

## ALIMENTACION DEL DEPORTISTA

## ANTECEDENTES HISTORICOS

*Beatriz Eugenia Ortíz de Turizo\**

No tenemos bibliografía que nos permita remontarnos a la antigüedad a investigar los antecedentes de la dietética Deportiva, pero sí podemos deducir que desde que nació el Deporte el régimen de los Atletas fue objeto de especiales cuidados porque la Alimentación fue una de las grandes preocupaciones del Hombre.

Tenemos así que en el año 884 a. de J.C. el rey Elida confundido de ver al peloponeso afectado por la peste pidió ayuda a la pitonisa de Delfos y ésta le informó que todo se solucionaría si se restablecían los Juegos en Olimpia, creados 6 siglos antes, desde entonces hasta el año 708 a. de J.C. los primeros atletas llevaban a cabo una alimentación de entrenamiento casi completamente vegetal y en la que predominaban los cereales, galletas, quesos, higos secos, miel y fruta cruda y algunos complementaban su comida con harina cocida, pan sin levadura y carne de buey, toro, carnero o antílope.

El rey Licurgo restauró en Esparta en el siglo VII a. de J.C. la prohibición de que los atletas consumieran vino y ubicaba a un sacerdote a la entrada del estadio el cual olía a los atletas para cerciorarse de que obedecían la orden.

Pitágoras, Hipócrates y Epicureo sentaron las bases de una alimentación racional y los Atletas de la época, mejor o peor, siguieron sus directrices.

Pitágoras predicaba entre sus discípulos las ventajas de una alimentación casi exclusivamente vegetariana; Hipócrates insistía en variar la alimentación en calidad y cantidad, así como en el peligro que representaban los regímenes severos y en los riesgos que supo-

nían los cambios bruscos en las costumbres habituales alimentarias. Y Epicureo tenía una idea muy precisa de la dietética "Los manjares sencillos nos procuran tanto placer como los que adornan una mesa suntuosa".

Esta época se caracterizó por la busca de mejoras en los records por medio del consumo de abundante carne, incluso tanteando cual era más importante para cada deporte y así se decía: La de cabra para los que practicaban el salto, la de toro para los corredores y la de cerdo para los luchadores y gladiadores.

Después vino la era de los primeros Médicos deportivos y apareció Marco Aurelio que se mostró siempre opuesto a los excesos, estudió el problema de la restricción de los líquidos en los períodos de entrenamiento y llamó la atención acerca de los peligros de una alimentación excesivamente basada en el consumo de carne, capaz a su juicio, de fatigar prematuramente al organismo permitiéndole sólo esfuerzos de corta duración.

Carecemos de noticia acerca de épocas mas próximas a la nuestra a pesar de que siempre se practicaba deporte, sin embargo tenemos algunas tentativas en lo que a la alimentación se refiere, por ejemplo: Ring recomendaba raciones hipercarnosas a los boxeadores y antes de la pelea que tomaran abundante cerveza con un alto grado de alcohol.

En 1895 se descubrió el secreto del gran campeón del ciclismo "Choppy" Warbaton el cual consistía en ingerir cerveza mezclada de manera tal que el grado de alcohol fuera doble y este es un gran estimulante precursos del famoso Dopping de nuestros días.

\* Profesora. Escuela Nacional de Salud Pública. Jefe Departamento de Alimentación, Dietista Ejecutiva, XIII Juegos Centro-americanos y del Caribe, Medellín, 1978

Comienza a dibujarse una dietética deportiva apoyándose en los trabajos de los primeros fisiólogos que se preocupan de los problemas de la nutrición:

Magendie, Dumas, Rubner, Atwater, Hoplans, y Bellin de Cotean entre otros a los que el deporte debe las bases de una dietética deportiva racional que aún no encuentra su forma definitiva.

## PRINCIPIOS GENERALES

Las necesidades nutricionales del atleta son del todo semejantes a las de cualquier otra persona de su mismo sexo, peso y talla y solamente existen diferencias en cuanto a su mayor ejercicio físico.

La alimentación racional constituye uno de los factores del equilibrio del metabolismo basal y por ello desempeña un papel primordial en la capacidad de adaptación al esfuerzo y a las condiciones del medio; debe llenar una doble necesidad: la energética que precisa la obtención de calorías cotidianas necesarias para el mantenimiento de la vida y la actividad muscular; la plástica que lleva consigo la protección, la reparación y la construcción de los tejidos.

Es importante anotar que una alimentación correcta no es el único factor del éxito en la práctica deportiva y en ningún momento sustituye a la preparación física detallada, la complementa.

La base de la alimentación de los deportistas son las leyes de la alimentación normal y para establecerla se atraviesan las siguientes etapas:

1. Determinación de las necesidades nutricionales de cada individuo.
2. Determinación del valor calórico de los alimentos a utilizar.
3. Establecimiento del régimen en base a sus costumbres alimentarias.
4. Manipulación y Procesamiento de los alimentos bajo cuidados y controles especiales que no interfieran en el rendimiento del atleta.

En cuanto a la determinación de las necesidades nutricionales de cada atleta hay que tener en cuenta:

1. La necesidad energética pues el organismo es considerado una máquina de producir energía para:

a. Necesidad Básica, mantenimiento de la vida o metabolismo basal los cuales se ven afectados por:

- el habitus muscular o aspecto morfológico (5-10o/o)
- la angustia y ansiedad (50o/o)
- los medicamentos farmacodinámicos, tónicos, físicos y sicotónicos modernos (50o/o)
- El fumar (20o/o)

b. Termorregulación

- Contra el calor prácticamente no consume calorías sino que son pérdidas cutáneas (radiación-vaporización).
- Contra el frío implica verdadera termogénesis influida por;
  1. Factor constitucional
  2. Obesidad o delgadez (aspecto morfológico)
  3. Circulación subcutánea que depende del sistema neuro-vegetativo el cual regula la termorregulación por medio del proceso de vaso constricción y vasodilatación.

c. Necesidad que origina el trabajo.

Pues no toda la energía que se suministra al organismo se transforma en trabajo y si se desea conseguir que los deportistas obtengan un mejor rendimiento es necesario darles un suplemento calórico. A manera de ejemplo tenemos un recuadro del aumento de calorías/hora (Kesterer y Knipping)

ATLETISMO	Cal/Hora
Velocidad _____	500
(medio fondo) 400 - 1200 _____	930
Fondo 5000-10000 _____	750

Maratón \_\_\_\_\_ 700

Lanzamientos \_\_\_\_\_ 460

Saltos \_\_\_\_\_ 400

#### CICLISMO

En pista \_\_\_\_\_ 220

En carretera \_\_\_\_\_ 600

#### NATACION

Velocidad \_\_\_\_\_ 700

Fondo \_\_\_\_\_ 450

Water Polo \_\_\_\_\_ 600

#### TENIS

Individuales \_\_\_\_\_ 800

Dobles \_\_\_\_\_ 350

BOXEO \_\_\_\_\_ 600

BASKET \_\_\_\_\_ 600

VOLIBOL \_\_\_\_\_ 500

FOOTBALL \_\_\_\_\_ 400

BEISBOL \_\_\_\_\_ 350

En períodos de entrenamiento 100-300 cal.

d. La necesidad que exige el crecimiento, interviene solo en forma accesoria en lo referente a la Dietética del Deportista, sin embargo hace parte de su necesidad total y juega un papel importante pues en un 80o/o nuestros deportistas son niños o adolescentes.

e. La acción dinámica específica.

Todos conocemos que son las proteínas-grasas y carbohidratos los que nos proporcionan las calorías pero el organismo libera energía para producir este tra-

bajo y este gasto es variable según el tipo de alimento que se trate, para nuestro caso en donde un 60o/o de las calorías se las suministraremos al deportista en forma de carbohidratos de fácil metabolismo la A D E es del 3o/o.

f. Lo no absorbido.

En resumen para quienes tienen bajo su responsabilidad alimentación de Deportistas y no tienen medios de laboratorio para controlarlos, la alimentación adecuada es aquella que mantiene su peso pues una dieta superior al gasto lo engorda y a la inversa el individuo adelgaza.

2. La necesidad plástica cualitativa pues es necesario reparar los desgastos celulares y sustituir los elementos básicos de los tejidos. Los elementos funcionales, Vitaminas, minerales, agua y proteínas desempeñan un papel vital en esta actividad protectora y es necesario precisar que:

a. El equilibrio hídrico se efectúa sin tener en cuenta las variaciones de la transpiración cuando la aportación promedio es de 2.6 litros.

b. El Na y el Cl. dominan el problema osmótico. El K es el electrolito del sector extracelular. El Ca y P. son fisiológicamente solidarios y el Fe es un elemento necesario en la síntesis de la hemoglobina y desempeña un papel importante en la respiración celular.

c. Las vitaminas son igualmente indispensables pero su suministro debe ser equilibrado.

3. Las grandes categorías de alimentos PROTEINAS, GRASAS Y CARBOHIDRATOS pues es importante determinar en que proporción debe hacer el consumo de las tres categorías en los alimentos que ingerimos.

No es que los desequilibrios leves sean muy importantes pero si son suficientes para repercutir en forma física, engendrar una mayor morbidez e impedir el realizar auténticas hazañas deportivas.

4. El Equilibrio de los Alimentos entre sí pues el esfuerzo deportivo acentúa el menor desarreglo fisiopatológico.

Para un deportista (en competencia de verano y en estación primavera, verano y principios del otoño), se considera equilibrada cuando las calorías son aportadas así:

55o/o por carbohidratos  
30o/o por grasa  
15o/o por proteínas

5. Los factores que influyen en el rendimiento muscular pues hay una serie de elementos que hacen que el deportista pueda verdaderamente rendir el máximo de él esperado; Indicamos algunos a continuación:

- La influencia de la mala nutrición en las buenas marcas deportivas ya que en una persona bien nutrida disminuye la sensación de fatiga y aumenta la eficiencia muscular.
- La influencia de la insuficiencia de aportación energética que lleva consigo una disminución de las capacidades físicas.
- La influencia del número de comidas pues consumir en una o dos comidas todas las calorías necesarias lleva el riesgo de acarrear una lasitud con tendencia a la inactividad y hasta una hipoglicemia secundaria.
- El horario de comida ya que este está condicionado por la hora de la competición y no debemos olvidar la ley de las 3 horas pues una comida copiosa exige una hiperhemia esplácnica que tiene por consecuencia una hipohemia muscular y cerebral con lo que el rendimiento muscular está disminuído y el hacer paralelamente la digestión y el esfuerzo muscular perturba la digestión, se pueden presentar dolores de estómago, vómitos, calambres diafragmáticos, taquicardia y desórdenes respiratorios.
- El equilibrio cuantitativo de las comidas, pues el que alguna de ellas tenga que suministrar el 60o/o de lo necesario en el día nos ocasiona los mismos trastornos de

que hablamos al referirnos al número de comidas.

- La importancia de la composición y del valor cuantitativo del desayuno ya que debe representar el 25-30o/o de la ración cotidiana y el no consumirlo tiene importantes repercusiones en las variaciones de la glicemia durante las actividades deportivas.
- El problema del tabaco el cual no atañe directamente a la dietética deportiva, pues se ha comprobado estadísticamente que los fumadores de tabaco tienen un índice de colesterol mas elevado de los que no lo consumen y que el tabaco descompone la vitamina C, tanto la de reserva orgánica como la que se ingiere con lo que resulta una fatigabilidad muscular aumentada por el retraso en eliminar el ácido láctico.

## EL VALOR DE LOS PRINCIPIOS NUTRITIVOS EN LA ALIMENTACION DEPORTIVA

1. *El valor de los carbohidratos.* Demos en recordarís rápido de su misión en la dieta.

Representan cuantitativamente el factor mas importante al proporcionar las 2/3 partes de la energía necesaria; todo el proceso de digestión se reduce a transformación en monosacaridos que son almacenados en el hígado en forma de glicógeno hepático o muscular y de este dependen los niveles de glicemia, cuando estos estan bajos, el deportista tiene sensación de cansancio acompañada de temblores y perturbaciones visuales.

Cuando los carbohidratos no encuentran empleo inmediato son almacenados como tejido adiposo y por ello los atletas no deben abusar de su consumo con miras a tener reservas sino tener una dieta acorde a su momento de actividad deportiva.

Las 2/3 partes de los carbohidratos deben ser del tipo polisacaridos y 1/3 por monosacaridos pero la relación puede modificarse cuando se trata de competencias de larga duración.

Ya se comentó que el 55o/o del VCT en calorías proporcionadas por carbohidratos es lo

ideal ya que una relación más elevada lleva a consumir una gran cantidad de alimentos de alto contenido en carbohidratos que pueden acarrear desarreglos digestivos provocados por la lentitud de la digestión y la absorción.

El abuso de los glucidos disminuye el apetito lo que lleva consigo desequilibrios importantes pues los regímenes hiperglúcidos acarrear insuficiencias proteínicas y lipídica.

Se recomienda que 1-2 horas antes de la competencia se ingieran más o menos 100 gr. de glucosa para la formación de la reserva de energía y suministrar de 100 - 150 gr. de glucosa después de finalizada a fin de sustituir la consumida y proteger las células hepáticas previniendo una infiltración grasa del hígado.

2. *El papel de las proteínas.* Desempeñan un papel estructural teniendo propiedades energéticas, plásticas y protectoras.

Tienen la función de reparar la sustancia protoplasmática destruída durante el tiempo del esfuerzo, tienen papel importante en la dinámica de los procesos de la corteza cerebral por aumentar la excitabilidad y diferenciación.

La carencia de proteínas disminuye los procesos de oxidación de los músculos, influye negativamente en las contracciones musculares, causa perturbaciones en el hígado, en las glándulas endocrinas y en el metabolismo de los carbohidratos conduciendo a disminuir la capacidad de esfuerzo, aparición rápida de cansancio e imposibilidad de continuar el ejercicio.

En deportes de carácter explosivo (reflejo) se requieren proteínas de Alto Valor Biológico y en aquellos que no tienen límites de tiempo (beisbol - volibol etc) se recomienda que el porcentaje de calorías suministradas por las proteínas esté entre el 17 y 19o/o.

3. *El lugar que ocupan las grasas.*

Tienen un papel secundario en la alimentación del deportista, su función principal es la de ser depósito energético, actuar como solvente de las vitaminas liposolubles y jugar un papel en la termogénesis.

En los días de grandes esfuerzos se evitará el consumo de grasas para eludir la infiltración grasa en el hígado y la tendencia a la acidosis; como tienen el inconveniente de ser lentamente digeridos, en la dietética deportiva se debe:

- a. Suprimir los cuerpos grasos, sobre todo fritos, poco tiempo antes de las competencias.
- b. Suprimir la ración hiperlipídica a los atletas que efectuarán pruebas de velocidad o altura.
- c. Utilizar grasas fácilmente metabolizables, tales como ácidos grasos de cadena corta, o ácidos grasos poli insaturados.
- d. Conservar la relación grasas vegetales/grasas totales igual a 2/5

4. *La necesidad hídrica.* La necesidad de agua es permanente y está en relación con la cantidad de agua que pierde el organismo, varía en función de la composición del régimen alimenticio, de la temperatura ambiente y del trabajo muscular.

En condiciones normales por una caloría se debe consumir 1 cm<sup>3</sup> de agua. Por ser tan importante el manejo de los líquidos analicemos las diversas bebidas:

- a. AGUA única verdaderamente indispensable, debe ser potable.
- b. Aguas Minerales, están dotadas de propiedades farmaco-dinámicas por lo que no deben utilizarse indiferentemente, se distinguen:
  - Débilmente minerales y se pueden usar sin peligro de modificaciones metabólicas o de acción digestiva.
  - Gaseosas, representan verdaderos medicamentos y no se aconsejan para el deportista a no ser que el esfuerzo físico haya sido muy prolongado y sea necesario reconstituir la reserva alcalina y luchar contra la acidosis provocada por la fatiga.

- c. Infusiones siendo de interés el café y el té por ser estimulantes.
- d. Bebidas saladas - sopas potages, su interés reside en el aporte hídrico y mineral, pero no están aconsejadas en el momento de competiciones pues pueden ocasionar desórdenes gástricos o hepatobiliares.
- e. La leche
- f. Los jugos de frutas
- g. Las sodas (gaseosas nuestras) por ser contenido de CO<sub>2</sub> presentan los mismos inconvenientes que las aguas gaseosas y no son recomendables para los deportistas.

Beber demasiado durante el ejercicio ocasiona pérdidas minerales que perturban el equilibrio ácido-básico y lo contrario trae el peligro de efectuar una deficiente reconstitución de las reservas acuosas celulares y lleva consigo una mala depuración de lo que el organismo desecha.

5. *La necesidad mineral.* La cual se encuentra estrechamente ligada a la necesidad hídrica.

- a. *Sodio - Cloro - Potasio.* sus metabolismos se encuentran íntimamente ligados; después de la exfoliación hídrica provocada por una abundante traspiración, es necesario compensar las pérdidas de NaCl, pero así mismo las de potasio ya que el paso del agua intracelular hacia el sector extracelular se acompaña de baja de potasio. Es por esto que después de las competencias, en el momento en que circulan en la sangre los metabolitos de la fatiga, es necesario que el agua que va a servirles de vehículos pueda ser excretada en condiciones satisfactorias.

Ración de NaCl 1 - 2 gr. dando simultáneamente gluconato de potasio pues no podemos olvidar que el potasio mantiene el automatismo cardíaco.

- b. *Hierro* - entra en la constitución de la Hemoglobina, participa en el metabolismo del complejo B y está a su vez en

relación con la presencia de Calcio y Vitamina C en la alimentación.

- c. *Calcio.* tiene el papel plástico en la formación de los huesos, en la permeabilidad de la membrana celular y el metabolismo del agua, interviene en el proceso de coagulación de la sangre y tiene papel importante en la excitabilidad neuromuscular. Su relación con el P es de 1 a 2.
- d. *Azufre.* Lo más importante de sus acciones fisiológicas es la eliminación de las toxinas de la fatiga y aumenta el depósito de glicógeno.
- e. *Yodo.* entra en la composición de la hormona tiroidea que regula la acción metabólica general, el funcionamiento neuromuscular, la dinámica circulatoria y el metabolismo nutritivo.

Cuando se dan excesos, tal es el caso de extractos o refinados, se aumenta el metabolismo de las proteínas y se acelera la aparición del cansancio.

6. *La necesidad Vitamínica.* Cada vitamina tiene un papel bien definido que no puede ser desempeñado mas que por ella.

El grupo de vitaminas que se pueden considerar como analépticos biológicos en medicina deportiva son algunos del grupo B y la Vit. C. Las otras juegan un papel importante, pero su acción desde el punto de vista deportivo no está suficientemente estudiada y es mal conocida.

- a. B1. Juega papel importante en el metabolismo de los carbohidratos, durante el esfuerzo se aumenta su requerimiento ya que se elimina por la transpiración, aumenta la resistencia al cansancio; disminuye el tiempo de recuperación y activa la desaparición de calambres musculares. 5 - 10 mg dosis excesivas son peligrosas y de gran toxicidad.
- b. C. Está ligada a la mayoría de los metabolismos, favorece la hematopoyesis con lo que juega papel importante en la coagulabilidad sanguínea.

El abuso de vitaminas puede ser peligroso pues origina alteraciones en el organismo y en el sistema nervioso capaces de influir directamente en la capacidad del esfuerzo y en el desempeño del deportista; el exceso en la ingestión de unas produce carencia de otras, por ejemplo un exceso de vitamina A demanda aumento de vitamina C y esta de B1 con lo que seguramente aparecerán síntomas de carencia.

## RACION ALIMENTICIA

Llegamos al punto donde examinaremos la Dietética deportiva desde su aspecto sintético, definiremos cuales son los principios más óptimos que necesita un deporte cualquiera.

Es necesario tener en cuenta que la alimentación, de acuerdo con la naturaleza del esfuerzo y las condiciones en que se desarrolla la actividad debe ser:

- a) Reducida en Volumen
- b) Que permita digestión y asimilación fáciles
- c) Que tenga un valor calórico elevado
- d) Que tenga equilibrio alimenticio
- e) Que proporcione suficientes líquidos, preferiblemente alcalinos.

Examinaremos tres tipos de ración.

1. Período de entrenamiento
2. Período de competición
3. Ración de recuperación.

El objetivo de la de entrenamiento es la organización celular que se nutrirá de los materiales alimenticios con miras a la época de competencia, esto la hace la más importante y junto con la última cuyo objetivo es, permitir al organismo corregir el gasto efectuado y rehacer sus reservas, no tienen otro fin que conducir al atleta a la plenitud de su puesta en forma en el momento de la competición; con escasas excepciones pueden ser idénticas para todos los deportistas, sea cual fuere el deporte practicado.

Contrariamente la segunda ración es sumamente variable, depende de la actividad deportiva que se ejerza,

de las circunstancias del ambiente y del individuo en sí; esta ración demanda un régimen individual.

1. *Régimen de entrenamiento.* Se pasará gradualmente del régimen corriente de casa al de entrenamiento pues un cambio brusco puede llevar consigo desórdenes psicológicos que provoquen la falta de apetito.

En el principio del entrenamiento existe un ligero adelgazamiento transitorio ocasionado por la pérdida de la grasa que el organismo tiene en reserva; por otra parte a medida que el entrenamiento va siendo eficaz el gasto energético disminuye porque el esfuerzo muscular es más racional.

2. *Régimen de competencia.* Como ya digimos es individual y según el deporte; hacemos una clasificación según la duración del deporte para fines dietéticos.

### A. DURACION MEDIA.

Fútbol  
Beisbol  
Basket  
Voleibol  
Water Polo  
Atletismo Fondo

### B. DURACION LARGA

Maratón  
Ciclismo en carretera  
Natación de gran fondo  
Regatas  
Golf  
Tiro  
Bolos

### C. DURACION CORTA

#### — DE ESFUERZO BREVE

Atletismo  
Ciclismo en pista  
Saltos

#### — ESFUERZOS BREVES REPETIDOS

Gimnasia  
Trampolín  
Ciclismo en pista - pruebas eliminatorias

## A. DURACION MEDIA

Generalmente se realizan después del medio día y es necesario que a la hora en que se celebre el partido el atleta se encuentre plenamente en forma.

Es necesario asegurarse durante todo el tiempo que dure el partido una forma básica, posibilidades energéticas óptimas, reflejos agudos y disminución de la fatiga que forzosamente sentirá cuando éste termine.

Esto se consigue cuando:

Se toma a la hora habitual el desayuno y éste aporta más o menos el 30o/o de las calorías necesarias, se consume al almuerzo una comida copiosa más o menos 35o/o pero fácilmente digerible y notoria ningún otro alimento en las 3 - 4 horas siguientes con excepción de la ración de espera más o menos 1/2 hora antes del mismo y que aporte 5 - 10o/o de las calorías requeridas.

El día de la competencia hay un estado de Stress que afecta todo el organismo, se recurre a todas las reservas físicas y nerviosas y esto conduce a un estado en el que forzosamente aparece una fatiga porque la ansiedad ha aumentado la secreción de adrenalina, se nos presenta un estado de hiperglicemia inicial, se agotan las reservas de glucosa y se presenta una hipoglicemia secundaria.

Es necesario recurrir a la ración de espera que no tiene otra finalidad que la de mantener constante la glicemia.

En aquellas competiciones que tienen intermedio se puede recurrir a la ración del descanso cuya finalidad es:

- a) Rehidratar, bebida al clima.
- b) Reazucarar, subir la curva de glicemia.
- c) Resalar, compensar la pérdida de Na Cl por el sudor.
- d) Alcalinizar a fin de luchar con los fenómenos de acidosis ocasionados por la fatiga muscular.
- e) Aportar potasio para contribuir al equilibrio electrolítico.

En este punto es necesario que hablemos de la ración ARBITRO quien generalmente es un antiguo deportista, que hace igual esfuerzo al activo en competencia y por lo tanto debe someterse a la misma disciplina de éste.

## B. DURACION LARGA.

La intensa actividad muscular que se precisa para llevarla a cabo supone un consumo importante de energía, crea nuevas necesidades e implica aparición de toxinas de fatiga que es imposible neutralizar. Es necesario que los que se ingiera durante la competencia pueda hacer frente a todas las obligaciones anteriores, sea fácilmente asimilable y de volumen restringido para ser transportada fácilmente.

Esta alimentación se debe componer de alimentos simples y digeribles, debe ser equilibrada para que no sea necesario un aporte complementario de vitaminas. Debe incluir la ración hídrica, alcalina, potásica y salada suficiente para compensar el equilibrio ácido básico y evitar la aparición de los metabolitos de la fatiga; no debe precisar largos esfuerzos de masticación e insalivación y debe ser fácilmente asimilable.

Cuando la competencia es de varios días, la alimentación debe solucionar dos problemas contradictorios:

- a) Rehacer las reservas por medio de una alimentación abundante y
- b) Eliminar los metabolitos de fatiga por medio de la alimentación de desintoxicación, pues la parte dominante del problema es la constitución de las reservas al igual que debe permitir la movilización rápida de las toxinas de la fatiga y la recuperación de las energías consumidas.

En consecuencia se aconseja:

- a) Ingestión de agua alcalina salada, azucarada y "al clima" inmediatamente después de la prueba.
- b) Ingestión de un 1/4 de litro de leche después del baño.
- c) Una comida abundante que suministre el 30o/o de las necesidades calóricas aproximadamente 2 horas después de la prueba.

- d) Ingestión de un jugo de frutas azucarado al acostarse.

Lo que garantiza reservas energéticas para el día siguiente, desintoxicación del organismo al suministrar aproximadamente 1200 gr. de líquidos y reequilibrio de los metabolismos neuro-musculares.

### C. *ESFUERZO BREVE.*

Estos deportes no dan al atleta la posibilidad de recuperarse durante su actuación.

Con la alimentación para los deportistas que practican este deporte es necesario asegurar:

1. Los niveles de glicemia
2. El mantenimiento del tono protéico dando aminoácidos y lípidos cada tres horas.

Es necesario evitar los alimentos abundantes pues no son aceptados por el estado de ansiedad en que se encuentra el deportista antes de competir, al igual que el período prolongado de ayuno pues se corre el riesgo de que se agoten las reservas de glucógeno por el estado de ansiedad.

### D. *ESFUERZO BREVE CONTINUADO.*

No es aconsejable la alimentación durante el desarrollo de la prueba pues se puede reducir el rendimiento.

Es necesario resolver el problema del horario de las competencias para poder organizar la alimentación y evitar las anarquías.

Se debe recurrir a la ración de espera.

### 3. *Ración de Recuperación.*

Es importante tener en cuenta que el mismo día en que se celebra la competencia deportiva el espontáneo apetito del atleta se encuentra notablemente disminuído por lo que no se debe hacer un consumo abundante de alimentos pues se pueden provocar inconvenientes el sobrecargar a un organismo ya saturado por las toxinas de la fatiga imputables al esfuerzo que se acaba de desarrollar.

El deportista los dos días siguientes a la competición deportiva es un individuo fatigado que ha efectuado un gasto anormal de energía, un desgaste para el organismo que exige una reparación y que, obtenerla debe reequilibrar los diferentes metabolismos que han sido perturbados por lo que es necesario aportaciones hídricas, de mineral, de vitaminas de carbohidratos, de proteínas y de grasas y al mismo tiempo reequilibrar los mecanismos de regulación neuromuscular y los metabolismos endocrinos perturbados por esfuerzos intensos; se deberá saldar la deuda de oxígeno y habrá que eliminar los metabolitos de la fatiga testigos del esfuerzo inhabitual que acaba de sufrir el organismo.

Cuando la competición es de varios días la ración de recuperación se convierte en la de reconstitución de las reservas para responder al día siguiente por el esfuerzo que demandará al organismo.

Cuando dura un solo día el organismo tiene necesidad urgente de materiales de reparación, lo que hay que hacer es eliminar las toxinas de la fatiga por el esfuerzo que se acaba de realizar porque el proceso de reparación completo no puede realizarse antes de que las células estén desintoxicadas previamente.

### BIBLIOGRAFIA.

- CREFF, A. *Déporte y alimentación; guía dietética para el deportista.* Barcelona, Hispano Europea, 1973.
- ULMEANU, C. *Medicina de la cultura física.* México, Pax, 1963.
- NOTAS DE CLASE. *Escuela Nacional de Salud Pública. Sección Nutrición y Dietética.* Medellín, 1974-1975.

- CHAVEZ, Adolfo, PEREZ HIDALGO, Carlos y TORRES, Pedro. *Requerimientos nutricionales del deportista.* *Revista Investigación Clínica de México.* 21: 131-141, 1969.
- PEREZ HIDALGO, Carlos, et al. *Modificaciones del estado de nutrición de un grupo de atletas Mexicanos* *Prensa Médica de México* 34 (5-6): 129-136, May-Jun. 69.