nutricional de alimentos que están presentes de manera habitual en diferentes carreras de montaña. Éstos se han de considerar y combinar de manera que podamos cumplir con los requisitos establecidos durante el evento.

### Conclusiones

Los principales riesgos médico-nutricionales son la hiponatremia, hipoglucemia, des-

hidratación y agotamiento de los depósitos de glucógeno muscular.

Además de que el corredor de montaña debe conocer y cumplir las recomendaciones de ingesta de nutrientes mediante alimentos y líquidos; se debe establecer un correcto asesoramiento y planificación dietético-nutricional en el corredor de montaña durante los entrenamientos y/o competición.

En el próximo número trabajaremos la parte práctica de la planificación dietético-nutricional en diferentes carreras de montaña. ■ ■ ■

### BIBLIOGRAFÍA

- BURKE LM, HAWLEY JA, WONG SH, JEUKENDRUP AE. Carbohydrates for training and competition. *J Sports Sci.* 2011;29Suppl 1:S17-27.
- CLARK HR, BARKER ME, CORFE BM. Nutritional Strategies of Mountain Marathon Competitors—An Observational Study. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.* 2005;15:160-72.
- GETZIN AR, MILNER C, LAFACE KM. Nutrition update for the ultraendurance athlete. *Curr Sports Med Rep.* 2011;10:330-9.
- HEW TD, CHORLEY JN, CIANCA JC, DIVINE JG. The incidence, risk factors, and clinical manifestations of hyponatremia in marathon runners. *Clin J Sport Med.* 2003;13:41-7.
- KRUSEMAN M, BUCHER S, BOVARD BENGT KAYSER M, BOVIER PA. Nutrient intake and performance during a mountain marathon: an observational study. *Eur J Appl Physiol.* 2005;94:151-7.
- MORA-RODRIGUEZ R. Influence of aerobic fitness on thermoregulation during exercise in the heat. *Exerc Sport Sci Rev.* 2012;40:79-87.
- REHRER NJ. Fluid and Electrolyte Balance in Ultra-Endurance Sport. *Sports Med.* 2001;31:701-15.
- URDAMPILLETA A y MARTÍNEZ-SANZ JM. Riesgos médico-nutricionales y planificación dietética en el alpinismo. *Mot. Eur. J. Hum. Mov.* 2012;28:35-66.

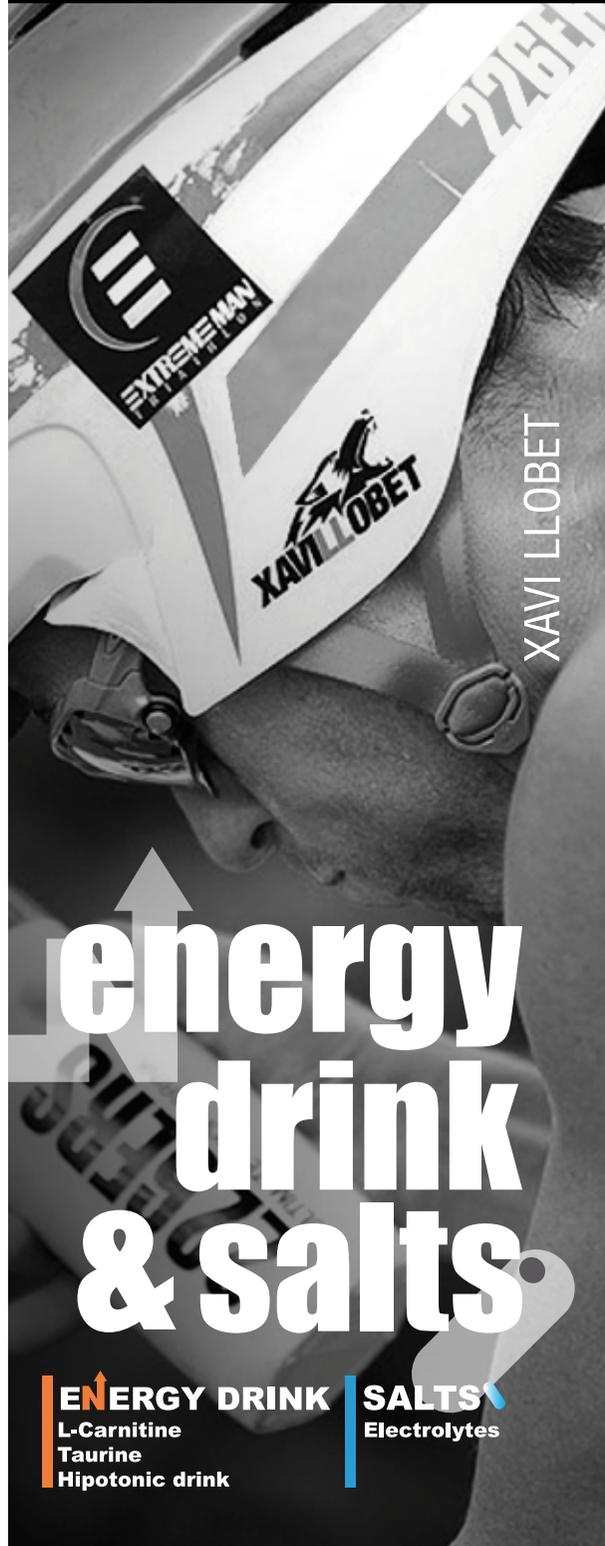
# energy drink & salts

**ENERGY DRINK** | **SALTS**  
L-Carnitine | Electrolytes  
Taurine  
Hipotonic drink

Puedes disolver las cápsulas Salts en un bidón de Energy Drink o ingerirlas directamente. Hazlo en función de la temperatura que te encuentres el día de la competición. Una combinación perfecta!

info@226ers.com +34 966 931 203

**www.226ers.com**



XAVI LLOBET