

La hidratación en la actividad física

Dr. Abel Murgio – Especialista en Nutrición Deportiva IUSC Europa 2005 –
Director de www.pesosaludable.com

"En una carrera el ahorro de una décima de segundo parece nada, pero, en la práctica, puede valer un récord mundial"

Estimados amigos de las carreras como un atleta más que me considero pero amateur por no decir "veterano" hoy comenzaremos a enviarles información inherente a varios aspectos que tienen mucho que ver con el "Buen Funcionamiento" de nuestro cuerpo. Comenzaremos con la importancia de la hidratación en otro capítulo hablaremos de las sales minerales, hasta llegar a la sobrecarga glucídica.

El AGUA es uno de los componentes de la "rueda de los alimentos" y por tanto es indispensable en la dieta y en nuestra vida. El agua es la única bebida verdaderamente indispensable, ya que el resto de bebidas poseen el único objeto de suministrar agua enmascarada al gusto del consumidor.

No hay que olvidar que el ser humano está formado mayoritariamente por agua, de hecho, entre el 50 y el 65% de nuestro cuerpo es agua. De esta forma podríamos decir que un hombre de unos 70 kilos de peso alberga entre 38 y 44 litros de agua, aunque su cantidad depende de múltiples factores, siendo uno de los más importantes el volumen de grasa corporal. Dado que el tejido adiposo carece prácticamente de agua, podríamos decir que proporcionalmente los hombres (con un 63% del peso corporal) poseen más agua que las mujeres (con un 52% del peso corporal) y que las personas delgadas poseen también más agua que las obesas.

El agua es un componente que en la dieta se obtiene de multitud de alimentos, sobre todo de los grupos de frutas y verduras. Así, podemos partir de que la ingestión recomendada es de un mililitro de agua por caloría de la dieta al día.

Y teniendo en cuenta la ingesta calórica media de una persona de 70 Kg. nos podría conducir a que la ingesta de agua, aparte de la aportada por los alimentos, sería de un litro y medio. Pero esta cantidad se incrementa notoriamente con la realización de ejercicio físico y con la adversidad climática.

El aporte hídrico es indispensable para la vida, destacablemente más importante que el aporte energético, ya que si bien un organismo puede ayunar durante varias semanas, el ayuno hídrico no puede superar las cuarenta y ocho horas sin provocar trastornos graves e incluso la muerte si se prolonga más allá de setenta y dos horas.

Podemos observar la distribución del agua total en el cuerpo de forma esquemática (En base a Edelman y Leibman): **1-líquido intracelular: 55%**

2-líquido transcelular: 2.5%

3-tejido conjuntivo denso y cartílago: 7.5%

4-tejido óseo total: 7.5%

5-líquido intersticial y linfa: 20%

6-plasma: 7.5%

Pero esta distribución corporal difiere además de en las diferentes zonas del organismo por la edad, sexo y el peso.

DISTRIBUCIÓN DE LOS LÍQUIDOS CORPORALES EN RELACIÓN AL PESO, AL SEXO Y LA EDAD

Sin embargo, el intercambio de agua del organismo con el cuerpo es continuo, al igual que la movilidad de ésta por los compartimentos corporales, pudiendo llegar en el intestino a través de la mucosa a intercambios de 100 litros al día.

El intercambio de agua con el medio no es un capricho, sino que posee varias funciones importantes bien diferenciadas (Italo, 1994):

eliminar el exceso de calor corporal por medio de la evaporación del sudor

eliminar catabolitos desechables de las células por medio de la orina filtrada por el riñón y también del transporte de sustancias de nutrición y de secreciones internas como pueden ser las hormonas.

facilitar el intercambio gaseoso en los alvéolos pulmonares sacando el aire empobrecido en oxígeno por medio de las combustiones energéticas unido con el vapor de agua.

colaborar en la formación y contenido de las heces fecales en los intestinos.

mantiene disueltas varias sustancias que toman parte en los sentidos del gusto y del olfato.

esencial en los canales semicirculares para el sentido del equilibrio.

Como buen factor homeostático que es, su reposición (rehidratación) ha de ser lo más rápida y efectiva posible, no permitiendo que la deshidratación llegue a provocar daños irreparables..Podemos observar cómo la pérdida de líquidos conlleva una reducción de la masa

plasmática y con ello un (Guyton, 1987):

-Aumento de la concentración de glóbulos rojos en la sangre

-Aumento de la viscosidad sanguínea

-Disminución del flujo de sangre que riega el cerebro y los músculos

-Aumento de la frecuencia cardiaca en más de treinta latidos por minuto por una - reducción del flujo bursátil.

Por ello el consumo diario y elevado de agua es recomendable. Esto se ve especialmente agravado en sujetos deportistas en que la actividad, sobre todo si es al aire libre, provoca la eliminación de sudor, productos de desecho y vapor de agua y por tanto reponer más volumen de líquido que se ha perdido. A pesar de ello podemos encontrarnos con sectores de la medicina que se oponen a la hidratación en exceso, tal y como esta plasmado en la "Encyclopedia of sport sciences and sport medicine" en la que se recomienda limitar la toma de líquidos a un litro diario de agua para no sudar o sudar menos y no perder así con el sudor sales minerales y vitaminas (ESS&SM). En el polo contrario podemos encontrar autores que consideran al agua como una ayuda ergogénica (Williams, 1985).

°°En la siguiente tabla podemos observar cómo es el estado de diferentes partes del cuerpo con patologías causadas por la deshidratación y el aumento de la temperatura corporal.

Adaptado de López Gimeno (1989)

La progresión es cada vez más negativa y a partir de un ocho por ciento de pérdida de peso por deshidratación ocurren situaciones patológicas como el conocido:

"golpe de calor":

Adaptado de López Gimeno (1989)

Así, podemos observar dos grandes síndromes asociados a la deshidratación y sus formas a) deshidratación extracelular, que es provocada por una pérdida hidrosalina.como hipersudoración, poliuria o pérdidas digestivas, que repercute en el organismo en

una hemoconcentración con déficit electrolítico, que puede estar enmascarado por la reducción del compartimento plasmático; y

b) deshidratación celular provocada a menudo por un exceso de retención salina que se traduce biológicamente por un aumento de la presión osmótica eficaz del plasma.

Estas dos patologías tienen sus opuestas en la hiperhidratación extracelular y en la hiperhidratación celular.

Termorregulación

Es una de las funciones más importantes del agua, realizada por medio del sudor. La

forma de cesión de calor al medio externo ocurre por tres principios físicos:

-radiación-convección-conducción

dándose fundamentalmente en el cuerpo los dos primeros siempre y cuando la temperatura del exterior sea inferior a treinta y cuatro grados centígrados (Acton, 1994). El sudor esta directamente relacionado con la pérdida tanto hídrica como con la pérdida electrolítica (próximo capítulo). Este factor en reposo es casi irrelevante, pero conforme aumenta la intensidad va tomando una mayor importancia.

La cantidad máxima que el organismo puede excretar en forma de sudor es variables y en la actividad deportivas va desde 1'5 litros a la hora por lo común hasta 2'5 litros a la hora en climas cálidos o incluso 5 litros a la hora en condiciones especiales (Italo, 1994) realizado todo ello por medio de los más de dos millones de glándulas sudoríparas que se reparten por todo el cuerpo (Veicsteinas y Belleri, 1993). Hemos de observar que la formación de sudor no es gratuita para el organismo sino que repercute en el gasto energético en 580 calorías.

También hemos de ser conscientes de que si no existiera la función de termorregulación durante la actividad física la temperatura aumentaría un grado cada cinco minutos, lo que conllevaría un éxito letal en unos cinco minutos (Brotherhood, 1999).

La formación del sudor sigue una jerarquización que podemos resumir en:

1-Actividad muscular

2-Producción de calor

3-Termodispersión (transporte del calor por la sangre)

4-Llegada al hipotálamo (que posee la función de termostato corporal junto con los receptores intravasculares, los osmorreceptores y termorreceptores somáticos).

5-Vasodilatación del círculo cutáneo

6-Mayor actividad de las glándulas sudoríparas.

Así, podemos llegar a decir que la cantidad de sudor por unidad de tiempo aumenta proporcionalmente con el aumento de la temperatura y depende de los diferentes factores que afectan más o menos según el tipo de deporte (Veicsteinas y Belleri, 1993):

Velocidad del viento y/o del individuo

Temperatura ambiente

Humedad ambiente

Superficie corporal

Rayos solares que se reciben. Así, la preparación del esfuerzo en una temperatura elevada es importantísima y en ello

está directamente relacionado el concepto **ACLIMATACIÓN**.

En efecto, un deportista tras un periodo de aclimatación tolera mucho mejor el ejercicio en ambiente caluroso; directamente tanto desde el sistema circulatorio como todo el mecanismo de la sudoración se modifican para ayudar al organismo a soportar mejor el calor. **Como consecuencia de la aclimatación podemos hallar tras un periodo de un mínimo de ocho o diez días** (Acton, 1994):

Un aumento del volumen total de la sangre, favoreciendo y restableciendo así una circulación más cercana a la normal y mejorando así la capacidad física al trabajo.

Un aumento de la circulación cutánea

Una disminución del tiempo de distribución de la sangre en la piel

Un inicio precoz de la sudoración

Un aumento cuantitativo de la cantidad de sudor

Ampliación de áreas cutáneas por las que sudamos

Por dicha importancia se puede enunciar un dodecálogo de precauciones para deportistas que tengan que afrontar esfuerzos físicos a temperaturas elevadas (Williams, 1995):

- 1-Controlar bien temperatura y humedad, comparándolas a las que se está acostumbrado.
- 2-Moderar la actividad en proporción al aumento de la temperatura, teniendo en cuenta que en algunos casos la aclimatación requiere dos semanas de tiempo.
- 3-Entrenar por la mañana y/o por la tarde en las horas menos calurosas.
- 4-Entrenar posiblemente a la sombra.
- 5-Vestir prendas blancas, que reflejar el calor radiante, y porosas, para permitir la evaporación.
- 6-Controlar bien el peso y reemplazar cuanto antes el líquido perdido.
- 7-Reemplazar las eventuales pérdidas de electrolitos.
- 8-Prevenir la deshidratación tomando líquidos y bebidas antes y durante el ejercicio físico.
- 9-Evitar el exceso de proteínas, por su acción dinámico-específica.
- 10-Redoblar las precauciones en el caso de sujetos de avanzada edad, obesos o mujeres.
- 11-Alertarse a los primeros signos o síntomas de enfermedad de calor: calambres, vértigo, síntomas de fatiga, problemas de coordinación de los movimientos,...
- 12-No evitar totalmente el ejercicio físico con temperaturas altas, pero tampoco exponerse por un tiempo demasiado prolongado.
- 13-La termorregulación no afecta del mismo modo a todos los individuos, así, en términos generales podemos concluir que la tolerancia al calor, y por tanto el grado de aclimatación disminuye con la edad y con el sexo, siendo menor en las mujeres.

En situaciones deportivas especiales para el tratamiento de la termorregulación, como ocurre en el medio acuático, el funcionamiento de la termorregulación difiere.

Así, un sujeto sumergido en reposo disipa un sesenta por ciento de calor de su organismo por medio del tronco; mientras que en el transcurso de la actividad deportiva acuática la mayor parte del calor que se corresponde con un ochenta por ciento lo desprende por medio de las extremidades (superiores e inferiores)..Esta actuación del organismo puede permitirse por la alta conductibilidad térmica del agua, que permite una sustracción del calor corporal al contacto con la superficie cutánea del cuerpo, que cuantitativamente y en su totalidad va desde uno y medio a dos metros cuadrados, repartidos en :

8% cabeza

36% tronco

56% extremidades.

En conclusión:

vemos como el agua cumple un papel imprescindible en cuanto al mantenimiento de la temperatura interna, y por ello su importancia para el organismo es crucial.