

Monograph

La Nutrición en la Natación

Romelio H Hurtado Paz

RESUMEN

Nuestro trabajo brinda una orientación a padres y nadadores en cuanto a la importancia que tiene en la práctica del deporte una correcta alimentación; apoyándonos en estudios e investigaciones realizadas podemos dar un sostén preciso en cuanto al conocimiento de estos aspectos, así como brindarles una serie de colocaciones a través de ejemplos concretos en cuanto a la nutrición e hidratación como uno de los aspectos de mayor importancia y control dentro del proceso de entrenamiento deportivo. "Conocer de los alimentos, bebidas y sus aportes al organismo garantiza en buena parte un correcto desarrollo del deportista".

Palabras Clave: entrenamiento, hidratación

NUTRICION Y RENDIMIENTO DEPORTIVO

"El éxito o el fracaso en una competición de natación depende en gran medida de la capacidad de los músculos para generar la energía necesaria y así alcanzar la meta fijada lo mas rápidamente posible" (Saldívar, I., 2000).

Los alimentos constituyen la materia prima necesaria para producir calor, formar los tejidos corporales y mantenerlos. La dieta de los nadadores debe tener un balance adecuado de los nutrientes contenidos en los alimentos que son esenciales para alcanzar favorables rendimientos y un estado óptimo de salud. Una buena nutrición implica suficientes combustibles para producir energía y el aporte adecuado de las vitaminas y los minerales que son imprescindibles para el crecimiento y funcionamiento de las células.

Estos nutrientes, se clasifican en 6 categorías:

- El Agua
- Las Vitaminas
- Los Minerales
- Los Carbohidratos
- Las Grasas
- Las Proteínas

El Agua

Es importante para la digestión, la absorción, la circulación y la excreción. Con respecto al ejercicio, el agua juega dos papeles fundamentales:

El **primero** es crucial para mantener el equilibrio de minerales en el cuerpo y el **segundo**, que es el medio de transporte de los alimentos y los subproductos hacia y desde las células a través del sistema circulatorio.

La orina de color amarillo oscuro indica la necesidad de consumir liquido ya que los riñones están eliminando desechos y

sustancias no necesarias en poca cantidad de líquido, mientras que una orina casi transparente indica que en el organismo existe agua suficiente por lo que los riñones pueden evacuar el exceso conjuntamente con otras sustancias (Paz Lasanta, I., 2004).

La natación se realiza en un medio líquido, donde existe poca deshidratación por sudoración, pero en países cálidos, en los meses de verano, la temperatura ambiente alcanza aproximadamente 38 grados centígrados, lo cual incrementa la temperatura del agua hasta aproximadamente 32 grados centígrados, haciendo que aumente la necesidad de ingerir líquidos para contrarrestar la deshidratación que se presenta debido a la espiración del cuerpo por los poros. El agua en el organismo es la segunda sustancia en importancia después del oxígeno para mantener la vida, pues aproximadamente un 60% del peso total del cuerpo está compuesto por líquidos, ya sean intracelulares o extracelulares. El organismo puede perder un 40% de su peso en carbohidratos, grasa y proteínas sin perder la vida, mientras que un descenso del agua que alcance entre un 15 y un 20% puede ser fatal. (Haces, G., Martínez, S., 1998).

Las Vitaminas

Actúan como elementos esenciales de las enzimas y coenzimas que son vitales para el metabolismo de las grasas y los hidratos de carbono. Por lo tanto, aunque no produzcan energía por sí mismas, son esenciales para la vida por su condición de nutrientes. Se definen como un conjunto de componentes orgánicos que no están relacionados y que llevan a cabo funciones específicas para mantener la salud y promover el crecimiento. El organismo las necesita en pequeñas cantidades, pero estas son necesarias para llevar a cabo las reacciones metabólicas a nivel celular, funcionan como catalizadores de las reacciones químicas que tienen lugar en el cuerpo humano, intervienen en la producción de energía, en la formación de los tejidos y en el control de la utilización de los alimentos por el cuerpo (Paz Lasanta, I., 2004).

Los Minerales

Los minerales son compuestos inorgánicos que se encuentran en pequeñas cantidades en el organismo, indispensables para su funcionamiento adecuado. Existen más de 20 tipos de minerales, de ellos son esenciales aproximadamente 17, adquiridos a través de una dieta alimenticia balanceada. Se ha comprobado que el 4% del peso corporal es ocupado por los minerales, que se encuentran fundamentalmente en los huesos. (Paz Lasanta, I., 2004).

Entre los principales minerales tenemos: El calcio, el potasio, el azufre, el sodio, el cloro, el yodo, el fósforo y el hierro, que guardan relación directa con la formación y el mantenimiento de los huesos y los dientes, interviniendo también en el control del pH sanguíneo y en el transporte de oxígeno como elementos componentes de la hemoglobina.

El sodio, el potasio y el cloruro se clasifican como electrolitos, que intervienen para mantener el equilibrio del líquido corporal y su distribución, para ayudar a un adecuado funcionamiento neuromuscular. Los electrolitos se hayan distribuidos por todos los fluidos y tejidos corporales, estando el sodio y el cloruro fuera de las células, mientras que el potasio se encuentra repartido en el interior de ellas. (Brancacho, G., 1999).

Los Carbohidratos

Los alimentos que contienen tanto azúcares simples como complejos y almidones son convertidos en glucosa durante la digestión, esta es transportada a través del caudal sanguíneo hasta el hígado y otras células del cuerpo. Aunque parte ella puede emplearse directamente para producir energía, cierta cantidad se almacena en las células musculares en forma de glucógeno (glucogénesis) Así cuando comienza el ejercicio y se inicia el proceso de degradación de la glucosa, el glucógeno se descompone actuando como reserva de energía para la glicólisis (glucogenólisis). El cuerpo además contiene también carbohidratos almacenados en forma de glucógeno en el hígado, el que puede ser transformado en glucosa y transportado a los músculos cuando éstos lo necesitan, independientemente de que interviene en el mantenimiento estable de la glucosa en sangre. El glucógeno hepático complementa el suministro de glucógeno muscular para su utilización durante el ejercicio. Este glucógeno muscular es más sensible para producir energía y su agotamiento depende de la intensidad del ejercicio. La glucosa también ejerce influencia sobre el metabolismo de las grasas y las proteínas, ahorrando la utilización de las proteínas y controlando el empleo de las grasas. Es además la única fuente de energía del sistema nervioso (Paz Lasanta, I., 2004).

Las principales fuentes de los carbohidratos son: Los cereales, los dulces, la leche, las frutas y algunas viandas, los vegetales. Otros alimentos que contienen carbohidratos son las pastas y los panes. (Vazquez, J., 2000).

Las Grasas

Las grasas se almacenan en los músculos y bajo la piel, en forma de tejido adiposo, proveyendo al cuerpo de un gran suministro de energía para el reciclaje de ATP, siendo el proceso totalmente aeróbico, aunque muy lento para producir energía durante la competición de velocidad.

Las grasas contribuyen al suministro de energía durante los entrenamientos prolongados y las competencias de larga distancia, su acción fundamental está en suministrar energía para generar ATP y de esta forma utilizar menos glucógeno, estimándose que aportan entre un 30 y un 50% de la energía total empleada durante una sesión de entrenamiento. (Saldívar I. et al. 1999).

Las Proteínas

Las proteínas son compuestos con contenido de nitrógeno, formados por aminoácidos, constituyen el componente principal de la estructura celular de los anticuerpos, de las enzimas y de muchas hormonas. Las proteínas son necesarias para el crecimiento, la reparación y el mantenimiento de los tejidos corporales. Paz Lasanta, I., 2004 plantea que también las proteínas intervienen en la formación de la hemoglobina (hierro más proteína) para la producción de enzimas, hormonas, mucosas, leche, esperma, para el mantenimiento del equilibrio de la osmosis y para la protección ante las enfermedades, a través de los anticuerpos. También son potenciales de energía, pero generalmente se reservan cuando se dispone de grasas y carbohidratos. Se han identificado más de 20 aminoácidos y de estos 9 son esenciales porque no pueden ser sintetizados en el organismo. Por lo tanto deben suministrarse a través de la dieta, como proteínas complejas que contienen todos los aminoácidos esenciales. Estos alimentos son: La carne, el pescado y las aves. Las proteínas de las verduras y los cereales son incompletas porque no proporcionan todos los aminoácidos esenciales en las cantidades apropiadas. Los aminoácidos tienen una vida limitada en el cuerpo, pudiendo durar desde varios días hasta unos meses, para luego ser sustituidos por nuevos, por medio de la dieta o de otros tejidos. El tejido muscular, se forma y nutre de aminoácidos, por eso los deportistas necesitan un suministro adecuado de éstos nutrientes para mantener un progreso de desarrollo en los entrenamientos. Las proteínas intervienen en el control ácido del músculo, sirviendo de amortiguadores contra los ácidos producidos durante las actividades anaeróbicas.

LA ALIMENTACION DEL NADADOR

El organismo de los nadadores se expone cada día a grandes desgastes, ocasionados por las cargas físicas derivadas de las competencias y los entrenamientos, siendo necesario que su dieta reponga los nutrientes esenciales por medio de un régimen alimenticio apropiado. En la Tabla 1 mostramos los porcentajes que en opinión de Brancacho G. (1999) deben ser los apropiados para nadadores juveniles con los cuales realizo sus investigaciones.

Nutrientes	% del los Nutrientes
Carbohidratos	70 – 75 % del consumo calórico diario
Grasas	10 – 15 % del consumo calórico diario
Proteínas	15 – 20 % del consumo calórico diario

Tabla 1. Porcentaje de nutrientes recomendado para nadadores juveniles (Brancacho, G., 1999).

Hombres	Necesidades kcalóricas diarias
12 años	3600-4000
13-14	4800-5000
15-18	5000-6000
18-25	5000-6000
Mujeres	Necesidades kcalóricas diarias
12 años	3500-4000
13-14	4000-4500
15 y más	4100-4800

Tabla 2. Necesidades calóricas según edades y sexo de los nadadores (Vázquez, J, 2000).

La **alimentación del nadador durante el entrenamiento**,....debe ser rica en carbohidratos, hiperproteica y normograsa, atendiendo al consumo calórico diario según edades y sexo, suministrándole alimentos unas 6 veces al día, distribuidas de la siguiente forma. (Brancacho, G., 1999; Vázquez, J, 2000)

Desayuno - Merienda - Almuerzo o Comida - Merienda - Cena - Merienda

Este régimen se recomienda para poder garantizar la reposición de los nutrientes consumidos durante el entrenamiento, evitando la caída de la glucosa en sangre, que permitirá sentirse con más energías y reponer más rápido las reservas en los músculos y el hígado, además de su acción en la formación y reparación de los tejidos. Además es el régimen que existe actualmente en las Escuelas de Natación en Cuba o por lo menos la recomendada por Vázquez, J. (2000), quien fuera entonces entrenador principal de la selección nacional.

Ponemos a su consideración una dieta aplica por nosotros en el Club "A.N.A" tomando como patrón este régimen de alimentación, y hacemos énfasis en que solo es un ejemplo que realizamos para la correcta orientación de los padres y nadadores.

Menú

Lunes

a. Desayuno (6:30a.m)

Licuada:

- 2 taza de leche entera
- 2 cucharadas de proteína de suero de leche
- 1 taza de fresas
- 9 almendras
- Endulzar

b. Tentempié (8:30)

- 1/2 taza de yogurt natural o endulzado
- 3 almendras

c. Tentempié (11:00)

- Ribosa
- 1/2 taza de yogurt

d. Comida (1:00)

- 1 Taza de caldo de pollo con verduras
- 120 gr de pollo asado (puede ser milanesa o fajitas, sazonadas al gusto)
- 1 taza de calabacitas con rajas al vapor con 1 cucharita de crema
- 3 rebanadas de aguacate o ensalada al gusto con 1 cucharita de aceite de oliva
- 1 rebanada de aguacate.
- 1 naranja
- 1/2 taza de gelatina preparada con leche

e. Tentempié (4:00 p.m.)

- 1/2 taza de yogurt
- 2 cucharadas de queso crema
- 15 gr de granola

f. Tentempié (6:00)

- Ribosa (fruta dulce)

g. Cena (9:00)

- 4 claras y un huevo en omelet con el jamón y el queso
- 15 gr de jamón de pechuga de pavo
- 15 gramos de queso
- 1/2 taza de pico de gallo
- Leche con 2 cucharadas de proteína de suero de leche
- 2 porciones de fruta
- 1 pan o tortilla de maíz

Martes

a. Desayuno

- 15 gr de avena (pesada en seco) de lento cocimiento
- 1 taza de leche descremada
- 10 gr. de proteína en polvo con el cereal.
- Agregar 9 mitades de nueces picadas
- 30 gr de jamón
- ½ pera o licuado de avena.

b. Tentempié (8:30)

- 1/2 taza de yogurt natural o endulzado
- 3 almendras

c. Tentempié (11:00)

- Ribosa
- 1/2 taza de yogurt

d. Comida

- 1 Taza de crema de brócoli. (Se prepara con agua y solo se le agrega un poquito de leche evaporada de preferencia)
- 120 gr. De bistec de res asado
- Ensalada verde aderezada con 4 cucharitas de aderezo preparados con vinagre, aceite de oliva jugo maggi, etc.,
- 1 tortilla o pan
- ¾ de taza de sandía
- 1/2 taza de flan (ver receta)

e. Tentempié

- 1 durazno
- 30 gr. de queso panela
- Ribosa
- 6 almendras

f. Tentempié

- 1/2 taza de yogurt
- 3 almendras

g. Cena

- 3/4 de taza de frijoles de la olla
- 90 gr. De queso panela
- 1 salchicha de pavo
- 3 cucharadas de aguacate 6 almendras
- 1 bloque de fruta

Miércoles

a. Desayuno

- Licuado de fresas (1er día) y pan tostado de preferencia

b. Tentempié (8:30)

- 1/2 taza de yogurt natural o endulzado
- 3 almendras

c. Tentempié (11:00)

- Ribosa
- 1/2 taza de yogurt

d. Comida

- 1 taza de crema de brócoli
- 180 gr. De pescado asado, marinado con hierbas, ajo y jugo maggi
- 1 taza de espinacas al vapor con 4 cucharitas de queso crema
- 2 ciruelas
- 1 pan con 1 cucharita de mermelada
- 40 gr de queso panela

e. Tentempié

- 1/2 taza de yogurt
- 2 cucharadas de queso crema
- 15 gr. de granola

f. Tentempié

- Ribosa.

g. Cena

- 120 gr. de queso panela guisado en salsa de tomate con
- 1 ½ cucharitas de aceite de oliva
- 1 tortilla
- 1 vaso de leche descremada
- 1 guayaba, 1 ciruela

Jueves

a. Desayuno

- Licuado de avena

b. Tentempié (8:30)

- 1/2 taza de yogurt natural o endulzado
- 3 almendras

c. Tentempié(11:00)

- Ribosa
- 1/2 taza de yogurt

d. Comida

- 1 taza de consomé de pollo con verduras
- Albóndigas, que pesen 120 gr. Sin el caldo
- 1 taza de calabacitas al vapor con:
- 1 cucharada de crema
- 2 rebanadas de aguacate
- ¾ de taza de melón
- 1/2 manzana

- 1 pan integral con 1 cucharita de mermelada sin azúcar y
- 30 gr de queso panela

e. Tentempié

- 1/2 1aza de gelatina de leche
- Ribosa

f. Tentempié

- 1/2 taza de yogurt
- 3 almendras

g. Cena

- 60 gr de jamón virginia de pavo
- 60 gr de queso panela asado
- 2 rebanada de piña y hasta 12 almendras
- 1 vaso de leche

Viernes

a. Desayuno (6:30a.m)

Licuada:

- 2 taza de leche entera
- 2 cucharadas de proteína de suero de leche
- 1 taza de fresas
- 9 almendras
- Endulzar

b. Tentempié (8:30)

- 1/2 taza de yogurt natural o endulzado
- 3 almendras

c. Tentempié (11:00)

- Ribosa
- 1/2 taza de yogurt

d. Comida

- ½ taza de lentejas con el caldo que se desee
- 120 gr. de pollo al cilantro
- Ensalada de lechuga con 2 cucharitas de vinagreta
- 1 durazno con salsa de yogurt
- 3 rebanadas de aguacate
- Postre a escoger de los anteriores

e. Tentempié

- 1 bloques de fruta
- 1/4 de taza de dip de queso preparado al gusto

f. Tentempié

- Ribosa

g. Cena

- Omelet con 4 claras de huevos
- 15 gr. De queso

- 15 gr. De jamón de pechuga de pavo
- 1 vaso de leche
- 1 manzana
- 1 kiwi
- 1 ½ cucharita de aceite de oliva o de cáñola para guisar el huevo

Recetas

a. Ribosa

- 1 medida de ribosa
- 1/2 manzana picada.
- 1/2 taza de agua
- 12 almendras.

b. Licuado de Avena

- 10 gr de avena cruda
- 3 fresas
- 3 cucharadas de proteína de suero de leche
- 2 vasos de leche.
- Azúcar a gusto.

c. Duraznos con salsa de yogurt (4 porciones)

- ½ taza de requesón
- 1 taza de yogurt natural descremado
- 2 duraznos troceado
- 6 cucharaditas de almendras trituradas
- 1/8 de cucharita de cardamomo (opcional)

Mezclar el requesón y el cardamomo con la batidora hasta obtener una mezcla suave. Añadir el yogurt, removiendo bien para que se mezcle con el requesón. Disponer los trozos de durazno en 4 platos de postre, cubrir con la salsa, refrigerar y servir.

d. Flan

- 1 taza de leche en polvo Svelty's
- 1/3 de taza de agua hirviendo
- 1 cucharadas de mantequilla derretida
- 2/3 de taza de esplenda granulada para cocinar.

Se licua a gusto, una vez licuado se agrega., 1/2 taza de esplenda, 2 claras de huevo, 2 huevos enteros, una taza de leche, Se licúan todos los ingredientes, se vacía a la flanera y se pone a cocer en baño maría o se mete al horno durante 45 minutos a 1 hora.

La alimentación del nadador antes de la competencia (Ramírez, F., 2006)

Se consideraba algunos años atrás que las carnes era necesarias antes de la competencia, sin embargo, esta forma de pensar ha desaparecido con razón, pues las proteínas no son indispensables previo al evento, debido a que no aportan energías para las actividades intensas, además de ser lenta su degradación o digestión. En este mismo sentido las grasas tampoco son recomendables por causar un efecto similar a las proteínas. La alimentación en la etapa previa a la competencia debe ser abundante en carbohidratos, los cuales se digieren rápido y quedan disponibles como glucosa para utilizarla, reponiendo el glucógeno muscular y hepático. Estos alimentos deben ser ingeridos 3 horas antes del inicio de la prueba, a fin de disponer del tiempo suficiente para su digestión. Su aporte calórico debe estar entre 500 y 800 kcalorías.

La alimentación del nadador después de la competición: (Ramírez, F., 2006)

Debe ser rica en carbohidratos para favorecer la rápida reposición de glucógeno en el músculo y en el hígado, que fue agotado durante la prueba. Cuando el gasto haya sido considerable, como en las pruebas de fondo, esta reposición puede marcar la diferencia entre un buen o un mal rendimiento posterior. Salivar, I. (2000) plantea que la reposición del glucógeno se efectúa en las diez primeras horas después del ejercicio, de aquí la importancia de una alimentación rica en carbohidratos después de haber terminado la prueba.

Haciendo referencia a la correcta alimentación **después de terminada la competencia**, podemos decir que debe ser reforzada con proteínas para restaurar los daños que hayan podido presentarse durante el evento. (Paz Lasanta, I., 2004). Otra afirmación que debemos tener en cuenta después del periodo competitivo.

Es sumamente complicado fijar unas normas nutricionales que se adapten a todos los seres humanos, puesto que cada país, dependiendo del lugar, raza, etc., tienen regímenes de alimentación distinta, ya que está influenciada por diversos factores, como el clima, el tipo de actividad física que realiza cada sociedad.

Pero si encontramos que en cualquier lugar del mundo un mismo refrán o concepto de cómo alimentarse existe y coinciden en recomendar una dieta equilibrada que contenga todos los requerimientos nutricionales mínimos y necesarios para lograr una adecuada salud física.

Aspectos que debe contemplar toda dieta según (Paz Lasanta, I., 2004)

- Ofrecer los requerimientos energéticos necesarios (es decir las kcalorías) para que los procesos metabólicos puedan ser llevados a cabo correctamente. No deben producirse ni excesos ni carencia de los mismos.
- Aportar la cantidad correcta de proteínas, minerales y vitaminas. No deben producirse ni excesos ni carencia de los mismos.

El grupo de expertos de la FAO OMS (Helsinki 1988), oriento las siguientes proporciones en la alimentación de la población

1. Las proteínas deben suponer un 15 % del aporte calórico total, no siendo nunca inferior la cantidad total de proteínas ingeridas a 0,75 gr./día y de alto valor biológico.
2. Los carbohidratos nos aportarán al menos un 55-60 % del aporte calórico total.
3. Los lípidos no sobrepasarán el 30 % de las kcalorías totales ingeridas.

Para establecer los requerimientos mínimos necesarios para el correcto funcionamiento del organismo y su desarrollo a través de la vida es necesario orientarse o conocer estos requerimientos (Forteza, A., 2005)

- Comer variadamente de todos los grupos de alimentos, aumentando el consumo de carbohidratos hasta un 55 o 60 % del ingreso energético total, sin que la ingestión de azúcares simples sobrepase el 10 % del total. Se recomienda aumentar el consumo de frutas, vegetales y granos completos de cereales, con reducción del consumo de azúcar refinada y alimentos ricos en ella.
- Reducir el consumo de grasas hasta un 30 % del ingreso energético total, siendo el reparto entre la grasa saturada, monoinsaturada y poliinsaturada algo diferente a lo que se venía recomendando hasta ahora. En base a la prevención de enfermedades cardiovasculares se ha pasado a recomendar que las grasas monoinsaturadas constituyan un 15% del total de las kcalorías ingeridas, a costa de la reducción a un 5 % de las poliinsaturadas.
- Las grasas saturadas deben constituir menos de un 10% del total. Además se recomienda reducir el consumo de colesterol hasta 300 mg/día.
- Limitar la tasa de proteínas hasta un 15 % del ingreso energético diario o 0,8 gr por kilo de peso y día, siempre y cuando las kcalorías ingeridas sean suficientes para cubrir las necesidades diarias de energía. De no ser así, las proteínas se utilizarían como combustible celular en vez de cumplir funciones plásticas (construcción y regeneración de tejidos) y se produciría un balance de nitrógeno negativo. También se sigue recomendando disminuir el consumo de carnes rojas y aumentar el de aves y pescados.
- La cantidad de fibra vegetal presente en la dieta no debe ser nunca inferior a los 22 gr/día. Se ha añadido una nueva recomendación en el sentido de que la fibra aportada no debe estar constituida únicamente por fibras insolubles (con celulosa), sino que un 50 % del total corresponderá a fibra solubles (con pectinas).
- La dieta debe aportar las kcalorías necesarias para cubrir las necesidades metabólicas de energía. En general, recomiendan unas 40 Kcal. por kilo de peso por día. En las últimas recomendaciones se ha pasado a matizar que el aporte mínimo de proteínas de 0,8 gr/día no se tenga en cuenta al calcular las kcalorías aportadas por la dieta, ya que éstas en realidad se utilizan exclusivamente con funciones plásticas y no como combustible celular.
- Se aconseja no sobrepasar el consumo de sal en 3 gr/día para evitar la retención de líquido sobre todo en las mujeres

NUTRICION E HIDRATAACION EN EL DEPORTE

Nutrición en el Deporte

La dieta en el deporte tiene en general las mismas características que para la población no deportista, no obstante presenta algunas variaciones en función del tipo de actividad y de la competición, para adaptarse a las necesidades de cada deporte en concreto; es evidente que las necesidades energéticas de un fondista no son las mismas que las de un nadador de 100 m o un ciclista, o un futbolista.

El deportista en general necesita un mayor aporte de energía mediante los alimentos, para poder suplir los importantes gastos energéticos que se requieren durante la competición, ya que la actividad deportiva supone un incremento de las necesidades calóricas, al mismo tiempo que necesita un aumento del aporte de agua para reponer las pérdidas de la misma por el sudor. Por otro lado la actividad física produce unos riesgos potenciales como son el acumulo de radicales libres, que pueden verse compensados con la nutrición, mediante la ingesta de alimentos ricos en antioxidantes (frutas y verduras) o mediante la ingesta de suplementos alimentarios. (Mackintyre and Hume, 1993).

Existen multitud de fórmulas energéticas y complejos vitamínicos promocionados para los deportistas que son de dudosa efectividad y que en ningún caso mejorarán los beneficios que puedan obtenerse con una dieta equilibrada, es un error pensar que vamos a mejorar el rendimiento por tomar supuestos estimulantes energéticos, si no hemos llevado un control dietético adecuado.

En el deporte la proporción de hidratos de carbono en la dieta debe estar aumentada a aproximadamente un 70%, manteniendo el mismo porcentaje de proteínas y disminuyendo un poco el porcentaje de grasas de la dieta. En algunas actividades deportivas, las relacionadas con los deportes de fuerza se aconseja aumentar el porcentaje de proteínas, el requerimiento diario de proteínas en un adulto es de aproximadamente 1 gr/Kg. de peso, en los atletas se recomienda una ingesta proteica de 1,5 gr/Kg. de peso. (Paz Lasanta, I., 2004).

Por otro lado, el menú de un deportista deberá tener unas características específicas según el momento en que se celebre la competición, para lo cual debemos elegir los alimentos más adecuados que nos proporcionen el tipo de nutrientes y el aporte calórico deseado de acuerdo con el evento y especialidad.

Las dietas durante la competición tienen unas características propias y dependerá de la hora del día en que ésta se produzca. El menú previo a la practica deportiva, si esta se celebra por la tarde debe cumplir las siguientes características: tendrá que realizarse 4 horas antes, se evitará la ingesta de grandes cantidades de alimentos, por lo que será hipocalórica con relación a la comida habitual (700-900 kcalorías aproximadamente), será rica en hidratos de carbono y pobre en grasas, proteínas y fibra, debe proporcionar una óptima hidratación, evitando las comidas muy condimentadas y eligiendo alimentos familiares para el deportista.

Ejemplo de comida previa a la competición vespertina

- 1º PLATO: Ensalada mixta (300 kcalorías aprox.).
- 2º PLATO: Espaguetis con tomate (180 kcalorías aprox.).
- 3º PLATO: Solomillo de vaca (175 kcalorías aprox.).
- 4º PLATO: Dos piezas de fruta (100 kcalorías aprox.).
- 5º Una pieza de pan (100 kcalorías aprox.)

TOTAL: 855 kcalorías. Este menú cumple las características comentadas para una dieta previa a la competición. (Paz Lasanta, I., 2004)

Cuando la actividad deportiva la realizamos por la mañana, el desayuno previo a la competición debe cumplir las siguientes características: tendrá que realizarse como mínimo dos horas antes, deberá ser hipercalórico con relación al desayuno habitual, rico en hidratos de carbono y debe proporcionar una óptima hidratación.

Ejemplo de desayuno previo a la competición matinal

- Zumo de naranja (85 kcalorías aprox.).
- Mermelada (98 kcalorías aprox.).
- Mantequilla (110 kcalorías aprox.).
- Pan tostado (60 kcalorías aprox.).
- Enchiladas (150 kcalorías aprox.).
- Jamón York (175 kcalorías aprox.).
- Queso en porciones (75 kcalorías aprox.).
- Café o té. (5 kcalorías aprox.).

TOTAL: 758 kcalorías. En el desayuno podremos realizar múltiples variaciones, incluyendo otro tipo de bollería, cereales con leche, galletas, tortilla a la francesa...etc. (Paz Lasanta, I., 2004).

Finalmente cuando la practica deportiva se realiza por la noche, tomaremos el desayuno habitual, posteriormente la comida se tomará aproximadamente cuatro horas antes de la merienda o ración de espera, finalmente la merienda se realizará como mínimo dos horas antes de la competición y será baja en kcalorías e hiperhídrica.

Paz Lasanta, I. (2004) planteo que una dieta de 3500 kcalorías debería contener cada día aproximadamente: 3 raciones de cereales, 4 raciones de fruta, 2 raciones de verdura, 3 raciones de productos lácteos, 2 a 3 raciones de carne, pollo o pescado y los pequeños aditivos de grasas y dulces que completarían la dieta y nos dejo este ejemplo que le mostramos:

a. Desayuno: (500 cal.)

- taza de leche con cereales.
- 2 rebanadas de pan tostado de 25 gr con mermelada y mantequilla.
- 150 gr de fruta fresca.

b. Comida: (1500 cal.)

- 250 gr de ensalada (tomate, lechuga, pepinos, rábanos, pepinillos, escarola).
- 100 gr. de pasta italiana o 250 gr. de verdura rehogada.
- 200 gr de carne, pollo o pescado con guarnición.
- una rebanada de pan de 50 gr. con queso crema.
- 200 gr de fruta fresca.

c. Merienda: (500 cal.)

- taza de leche con cereales.
- 6 galletas de harina
- 150 gramos de fruta fresca.

d. Cena: (1000 cal.)

- 125 gr. de sopa de pasta ó 225 gr. de verdura rehogada ó 100 gr de pasta italiana.
- 2 huevos duros o fritos o tortilla o 175 gr de carne, pechuga de pollo o pescado con guarnición.
- una rebanada de pan de 50 gramos.
- 150 gr de frutas .o yogurt de frutas

En esta dieta general, que nos serviría de guía, están incluidos los hidratos de carbono, las grasas, las proteínas, las vitaminas y los minerales en las proporciones recomendadas. La cantidad de los nutrientes se vería aumentada o disminuida en función de las necesidades energéticas del individuo, según su masa corporal y su actividad.

Hidratación en el Deporte

El 60-65% de la composición corporal es agua, con una perdida de agua por encima del 2% del peso corporal se producen alteraciones en la capacidad termorreguladora, con la perdida del 3% ya se produce una disminución del rendimiento, y si llegáramos a perdidas superiores al 6% se produciría el agotamiento, coma y la muerte; de ahí la importancia para nuestro metabolismo de mantener una buena hidratación. Se recomienda una ingesta diaria de 2-3 litros de agua para mantener una buena hidratación celular. (Haces, G., Martínez, S., 1998; Paz Lasanta, I., 2004).

Durante el ejercicio físico, como ya hemos comentado, señala Paz Lasanta, I., 2004, se produce un aumento de las perdidas de liquido, durante el ejercicio la sudoración aumenta para compensar el aumento de la temperatura corporal, por lo que el aporte de agua tiene que ser mayor. Si el deporte se practica en un ambiente caluroso y húmedo la evaporación del sudor disminuye y se pierde sin que sea útil para disminuir la temperatura corporal, por lo que las necesidades hídricas serían todavía mayores. Si el ejercicio físico es de poca intensidad y corta duración (inferior a una hora), en principio no sería necesaria una suplementación hídrica, ya que nuestro propio organismo al metabolizar los alimentos produce agua, que en actividades de baja intensidad sería suficiente para compensar las pérdidas. Sin embargo en ejercicios de mayor intensidad y por encima de una hora es necesaria la suplementación hídrica, en estos casos se recomienda ingerir 500 ml de agua en la hora previa a la realización del ejercicio, pudiéndose añadir 40-60 gr. de hidratos de carbono y 0,5 gr. de cloruro sódico. Durante el esfuerzo se recomienda mantener una hidratación de 200 ml cada media hora. Después del esfuerzo se aconseja ingerir agua a voluntad, con un mínimo de 500 ml de agua en la hora posterior al ejercicio añadiendo 50-60 gr. de hidratos de carbono, para empezar a suplementar el gasto producido durante el mismo.

Síntomas de la Deshidratación

- Sed, malestar, pérdida de apetito

- Disminuye rendimiento físico
- Nausea, se incrementa esfuerzo al desarrollar actividad física
- Dificultad para concentrarse
- Fallas en regulación de temperatura
- Mareo, dificultad al respirar durante el ejercicio, debilidad
- Espasmos musculares, delirio, insomnio
- Fallas en sistema circulatorio y disfunción renal

Desafortunadamente el indicador de deshidratación es la sed, y durante la práctica de ejercicio, este indicador no es lo suficiente preciso y confiable. Por lo que se deben seguir las siguientes reglas para facilitar la hidratación (Paz Lasanta, I., 2004):

- Consumir de 400 a 600 mililitros de líquidos 20 minutos antes de la competencia o entrenamiento.
- Consumir de 150 a 250 mililitros cada 15 minutos durante la práctica de ejercicio o competencia.
- El líquido debe tener una concentración de carbohidratos del cinco al ocho por ciento, a no ser que la duración del ejercicio sea menor a una hora en condiciones de mucho calor, entonces deberá de ser menor al cinco por ciento.
- Reponer por lo menos el 80% del peso perdido en líquidos durante la práctica de ejercicio.
- Consumir líquidos suficientes para reponer el peso perdido al terminar el ejercicio.
- Evitar el consumo de cafeína o bebidas carbonatadas
- Evitar esperar hasta que el sujeto sienta sed o tenga una ligera deshidratación.

Bebida (240 ml)	Energía	Carbohidratos	Tipo	Proteínas	Sodio	Potasio
Jumex Sport	57.6 Kcal.	14.4g	Fructuosa, sacarosa	0g	95 mg	32 mg
Gatorade	56 Kcal.	14g	Sacarosa, glucosa, fructuosa	0g	110 mg	30 mg
Sporade	56 Kcal.	14g	Sacarosa, dextrosa.	0g	210 mg	30 mg
Powerade	72 Kcal.	18g	Sacarosa, maltodextrina	0g	108 mg	40 mg
Endurox * (bebida recuperante)	196 Kcal.	40g	Fructuosa, maltodextrina, sacarosa	9g	164 mg	100 mg
Agua purificada	0g	0g		0g	14 mg	

Tabla 3. Comparación de diferentes bebidas hidratantes existentes en el mercado sin cafeína, ni taurina. Tamaño de la porción de 240 ml (8 fl. OZ). *Endurox no se encuentra en el mercado nacional, es una bebida de recuperación.

CONCLUSIONES

- La alimentación de los atletas no debe ser un proceso fortuito o casual, debemos conocer las particularidades de cada uno de los nutrientes esenciales y su aporte calórico así como saber estructurar un balance en las raciones que nos garantice el éxito deportivo.
- Los nadadores deben consumir alimento que le suministren un volumen grande de energía dando preferencia a los hidratos de carbono para lograr almacenar alto contenido de glucogeno que de modo que se garanticen las reservas para el trabajo muscular.
- La ingestión de alientos y bebidas antes de la competición y después de esta debe ser conocida y controlada por los padres y atletas bajo la orientación de los entrenadores y personal deportivo asistente.
- La ingestión de líquidos durante, antes y después de la actividad física es necesaria para mantener el volumen de sangre circulante lo cual se ha comprobado que es un factor importante en el rendimiento deportivo.

REFERENCIAS

1. Brancacho G.,J (1999). Fundamentos de la natación. *ED. Pueblo y educación La Habana*
2. Forteza, A (2005). Teoría y metodología de la educación física y el entrenamiento deportivo. *INDE*
3. Mackintyre and Hume (1993). [The chronic fatigue syndrome]. *No Disponible*
4. Paz Lasanta I. A (2004). Fisiología Intramuscular. *Editorial Gente Nueva. La Habana*
5. Ranzola A (2004). La planificación del entrenamiento deportivo. *Editorial Claced, Caracas*
6. Saldivar I. et al (1999). Manual Practico de la Natación. *Universidad de Oriente. Santiago de Cuba*