



Guía de  
**Hidratación**  
para **jóvenes**  
**futbolistas**

 **imFine** UPM

Grupo de Investigación en Nutrición, Ejercicio y Estilo de Vida Saludable



**POLITÉCNICA**



Qué es ImFine? (Pág. 18) Bibliografía (Pág. 19)

**Autores:** Cañada D, Valtueña J, Luzardo R, González-Gross M, y grupo ImFINE®

**ISBN:** 978-84-257-0047-7

Universidad Politécnica de Madrid | Editado con la colaboración de Coca-Cola España

© Coca-Cola España 2014 | Madrid (España), 2014



## ¿Qué significa estar hidratado?

Jugar bien hidratado o por el contrario jugar deshidratado puede marcar la diferencia entre ganar y perder un partido pero ¿qué significa estar hidratado? Significa tener nuestros depósitos de agua corporal llenos.

- En una persona de 60 kg de peso estos depósitos corresponden aproximadamente a unos 39 l de agua corporal y en una de 70 kg corresponden aproximadamente a 42 l de agua corporal.
- Esta agua corporal se mantiene gracias a la ingesta de bebidas y del agua contenido en los alimentos.
- En cuanto perdemos una pequeña cantidad de agua (1 - 2% del peso corporal), lo que se llama deshidratación, empezamos a notar los efectos negativos en nuestro rendimiento.

En una persona de 60 kg este porcentaje supone:  
 Pérdida 1%..... 0,6 l de agua  
 Pérdida 2% ..... 1,2 l de agua

Esta pequeña pérdida de agua corporal influye tanto en el rendimiento como en la salud.



¡Durante un partido de fútbol, bajo un ambiente caluroso **pueden perderse incluso hasta 3 l de agua corporal a través del sudor!** Podemos imaginarnos las consecuencias negativas si no tomamos las medidas adecuadas.

### Curiosidad

#### Un reglamento muy seco

Hasta el Mundial de 1994 (USA), **beber durante los tiempos de un partido de fútbol estaba prohibido.** A partir de esa fecha, el reglamento permite, por circunstancias como una lesión de un jugador u otras, que paren el juego y que los jugadores se acerquen a la banda para beber.



### Curiosidad

#### Guardando agua

¿Se te ocurre algún animal que esté más preparado para la deshidratación? ¡El camello o el dromedario! A pesar de lo que se cree, estos animales no almacenan el agua en las jorobas. La joroba es un depósito de grasa que le sirve como reserva alimenticia a la vez que le protege del sol del desierto. Para retener esta agua tienen algunos trucos:

- Estos animales son capaces de beber una gran cantidad de agua en un breve espacio de tiempo, hasta 100 litros en 10 minutos.
- Realizan una digestión muy lenta.
- Consiguen minimizar las pérdidas de agua porque no comienzan a sudar hasta los 41°C.
- Su orina es muy concentrada y espesa para evitar la pérdida de agua y puede contener hasta el doble de sal que el agua de mar.
- ¡Pueden soportar una deshidratación severa hasta del 40% de su peso corporal!

## ¿De qué depende estar adecuadamente hidratado?

La respuesta es sencilla: la hidratación es una cuestión de **equilibrio**.

La práctica deportiva aumenta la pérdida de agua (y de electrolitos) en forma de sudor. Para compensar estas pérdidas debemos consumir suficiente agua (y electrolitos), ya sea en forma de líquidos o en forma de alimentos (no podemos olvidar que hay alimentos que contienen un gran porcentaje de agua como la fruta y las verduras, sopas, etc.).

**Fuentes de ingesta diaria de agua**  
Alimentos, bebidas, agua metabólica

**Fuentes de pérdida diaria de agua**  
Sudor, orina, piel, respiración, heces



**Actividad física normal**  
2,5 - 3 l/día



**Actividad física intensa (1,5 h)**  
5,5 l/día

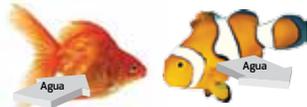
## ¿Podemos almacenar agua?

**El cuerpo humano no puede almacenar el sobrante de agua**, al contrario, sí puede almacenar algunos otros nutrientes como la grasa. El exceso de agua que tengamos en el cuerpo será eliminado por la orina, es más, una gran ingesta de agua puede ser contraproducente. No hay que asustarse porque será difícil que esto suceda, ya que lo normal será que no bebamos lo suficiente.

Para poder estar hidratados adecuadamente, por tanto, **es necesaria una constante ingesta de agua y otras bebidas durante cualquier actividad física** que produzca un gasto de la misma, como es la práctica del fútbol.



Agua dulce      Agua salada



### Curiosidad

#### ¿Los peces tienen que beber agua para estar hidratados?

Los peces de agua salada pierden agua literalmente por su cuerpo (ninguna piel es totalmente impermeable). El agua del pez (con menor concentración de sales) tiende a salir hacia el agua del mar (con alta concentración de sales) para igualar la concentración a un lado y a otro. Este fenómeno se llama ósmosis.

Por el contrario, los peces de agua dulce viven en un medio acuoso con menos concentración de sal que el agua que hay en el interior de su cuerpo, por lo que literalmente... ¡el agua pasa del exterior al interior de su cuerpo! Ante este problema, está claro que el pez de agua dulce no tiene que beber demasiado. Al contrario, debe expulsar agua a través de la orina para no inflarse y poner en peligro su salud.



## ¿Cuánto tenemos que beber?

Para personas con una actividad normal, no deportistas, existen unas recomendaciones generales diarias del agua que hay que tomar a partir de las bebidas (80% de la cantidad) y alimentos (20% de la cantidad), según la edad, estado fisiológico, nivel de actividad física y condiciones ambientales. Todo ello hace que las cantidades mínimas se vean incrementadas.

### Valores estándar de ingesta de líquidos:



Niños/as de 4 - 8 años:  
1,6 l/día



Niñas de 9 - 13 años:  
1,9 l/día



Niños de 9 - 13 años:  
2,1 l/día



Mujeres: 2 l/día



Varones: 2,5 l/día

El deporte, y en nuestro caso en particular la práctica del fútbol, va a incrementar de manera notable estas cantidades. "Un deportista tendrá que beber más que una persona que no practica deporte para mantenerse adecuadamente hidratado, ya que la actividad física aumenta la cantidad de líquido que perdemos en forma de sudor, por lo que habrá que aumentar también su ingesta".

\*Ejemplo basado en envases de volumen estándar.

\*\*Los adolescentes mayores de 14 años se consideran adultos con respecto a la ingesta de agua.



## ¿Por qué sudamos más al hacer deporte?

**Al realizar cualquier actividad física aumenta el calor corporal** debido a que la contracción muscular genera calor, por lo que es necesario que el cuerpo se enfríe para poder seguir funcionando correctamente. La sudoración es el mecanismo más eficiente que posee el cuerpo para eliminar el calor corporal.

El sudor, al evaporarse, permite refrigerar el cuerpo, pero el sudor contiene agua y sales minerales que se pierden y habrá que reponer.

**¡El sudor no enfría, la evaporación del sudor es lo que enfría!**

**¿Se te ocurre algún objeto que utilice este principio de la evaporación de líquido para conseguir enfriar su temperatura?** Piensa.... Es un objeto muy español.... Pues sí, ¡nuestro querido "botijo"! Se dice que el botijo "suda" ya que al ser de barro y poroso parte del agua del interior pasa al exterior donde se evapora y, como hemos visto, se enfría. El botijo puede enfriar hasta 8°C. Entonces. ¿Era igual el botijo de verano que el botijo de invierno?

### Curiosidad Los escalofríos

Al igual que la evaporación del sudor sirve para refrigerar el cuerpo, éste cuenta con mecanismos automáticos para producir calor si fuera necesario. ¿Se te ocurre cual puede ser? El escalofrío es el mecanismo más importante para la generación de calor y puede aumentar su producción 4 ó 5 veces.



# ¿Qué factores influyen en la correcta hidratación?

## 1. Duración e intensidad del ejercicio físico

Cuanto mayor es la intensidad y la duración del ejercicio mayor es la sudoración y por tanto **mayor debe ser la ingesta de líquidos que necesitamos.**

## 2. Condiciones ambientales

La temperatura y humedad relativa del aire. A mayor temperatura y humedad, mayor es la necesidad de refrigeración del cuerpo y sudamos más para poder refrigerarnos. En un clima cálido y húmedo es más fácil que podamos deshidratarnos.

Por tanto, cuando más calor y más humedad más líquido debemos ingerir.

## 3. Características individuales

**No todos somos iguales**, no todo el mundo responde de la misma manera al ejercicio. No esperes a que tu compañero tenga sed para beber tú, o si no te encuentras bien no permanezcas en el campo porque un compañero lo hace.

## 4. Condición Física

Si estás bien entrenado toleras mejor la práctica deportiva en un ambiente caluroso. Cada uno debe de entrenar o jugar de acuerdo a sus posibilidades. **Estar en forma te ayudará a rendir más en un ambiente caluroso, ¡entrena!**

## 5. Tipo de ropa

La ropa oscura absorbe más radiación solar y provoca mayor sudoración. **Hay que intentar vestir con ropa clara en ambientes soleados y calurosos.**

**No se debe entrenar sin camiseta bajo el sol** ya que nuestro cuerpo recibe directamente la radiación solar y provocaremos un aumento de temperatura corporal.

**Utiliza ropa que transpire bien para facilitar la evaporación del sudor.** Las ropas con tejidos poco transpirables no lo permiten así como los petos, que la dificultan.

## 6. La aclimatación

Un periodo de aclimatación adecuado a las condiciones ambientales permite regular mejor la temperatura corporal y mejorará nuestro rendimiento. 8 días practicando al menos 1,5 horas al día es suficiente para aclimatarnos a ambientes cálidos y húmedos.

## 7. Estado de hidratación

Un estado de hidratación adecuado favorece que el cuerpo ponga en marcha el mecanismo de la sudoración adecuadamente, es decir: **¡ya hay que estar correctamente hidratado antes de empezar a entrenar o jugar!**



## La hidratación antes, durante y después de hacer deporte

Es importante preparar la estrategia de hidratación y alimentación (aunque ésta última la trataremos en otra guía) para los entrenamientos y los partidos.

PAUTAS DE HIDRATACIÓN PARA DEPORTISTAS			
	Antes de la competición	Durante la competición	Después de la competición
Objetivo	Partir de un nivel de hidratación adecuado	Prevenir la deshidratación	Reponer líquidos y electrolitos perdidos por la orina y el sudor
Tipo de bebida	Agua + alimentos, bebida con contenido en sodio o zumo diluido	Bebida para deportistas	Agua + alimentos o bebida para deportistas
Sabor	Un sabor agradable favorece la hidratación voluntaria y la rehidratación		
Temperatura	15°C - 21°C	10°C - 15°C	15°C - 21°C
Estrategia de hidratación	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 4 horas antes de la prueba, beber entre 5 y 7 ml/kg de peso corporal</li> <li>· 30 - 60 min antes del calentamiento beber 300 - 400 ml</li> </ul>	Beber entre 400 - 800 ml/hora a intervalos cortos de tiempo. Por ejemplo, 100 ml/15 min a partir del minuto 15 - 20 (Dependiendo de las condiciones ambientales las recomendaciones pueden ser mayores)	Beber 1,5 litros de líquido por cada kilo de peso perdido.

\*(Adaptado de Pedrero Chamiza, R. et al. 2008; ACSM, 2007)

**!** La sed no es un indicador fiable para la hidratación en el deporte, ya que cuando aparece ya se ha producido cierto grado de deshidratación. Además, el ejercicio retrasa la aparición de la sensación de sed.



## ¿Cómo elegir la bebida más adecuada?

En ejercicios de larga duración (= ó > 1 hora) o sesiones repetidas de menos de 1 hora de un ejercicio físico, actividad física o deporte puede ser necesario incluir el consumo de bebidas que incluyan hidratos de carbono de elevado índice glucémico (azúcar) y sales minerales.

El consumo de este tipo de bebidas está especialmente indicado en ambientes calurosos y húmedos donde la pérdida de agua y electrolitos por la sudoración es mayor.

Durante la práctica del fútbol los músculos van a utilizar principalmente la glucosa (un hidrato de carbono simple) como fuente de energía, por tanto, la ingestión de bebidas con azúcares retrasa la aparición de la fatiga.

Se debe dar preferencia a las bebidas para deportistas porque tienen una composición que se ajusta a estas características. No hay que olvidar que la respuesta ante un esfuerzo está condicionada por las características individuales de cada jugador, por lo que debemos experimentar el tipo de bebida que mejor nos hidrate y mejor nos siente, y en algunos casos puede ser necesaria su dilución.



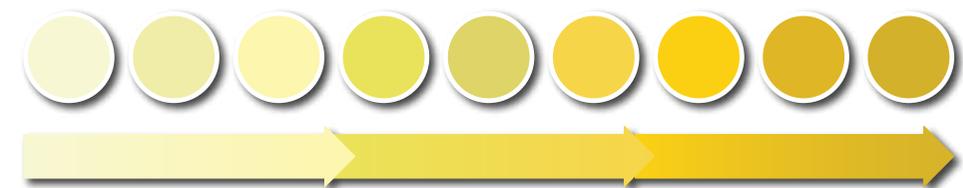
## ¿Cómo saber si estamos hidratados?

El método más sencillo para saber si estamos adecuadamente hidratados es **el color de la orina ya que sirve como un buen indicativo del estado de hidratación.**

Existen unos "chart de orina" que nos permiten saber a partir del color de la orina el estado de hidratación en el que nos encontramos.

El color claro indica un estado de hidratación adecuado mientras que el color oscuro informa de un estado de deshidratación.

Mediante esta sencilla comparación podemos tomar las medidas oportunas si nuestro estado de hidratación no es el óptimo.



Probablemente hidratación adecuada

Posiblemente deshidratado

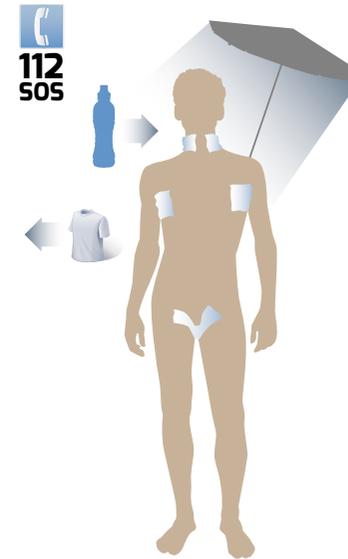
Posiblemente deshidratado severamente

\*: Adaptado de "Key Tips on Hydration. Measuring Hydration Status. European Hydration Institute". La reproducción del color puede no ser precisa, no usar este chart con fines diagnósticos

## ¿Qué síntomas indican deshidratación?

La deshidratación puede ocasionar graves problemas para nuestra salud, llegando incluso a la muerte. Por ello, es muy importante que seamos capaces de reconocer los síntomas y señales que pueden advertirnos de un estado de deshidratación.

### Signos y síntomas de deshidratación



## ¿Cómo actuar ante la deshidratación severa?

1. Avisar inmediatamente a los servicios médicos. (recordar que el teléfono de urgencia para toda España y la UE es el 112)
2. Mover lo más pronto posible al deportista afectado a la sombra.
3. Quitar cualquier tipo de equipamiento protector y ropa que dificulte la ventilación.
4. Enfriar al jugador. El método más eficaz es bañarlo o ducharlo con agua fría. Si no se pudiera, tendremos que aplicarle toallas mojadas en el cuello, axilas e ingles hasta que muestre claros síntomas de mejora o llegue el personal de emergencia cualificado.
5. Si el jugador puede beber líquidos, le daremos de beber agua o bebidas con sales minerales hasta la llegada de personal de emergencia o cualificado.



## IMFINE RESEARCH GROUP Grupo de investigación en Nutrición, Ejercicio y Estilo de Vida Saludable

El grupo de investigación ImFINE liderado por la Dra. María Marcela González Gross, Catedrática de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF de la Universidad Politécnica de Madrid, está compuesto por expertos en diferentes campos científicos, lo que le convierte en un grupo multidisciplinar con una amplia experiencia en la actividad investigadora y educativa.

Entre los distintos perfiles del grupo se encuentran Doctores en Ciencias del Deporte, Doctores en Nutrición, Doctores en Bioquímica, Licenciados en Ciencias del Deporte, Médicos deportivos, Psicólogos, Técnico de Laboratorio, etc., y acoge regularmente a estudiantes de doctorado y máster, tanto españoles como extranjeros.

Aunque oficialmente se fundó en el año 2011, el grupo ImFINE viene trabajando desde hace más de 20 años en la investigación dentro del campo de la salud, la nutrición y el ejercicio físico.

ImFINE es además miembro fundador de EXERNET, "Red de investigación en ejercicio físico y salud para poblaciones especiales", que tiene por objeto aunar los esfuerzos de los grupos de investigación españoles en el campo de la actividad física, la nutrición y la salud.

### Principales líneas de investigación

- Interacción de factores de estilo de vida saludable (ejercicio físico y dieta) en la calidad de vida y el envejecimiento.
- Determinación de biomarcadores y estado nutricional y su relación con parámetros fisiopatológicos
  - Vitaminas
  - Perfil lipídico en sangre
  - Fisiopatología de la hiperhomocisteinemia
- Nutrición e hidratación deportiva
- Educación para la Salud

### Bibliografía

**ACSM.** Position Stand Exercise and Fluid Replacement. *Medicine & Science in Sports & Exercise*: February 2007 - Volume 39 - Issue 2 - pp 377-390.

**American Academy of Pediatrics.** Policy Statement: Climatic Heat Stress and Exercising Children and Adolescents. *PEDIATRICS* Vol. 128 No. 3 September 1, 2011 (pp. e741 -e747).

**Arnaoutis G, Kavouras SA, Angelopoulou A, Skoulariki C, Bispikou S, Mourtakos S, Sidossis LS.** Fluid balance during training in elite young athletes of different sports. *J Strength Cond Res.* 2014 Feb 10.

**Drobnic Martinez, F., Gonzalez De Suso Janariz, J.M., Martinez García, J.L.** Fútbol: Bases científicas para un óptimo rendimiento. Ergon, 2004.

**EFSA, 2010 Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA):** Scientific Opinion on Dietary reference values for water. *EFSA Journal* 2010; 8(3):1459. [48 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1459. Disponible desde internet en: www.efsa.europa.eu.

**González-Gross M.** La hidratación en el deporte: necesidad o ayuda ergogénica? *Selección* 2002; 11(3): 118-124.

**González-Gross Marcela, Gutiérrez Angel, Mesa José Luis, Ruiz-Ruiz Jonatan, Castillo Manuel J.** La nutrición en la práctica deportiva: Adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta del deportista. *ALAN* [revista en la Internet]. 2001 Dic [citado 2014 Abr 04]; 51(4): 321-331. Disponible en: [http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222001000400001&lng=es](http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000400001&lng=es).



**González-Gross M, Gómez-Llorente JJ, Valtueña J, Ortiz JC, Meléndez A.** The healthy lifestyle guide pyramid for children and adolescents. *Nutrición Hospitalaria*, 2008; 23(2):159-168.

**José Mataix Verdú.** The physiology of hydration and water nutrition. Coca Cola Spain, 2009.

**Key Tips on Hydration.** Measuring Hydration Status. European Hydration Institute. Disponible en: [http://www.europeanhydrationinstitute.org/wp-content/uploads/2012/12/Key\\_tips\\_on\\_hydration\\_Educational\\_tool-measuring\\_hydration\\_status.pdf](http://www.europeanhydrationinstitute.org/wp-content/uploads/2012/12/Key_tips_on_hydration_Educational_tool-measuring_hydration_status.pdf) Consultado el 28/03/2014.

**American College of Sport Medicine.** Manual de consulta para el control y la prescripción del ejercicio. Editorial Paidotribo, 2008.

**Pedrero R., González-Gross, M.** Importancia del consumo de líquidos en adolescentes deportistas. *ALIM. NUTRI. SALUD*. Vol. 15, N.º 1, pp. 19-28, 2008.

**Shirreffs SM.** Hydration in sport and exercise: water, sports drinks and other drinks. Review by British Nutrition Foundation, *Nutrition Bulletin*, 2009;34:374-379.

**Serra-Majem Ll et al.** Conclusions of the I International and III National Hydration Congress Madrid, Spain 3rd and 4th December, 2013. 20(1):2-12.



Para más información:  
[www.imfine.es](http://www.imfine.es)

Publicado con la colaboración de:

 *The Coca-Cola Company*  
Hidratando al Mundo desde 1886