

# **HIDRATACIÓN Y EJERCICIO FÍSICO**

## **IMPORTANCIA DE LA INGESTIÓN DE LA BEBIDA CORRECTA**



**Nieves Palacios Gil-Antuñano**  
**Jefe de Servicio de Medicina, Endocrinología y Nutrición**  
**Centro de Medicina del Deporte. Madrid.**

**El aumento de la realización de actividad y ejercicio físico se ha convertido en un aspecto importante de la vida.**



**Millones de personas en todo el mundo realizan ejercicio con regularidad para combatir o prevenir múltiples enfermedades y aumentar la cantidad y calidad de vida.**

**También millones de personas entrenan con el fin de mejorar su forma física y participar en deportes organizados para competir y ganar.**

**Cualquier actividad física produce eliminación de cierta cantidad de agua y electrolitos por el sudor.**

**Reposo :  
100 ml por  
hora.**

**INTERMEDIO**

**0,5 – 1 litro**

**+ 1500 ml por hora.**

**La reposición más importante en relación con el esfuerzo físico es el restablecimiento de los fluidos perdidos.**

**El proceso que incita a beber no es muy sensible, y una persona que realiza ejercicio físico intenso puede llegar a deshidratarse antes de que aparezca la sensación de sed.**

# LA DESHIDRATACIÓN TIENE UN EFECTO NEGATIVO PARA EL DEPORTISTA:

**RENDIMIENTO DEPORTIVO**

**SALUD**



**El deporte  
evoluciona**

**RECONOCIMIENTO  
SOCIAL**

**ES COMPETITIVO**

**RECOMPENSA  
ECONOMICA**

**HAY NECESIDAD DE  
VICTORIA**

**EN BUSCA DEL AUMENTO  
DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO**

# AYUDA ERGOGENICA

- **Ergogenesis = producción de energía.**
- **Si mejora el rendimiento :**
  - EFECTO ERGOGENICO
- **Si empeora el rendimiento :**
  - EFECTO ERGOLITICO

# Objetivos de la utilización de ayudas ergogénicas

- **Realización de entrenamientos prolongados.**
- **Acelerar procesos de recuperación**
- **Regulación hidroeléctrica y termorregulación**
- **Corrección de la masa corporal**
- **Mejora el desarrollo de la masa muscular**
- **Combatir los daños producidos por el estrés.**

# **BEBIDA PARA EL DEPORTISTA**



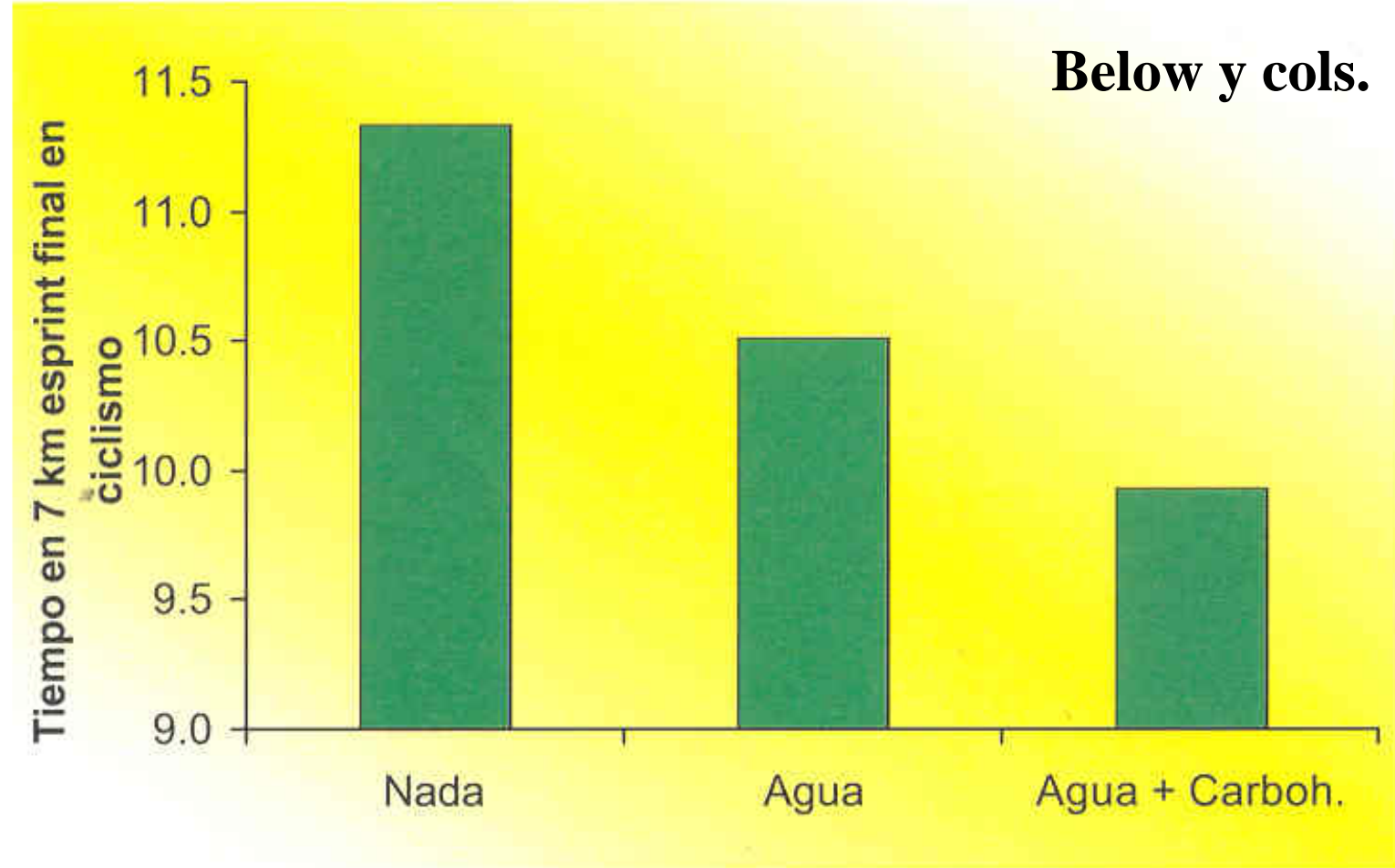
- **Las soluciones líquidas comerciales que se utilizan durante la realización de ejercicio físico reciben el nombre general de bebidas para el deportista (o deportivas ).**
- **Presentan una composición específica para conseguir una rápida absorción de agua y electrolitos, y prevenir la fatiga.**

# **RAZONES /OBJETIVOS**

- **Aportan de HDC que mantienen una concentración adecuada de glucosa en sangre y retrasan el agotamiento de los depósitos de glucógeno.**
- **Reposición de electrolitos sobre todo el sodio.**
- **Reposición hídrica para evitar la deshidratación.**

**ESTAS BEBIDAS SABEN MEJOR, POR LO QUE SE CONSUMEN CON MÁS FACILIDAD QUE EL AGUA**

**8 ciclistas. Ambiente caluroso ( 33 °C). 80 % V02max. 50 minutos.  
Luego sprint final de 7 Km.**



**Beber durante el ejercicio mejora el rendimiento durante el esfuerzo continuado.**

**Mora –Rodríguez 1996.      Febbraio 1998.**

**El beber agua con hidratos de carbono disminuye la percepción de esfuerzo , aumenta más el volumen sanguíneo y hay un mayor flujo de sangre a las zonas periféricas del organismo, lo que mejora la disipación de calor y aumenta el rendimiento deportivo.**

**Durante el ejercicio prolongado ( más de 60 minutos) es conveniente beber agua con HDC ya que evita la hipoglucemia y aumenta la perdida de calor.**

**Es conveniente aumentar el glucógeno almacenado en el músculo antes del ejercicio.**

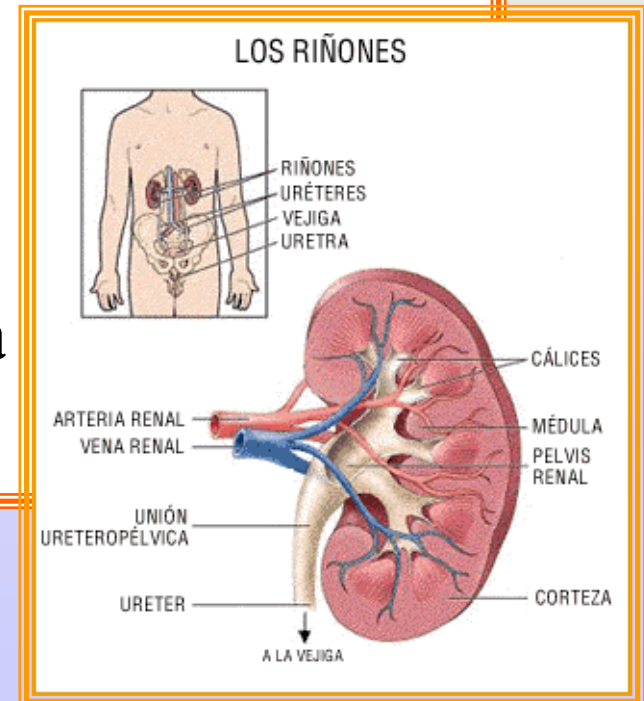


# **IMPORTANCIA DEL SODIO EN LA BEBIDA**

**La rehidratación adecuada debe mantener el estímulo de la sed y conseguir que el líquido bebido se retenga, manteniendo baja la producción de orina.**

**La señal más importante para estimular la sed es la cantidad de partículas ( sobre todo sodio) que hay en la sangre ( osmolaridad ).**

- **Cuando la rehidratación se realiza solo con agua, la sangre se diluye rápidamente, disminuyendo la osmolaridad y eliminando el estímulo para seguir bebiendo.**
- **Además el sodio cumple la función de reabsorción de líquido en los riñones.**  
**Si se bebe solo agua se estimula la producción de orina y no se retiene líquido suficiente.**



**El sodio es el electrolito que se pierde en mayor cantidad por el sudor : entre 40-60 mmoles /L.**

**La glucosa estimula la absorción de agua y sodio.**

**Se requiere sodio para el transporte de glucosa y, junto con el cloruro, maximizar la absorción de fluidos.**

**SODIO Y GLUCOSA JUNTOS  
FAVORECEN SU ABSORCIÓN MUTUA,  
Y AYUDAN AL TRANSPORTE DE AGUA  
AL INTERIOR DEL ORGANISMO.**

# **RITMO.**

**La absorción de agua y nutrientes se produce en el intestino delgado.**

**El ritmo de vaciamiento gástrico y el de absorción intestinal son los factores que determinan la velocidad de asimilación de los líquidos.**

# Vaciamiento gástrico

- **El tiempo que tarda el estómago en vaciar 1 litro de líquido varía entre 1-1,5 h.**
- **Factores que influyen en el vaciado:**
  - **Osmolalidad**
  - **Contenido calórico de la solución**
  - **Volumen de la solución**
  - **Temperatura ambiental**
  - **Estado de hidratación previo**
  - **Estrés**

## **Vaciamiento gástrico**

**A partir de la cantidad aproximada de 600 ml , cuando mayor es el volumen del contenido gástrico , más rápido es el vaciamiento.**

**A medida que el volumen disminuye , la evacuación se lentifica. Por este motivo para mantenerla a un ritmo adecuado es conveniente reponer las cantidades eliminadas mediante la ingestión repetida de líquidos.**

# **ABSORCIÓN INTESTINAL.**

- **La absorción de los HDC, agua y electrolitos se lleva a cabo en las primeras porciones del intestino delgado ( duodeno y yeyuno).**
- **Se calcula que cantidades optimas de absorción intestinal son entre 600-800 ml para el agua, y unos 60 gramos para la glucosa.**

# ABSORCIÓN INTESTINAL.

- **Cuando se bebe más de un litro de líquidos a la hora, los excedentes pueden acumularse y producir molestias intestinales.**
- **La glucosa aumenta el ritmo de absorción intestinal de agua.**
- **Demasiada glucosa disminuye el ritmo de vaciado gástrico.**

**Las bebidas deportivas varían en su contenido entre un 2,5 % a un 10% de HDC.**

**Comité del Codex sobre Nutrición y  
Alimentos para Regímenes Especiales.**

# **La Comisión Europea para la Protección de la Salud del Consumidor**

**Documento  
del Comité Científico  
de Alimentación  
Humana**



EUROPEAN COMMISSION  
HEALTH & CONSUMER PROTECTION DIRECTORATE-GENERAL  
Directorate C - Scientific Opinions  
C2 - Management of scientific committees; scientific co-operation and networks

SCIENTIFIC COMMITTEE ON FOOD

SCF/CS/NUT/SPORT/5 Final (corrected)  
28 February 2001

**Report  
of the Scientific Committee on Food  
on  
composition and specification of  
food intended to meet the expenditure of intense muscular effort,  
especially for sportsmen**

(Adopted by the SCF on 22/6/2000,  
corrected by the SCF on 28/2/2001)

---

Rue de la Loi 203, B-1049 Brussels.  
Telephone: direct line 296 01 10, 296 59 48, 296 49 70 - standard 299 11 11, fax 299 49 91  
Telex COMEU B 21877, Telegraphic address COMEUR Brussels

P15od22@wto.fap\_ssa@sportsfoodcommittee27001.doc

# **INFORME SOBRE LA COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS Y LAS BEBIDAS DESTINADAS A CUBRIR EL GASTO ENERGETICO EN UN GRAN ESFUERZO MUSCULAR , ESPECIALMENTE EN LOS DEPORTISTAS.**

## **7. Category B Carbohydrate-Electrolyte Solutions**

### **7.1. Background**

### **7.2. Formulation of carbohydrate-electrolyte solutions**

### **7.3. Carbohydrate content: concentration and type**

### **7.4. Osmolality**

### **7.5. Electrolyte composition and concentration**

### **7.6. Composition and specifications for carbohydrate-electrolyte solutions**

## **Página 5 :**

**Los alimentos y bebidas especialmente adaptados ayudan a solucionar problemas específicos para que se pueda alcanzar un balance nutricional óptimo. Estos efectos beneficiosos no están limitados a deportistas que realizan un ejercicio muscular regular e intenso, si no también a aquellas personas que por sus trabajos hacen esfuerzos importantes o en condiciones adversas, y a aquellas personas que durante su tiempo de ocio hacen ejercicio físico y entrenan.**



**...Los dos hechos demostrados que más contribuyen a la aparición de fatiga durante el ejercicio físico son la disminución de los HDC en el organismo y la aparición de deshidratación por la pérdida por el sudor de agua y electrolitos.**

**HAY MUY BUENAS RAZONES PARA TOMAR BEBIDAS CON HIDRATOS DE CARBONO Y ELECTROLITOS AÑADIDOS.**

# TIPOS DE HIDRATOS DE CARBONO



- Glucosa
- Sacarosa
- Maltodextrinas
- Combinación de las anteriores.

**Son igual de efectivos en mantener la glucemia y mejorar el rendimiento.**

## **Composición de la bebida especialmente diseñada para el deportista**

- No menos de 80 kcal / 1000 ml.**
- No mas de 350 kcal / 1000 ml.**
- El 75 % de de la energía tiene que provenir de hidratos de carbono con un alto índice glucémico (glucosa, sacarosa, maltodextrinas).**
- No menos de 460 mg de sodio por litro ( 46 mg por 100 ml// 20 mmol/l)**
- No más de 1150 mg de sodio por litro ( 115 mg por 100 ml // 50 mmol/ l**
- Osmolalidad entre 200-330 mOsm/ kg de agua.**

# **Recomendaciones del Colegio Americano de Medicina Deportiva ( ACSM ):**

**Objetivo: Reposición de líquidos y aporte de energía**

## **Hidratos de carbono**

- Mejoran la absorción intestinal de agua**
- Retrasan el agotamiento de los depósitos de glucógeno**
- Concentraciones : 4- 9 % ( no superar el 10% ).**

# **Recomendaciones del Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM):**

**Objetivo: Reposición de líquidos y aporte de energía**

## **Sodio**

- Mejoran la absorción intestinal de agua**
- Mejora el sabor**
- En ejercicios prolongados evita la hiponatremia producida por eliminación de sodio en el sudor.**
- Se recomiendan concentraciones 15-40 mmol/l (40-90 mg por 100 ml)**

# CONCLUSIONES

- **En ausencia de actividad física se pierden al día entre 2-3 litros de líquido de nuestro organismo.**
- **Al realizar actividad física la pérdida de líquido, y por tanto la necesidad de su reposición, se incrementa.**

- **No hay evidencias de que los seres humanos se puedan adaptar a la deshidratación crónica.**

**El único método para evitar la deshidratación durante el ejercicio es consumir cantidades adecuadas de líquido.**

- **La sed no es un buen índice de las necesidades de líquido del deportista.**
- **Los deportistas deberían medir el ritmo de sudoración durante los entrenamientos para conocer sus necesidades particulares de rehidratación.**

**Bebidas para  
deportistas :  
aumentan  
el rendimiento  
deportivo.**

**HAY QUE BEBER  
LÍQUIDOS  
ANTES,  
DURANTE  
Y DESPUES  
DEL EJERCICIO**

# **OTROS FACTORES AMBIENTALES DETERMINANTES DE LA REHIDRATACIÓN**

- **Accesibilidad a la bebida y oportunidad de beber.**
- **Sabor de la bebida.**
- **Convencimiento del deportista de la necesidad de beber.**

- **El deportista bebe por libre elección solo el 50 % del líquido perdido.**

- **Hay que enseñar la importancia y la necesidad de hidratarse de forma correcta y con la bebida adecuada.**

**Quien quiere optimizar su salud y su rendimiento deportivo necesita estar bien nutrido e hidratado, si usa suplementos hacerlo con cuidado, minimizar las pérdidas de peso severas y comer gran variedad de alimentos en cantidades adecuadas.**