

I.N.E.F. - Barcelona

Departamento de Ciencias Médicas

# *Alimentación deportiva: El régimen disociado escandinavo*

DR. JOSÉ ESTRUCH BATLLE

Hace varios años en el campo de la investigación para mejorar el rendimiento deportivo, comprobamos la presencia del factor nutricional con su aporte energético. A fin de cuentas es un elemento importante en el equilibrio para conseguir un buen entrenamiento y una buena «performance».

Basándose en estudios experimentales sobre la correlación existente entre la riqueza de glucógeno que posee el músculo y su capacidad de mantener una carga de trabajo elevado (trabajos de CRISTENSEN, BERGSTRÖM, AHLBORG y SALTIN, entre otros) ha conducido, en especial dirigido a los atletas de competiciones de larga duración, o sea de una capacidad de consumo máximo de O<sub>2</sub> elevada, al establecimiento de dietas que fomentasen en los días previos a la competición un gran almacenamiento de reservas glucogénicas, que serían luego utilizadas en el acto competitivo contribuyendo como factor nuevo a superar su «performance».

Con esta finalidad la escuela escandinava dirigida especialmente por SALTIN y HERMAN-

SEN proponen la utilización de dos factores capaces de aumentar la tasa de glucógeno muscular, a través del llamado fenómeno de «sobrecompensación glucogénica» y la aplicación de ciertas modalidades de alimentación.

Se utiliza el término de «sobrecompensación glucogénica» para designar la restauración del almacenamiento glucogénico de los tejidos a una concentración más alta de lo normal como consecuencia de una depleción importante inducida en especial por un ejercicio muscular intenso y de larga duración. Existen estudios experimentales en animales que atestiguan estos hechos (trabajos de BLOUNT, JUDD, SEGEL, MASSON, en el músculo esquelético y en el hígado, TERJUND) y los autores escandinavos igualmente en el hombre han puesto en evidencia a nivel de los músculos esqueléticos por medio de biopsias musculares (BERGSTRÖM y HULTMAN y SALTIN y HERMANSEN) la avidez acentuada del músculo por el glucógeno

después de una depleción y ello ligado a un aumento de la actividad en la síntesis glucogénica que favorece igualmente el entrenamiento.

Desde hace años se admite por todos los autores la influencia favorable de un régimen rico en carbohidratos sobre la repleción glucogénica de los músculos y del hígado.

¿En qué consiste el régimen disociado escandinavo? Durante tres días se establece un régimen pródigo-lipídico con lo cual se produce una depleción de las reservas glucogénicas a consecuencia a realizar un trabajo muscular intenso y de larga duración; este régimen es seguido por otros tres días de una alimentación pródigo-glucídica que favorece sensiblemente la carga glucogénica y que coincide con el día de la competición. Según los autores la depleción glucogénica forzada produce un aumento de la necesidad normal glucogénica del músculo y del hígado, consiguiendo un umbral de repleción más alto que es utilizado para mejorar el rendimiento muscular en los deportes de larga duración: carreras ciclistas, gran fondo, marathón, esquí de fondo, etc.

En un sentido práctico los días 6, 5 y 4 precedentes a la competición la alimentación es de aporte exclusivamente proteica y lipídica, desprovista totalmente de glúcidos; los días 3, 2 y 1 la alimentación es prácticamente exclusiva de glúcidos, con algunas proteínas. Entre los días 6 y 4 un esfuerzo intenso (80 % de la  $VO_2$  máx. durante dos horas) se exige al atleta para que vacíe sus reservas glucogénicas.

Los resultados biológicos aportados por SALTIN y HERMANSEN son sugestivos y convincentes ya que la riqueza en glucógeno es en un individuo normal de 7 grs. por 1.000 grs. de músculo y prácticamente se quintuplica al pasar a 30 ó 40 grs. por 1.000 grs. en un atleta sometido al régimen disociado escandinavo. Estas reservas permitirían aumentar considerablemente el nivel de las «performances».

### CRITICAS AL METODO DISOCIADO

Desde el punto de vista del equilibrio nutricional este método disociado debe ser analizado detenidamente ya que teóricamente es sugestivo, pero en la práctica es poco eficaz y peligroso, como veremos en seguida. Y hemos de decir que estamos de acuerdo con los estudios de CREFF y por los trabajos prácticos de KLEPPING y colaboradores que han presentado, concluyendo de lo poco significativa que ha sido la experiencia de la aplicación de

este régimen a un grupo de ciclistas y de lo peligroso que resulta para el organismo su práctica.

Los factores negativos del régimen escandinavo son fundamentalmente:

A) En el primer período aglucémico:

1.º El agotamiento de las reservas glucogénicas durante un período de entrenamiento implica una fatigabilidad más precoz.

2.º El régimen es obligatoriamente cetógeno produciendo un descenso de la reserva alcalina y una acidosis que debe evitarse en el atleta, ya que la acidosis es factor en contra del rendimiento.

3.º El régimen produce una hipernaturia, con deshidratación bajando el nivel de rendimiento.

4.º El régimen produce un aumento de la azotemia y de la uricemia y también de las fracciones lipídicas (colesterol, triglicéridos), que aunque sólo sea un trastorno pasajero, no tiene ninguna ventaja.

5.º La aplicación de un plan dietético rico en grasas puede provocar trastornos digestivos diversos. derivados por el excesivo aporte de lípidos.

B) En el segundo período o hiperglucémico. la glucosa puede seguir cuatro vías:

1.º La vía de la glucogenogénesis con almacenamiento en el hígado (de 75 a 150 grs.) y en el músculo esquelético (de 35 a 450 grs.) con un total máximo de 600 grs.

2.º La vía energética EMDEN-MAYERHOFF a través del ciclo mitocondrial de KREPS.

3.º La vía de la lipogénesis fisiológica.

4.º La vía de las pentosas o lipogénesis patológicas de DICKENS-HORECHER.

Es difícil admitir el aumento del almacenamiento glucogénico ya que normalmente los excedentes se acumulan en forma de grasas. Hay que observar que toda dieta hiperglucídica requiere un aumento de vitamina  $B_1$  suplementario ya que los azúcares habituales carecen de dicha vitamina necesaria para la formación de enzima sin la cual la glucosa no podrá ser utilizada por las células.

El exceso de glúcidos en la alimentación produce trastornos digestivos bien conocidos: meteorismo, pérdida del apetito, dolores cólicos, etcétera, cosa nada conveniente, ni antes ni durante la competición.

Tampoco parece fácil por parte de los atletas la capacidad de aceptación de un cambio

de régimen alimenticio en las vísperas de la competición y de igual forma el rigor científico de la puesta en práctica de un régimen disociado dentro del ambiente deportivo como es una carrera ciclista o una prueba atlética en una competición de élite.

Los autores franceses KLIPPING, DUMAS, BEGUE, HERZOG y COMMANDRE, en un trabajo experimental del régimen disociado escandinavo, aplicado a un grupo de 6 ciclistas comparando los resultados con otro grupo control de otros 6 ciclistas, llegan a la conclusión que el régimen escandinavo no aporta modificaciones significativas y sí en cambio ha creado problemas de aplicación práctica en la dietética habitual de los ciclistas. En conclusión la expe-

rimentación en el terreno deportivo práctico es muy difícil. Romper una norma equilibrada de alimentación crea una serie importante de riesgos con desajustes biológicos poco recomendables y a todas luces nocivos. El régimen disociado escandinavo en la práctica deportiva en estos momentos no puede ser recomendada su aplicación y menos en los atletas que se preparan para la alta competición. Si en un terreno experimental hay estudios serios de una mejora teórica de la capacidad de trabajo muscular, en el terreno de la práctica deportiva no hay suficiente experiencia que atestigüe su eficacia y sin embargo altera el equilibrio conseguido por una adecuada alimentación nutricional de los deportistas.

dolores

artrósicos

y artríticos

luxaciones

distensiones

contusiones

intervenciones

quirúrgicas

fracturas

Dolores  
e inflamaciones  
postraumáticos  
y postquirúrgicos

**Dolo-Tande**  
analgésico-antipirético  
de acción antiinflamatoria  
**Geigy**

#### Composición

##### Cápsulas

hidroxifenilbutazona 75 mg  
paracetamol 300 mg

##### Supositorios

	Niños	Adultos
hidroxifenilbutazona	100 mg	250 mg
paracetamol	200 mg	500 mg

#### Indicaciones

Estados dolorosos y febriles que cursan con inflamación, de origen diverso: infeccioso, traumático, quirúrgico, reumático, etc.

#### Efectos secundarios

Si se presentan reacciones cutáneas alérgicas o en caso de descenso de los leucocitos y/o trombocitos, se suspenderá la administración del medicamento. En tratamientos prolongados se recomienda el control periódico del cuadro hemático e intercalar uno

o dos días a la semana exentos de tratamiento.

Se recomienda asimismo una dosificación cautelosa y un cuidadoso control del tratamiento, cuando la anamnesis registre una predisposición a las reacciones alérgicas, así como en la edad avanzada.

#### Contraindicaciones

Absolutas: Úlcera gastroduodenal, leucopenia, diátesis hemorrágica, hipersensibilidad.

Relativas: Afecciones cardíacas, renales y hepáticas graves. Las insuficiencias claras de estos órganos excluyen el tratamiento con este preparado. Alergia medicamentosa.

#### Posología

Adultos: 4-6 cápsulas/día o bien 2-3 supositorios/día

Niños (mayores de un año): 1-3 supost. infantiles/día

Las dosis de mantenimiento serán aproximadamente la mitad de las iniciales.

#### Incompatibilidades

La medicación debe efectuarse bajo vigilancia médica. El prep. puede prolongar la duración de efecto de otros medicamentos e intensificar su acción, cosa que debe tenerse especialmente en cuenta, cuando se administran simultáneamente anticoagulantes por vía oral, heparina o antidiabéticos orales. La dosificación se ajustará en tales casos según el tiempo de protrombina o la glucemia.

#### Presentaciones

Envase con 30 cápsulas, 140'—  
Envase con 10 supositorios par adultos, 107'— ptas.  
Envase con 10 supositorios par niños, 82'— ptas.

Más información en folleto es

GEIGY División Farmacéutica.  
Apartado 1628. Barcelona