

Algunos aspectos de la nutrición del deportista

Msc. Ing Leticia Centelles Badell *

Msc. Dra. Luisa Lances Cotilla **

- * Profesora de la Escuela Internacional de Educación Física y Deportes
- * Profesora asistente adjunto Universidad de la Habana y Escuela Nacional de la Salud Pública.
- ** Especialista de primer grado de Epidemiología Centro Provincial de la Higiene y Epidemiología Ciudad de la Habana.
- ** Master en Promoción de Salud. Profesor adjunta de la Universidad de la Habana.

Introducción

Nutriente es toda sustancia cuya eliminación o supresión en la dieta, origina en un tiempo más o menos prolongado, una enfermedad por carencia, mientras que alimento es toda sustancia que una vez incorporada al organismo cumple una función de nutrición, coadyuva a la formación de los tejidos, asegura el proceso de reproducción y garantiza la producción de energía.

La ingestión de alimentos constituye el proceso proveedor de materia prima para la obtención de energía metabólica utilizable en el sostenimiento de la actividad vital y de los gastos que tienen lugar en la economía fisiológica del individuo, pero para obtener esta energía de sus receptáculos naturales y transformarla a una forma utilizable se produce un período de digestión, que lleva a que la energía desprendida se fije en compuestos estables macroérgicos, generalmente el ATP, quien permanece disponible para las más disímiles funciones que lo requieren.

Un suministro adecuado de un suplemento alimentario integral no solo contribuye a mantener altas las reservas energéticas, sino a evitar la permanencia de tóxicos en el organismo y facilitar la evacuación.

La nutrición, según el Profesor Grande Covian, se define como: "El conjunto de procesos mediante los cuales nuestro organismo utiliza, transforma e incorpora en sus estructuras, una serie de sustancias químicamente definidas que recibe del exterior formando parte de los alimentos, y elimina los productos de transformación de los mismos". En definitiva, la nutrición es el proceso mediante el cual el organismo utiliza el alimento.

La nutrición tiene como finalidad atender a las tres premisas fundamentales del metabolismo:

- a. Mantener la salud y la vida
- b. Conseguir el crecimiento individual.
- c. Permitir su reproducción.

Para conseguir estos fines, las reacciones químicas de un organismo transcurren en dos direcciones vitales:

- a. Captación, almacenamiento y aprovechamiento de la energía que procede del exterior
- b. Formación de las propias estructuras que constituyen el organismo.

Desde el punto de vista fisiológico, la nutrición comprende "todos aquellos procesos o mecanismos fisiológicos dirigidos a obtener compuestos energéticos o estructurales necesarios para reconstruir el organismo o para mantener su estado funcional óptimo", es decir, contribuir a la homeostasis sistémica.

Los alimentos cumplen tres funciones principales:

- a. Plástica, para formar materia y permitir el crecimiento estructural, cumplida fundamentalmente por las proteínas,
- b. Combustible, cuya función recae en los hidratos de carbono, y la grasas en algunos casos.
- c. Reguladora, cumplida por vitaminas y minerales, que activan y catalizan los diferentes procesos enzimáticos.

Así pues, los nutrientes absorbidos son utilizados por el organismo principalmente, unos para la obtención de energía (hidratos de carbono y grasas), constituyendo el metabolismo energético y otros se utilizan mayoritariamente para la construcción de tejidos y órganos (proteínas) constituyendo el metabolismo regenerativo o constructivo.

La alimentación, forma y manera de procurarnos alimento e incorporarlos al organismo, es imprescindible para el mantenimiento de la vida. De hecho ningún ser humano puede vivir sin suministrar los nutrientes que le proporcionen una adecuada fuente de energía que aprovechará el organismo para echar a andar las células como maquinaria elemental de los procesos vitales. La necesidad dietética primaria es la de proporcionar los sustratos oxidativos para cubrir los requerimientos de energía. En caso contrario el metabolismo se torna progresivamente catabólico y destructivo, reduciendo al mínimo el anabolismo, lo que afecta el crecimiento. De igual forma los alimentos ingeridos proporcionan al organismo fuente de reparación y construcción de tejidos. Ellos son elementos reguladores e imprescindibles para procesos altamente complejos, como lo son la síntesis de proteínas, ácidos nucleicos, hormonas, y enzimas, entre otras. Las demandas de energía corporal son:

- Crecimiento y renovación celular.
- Mantener la temperatura corporal
- Trabajo muscular
- Transporte activo de iones y moléculas

Los alimentos encierran la energía química potencial entre los enlaces de las moléculas constituyentes, que al ser liberadas y transformadas hacen posible:

- Variaciones mecánicas como la contracción muscular,
- Actividad eléctrica, como la generación y transmisión de los impulsos nerviosos.
- Distintos tipos de transporte de sustancias, como en los procesos de secreción Reabsorción y filtración.

Actuar químico, como ocurre en los casos de formación de nuevos enlaces moleculares durante la biosíntesis de compuestos orgánicos complejos

Los alimentos tal y como son ingeridos, no podrían resolver de forma concreta estas necesidades. Por ello el Sistema Digestivo, se ocupa de transformarlos en sustancias

simples asimilables por el organismo, gracias a lo cual éstos se transforman en simples sillares o unidades que pasan de inmediato al torrente sanguíneo y/o linfático y desde ahí a todas las células del organismo donde serán utilizadas de forma racional.

De hecho los alimentos no cubren todas las mismas necesidades. Algunos colaboran como fuente de energía como son los glúcidos y los lípidos, las proteínas actúan como reparadores y constructores y los minerales y las vitaminas desempeñan un rol regulador y protector. Desde otro punto de vista, los nutrientes que ingerimos, de acuerdo con la cantidad requerida, se pueden dividir en macro y micronutrientes. Los macronutrientes constituyen la mayor parte de la dieta y son los carbohidratos, las grasas y las proteínas. Como fuentes de energía, ninguno de ellos es esencial en sí mismo para el cuerpo, pero son imprescindibles por los productos que resultan de su transformación durante la digestión. Sin embargo, las vitaminas y minerales (elementos micronutrientes) son compuestos orgánicos que no producen energía, forman parte de los alimentos y son indispensables para la salud.

La alimentación así como cualesquier otro parámetro de soportabilidad metabólica tiene sus reglas y normas en directrices bien fundamentadas que conllevan a un régimen disciplinario denominado DIETA. Desde el punto de vista dietético-nutricional esta debe caracterizarse por ser: suficiente y sobre todo equilibrada. Una dieta es suficiente cuando proporciona la cantidad de alimentos necesarios para cubrir las exigencias energéticas y plásticas del organismo. Los alimentos que se asimilan deben reemplazar las pérdidas de energía que se experimentan diariamente para que se mantenga el peso corporal en los límites adecuados.

Para que una dieta sea completa tiene que estar integrada por alimentos que contengan todos los nutrientes que necesita consumir diariamente el individuo es decir, que incluya alimentos de los tres grupos básicos.

La dieta es equilibrada cuando guarda cierta proporción entre la energía que le aportan los nutrientes que incorpora el individuo y el gasto energético que este tiene en 24 horas. Actualmente la norma más aceptada es la que considera una distribución porcentual calórica de: 15-18% de aporte proteico, de un 22-25% de lípidos y un 60% de glúcidos o carbohidratos.

Catalogamos de dieta balanceada aquella que al ser consumida diariamente proporcione en forma cualitativa y cuantitativa las calorías y los nutrientes necesarios para el normal funcionamiento del organismo humano.

Reserva de energía en el organismo

Las reservas de carbohidratos en el organismo son:

1. Glucógeno muscular
2. Glucógeno hepático
3. Glucemia.

Las reservas de grasas en el organismo son:

1. Ácidos grasos libres provenientes del tejido adiposo.
2. Triglicéridos intramusculares
3. Triglicéridos de las lipoproteínas plasmáticas.
4. Ácidos grasos de la dieta.

Las reservas de proteínas en el organismo son:

1. Pool intracelular
2. Proteínas de la dieta
3. Proteínas estructurales (contráctiles de las miofibrillas)

El metabolismo general, conjunto de reacciones bioquímicas acopladas enzimáticamente que ocurren en el interior de la célula en las que se degradan o sintetizan sustancias, se diferencia en dos fases: anabolismo y catabolismo. El anabolismo es el proceso constructivo por medio del cual se producen sustancias específicas propias del organismo partiendo de los nutrientes simples absorbidos. El catabolismo, es el proceso destructivo y conlleva la eliminación de sustancias propias del organismo o de nutrientes absorbidos a partir del metabolismo intermedio.

Catabolismo y anabolismo tienen lugar en las células de modo concurrente y están íntimamente relacionados por medio del metabolismo intermediario que se define como el conjunto de etapas químicas que a partir de unos substratos energéticos (que son degradados), vuelven a construir materiales más complejos.

En los últimos diez años, el papel de la nutrición en la preparación de los atletas ha recibido un merecido reconocimiento.

Los programas de investigación se han dirigido al estudio de los efectos que producen nutrientes específicos en el desempeño deportivo, así como al estudio del efecto de un entrenamiento regular e intenso sobre el metabolismo, la regulación hormonal y el estado nutricional del atleta.

Nutrición y deporte

La nutrición deportiva debe verse como la rama de la Nutrición humana que se ocupa de la nutrición de los deportistas, considerando ésta como parte esencial del proceso de recuperación, y con el objeto de preservar el estado de salud, incrementar el rendimiento específico, permitir el desarrollo de masa muscular y la formación adecuada de reservas energéticas (adenosin trifosfato, fosfocreatina, glucógeno, triglicéridos y aminoácidos).

La nutrición, en el ámbito del deporte, se ha de enfocar desde un punto de vista energético, pues al tratarse de una población más plástica y sana de lo normal, se hace necesario poner los medios para que el rendimiento deportivo en la competición sea lo más alto posible, ya que sólo unos pocos, los más dotados y entregados, harán del deporte y el rendimiento parte fundamental de unos años de su vida. Para el resto (la mayoría), el deporte constituirá un esparcimiento relajante frente a las tensiones de la vida cotidiana y un medio para mantener el cuerpo en buena forma y obtener un mayor grado de salud física, a la que contribuye esencialmente una buena alimentación, y en los que lo importante es valorar más su exceso (control de peso y porcentaje graso) que sus deficiencias.

Una buena nutrición por sí sola no es suficiente para llegar a ser un campeón. Sin embargo, una nutrición inadecuada puede interferir con el buen desempeño de un gran atleta cambiando una posible victoria por una derrota inaceptable. En ello incide de manera cardinal el conocer el uso que nuestro organismo da a los macronutrientes en el desempeño de la actividad deportiva. Una de las consideraciones a tener en

cuenta, lo es el uso de las grasas, que es más lento, requiere más O₂ comparativamente con los hidratos de carbono y provee más ATP que éstos. Aparte, el lactato inhibe la movilización de AG del tejido adiposo.

Si bien las proteínas no tienen una función energética, en ciertas condiciones el aporte de ATP a partir de algunos aminoácidos puede tornarse significativo.

Al respecto de éste tema existen evidencias desde varios estudios:

Essen comparó el trabajo intermitente con el trabajo continuo de 60 minutos y descubrió que en el intermitente, se utilizaba menos glucógeno y más lípidos.

Symons y Jabobs evaluaron que los ejercicios de alta intensidad y breve duración no se ven afectados por bajas concentraciones de glucógeno muscular.

Le Blanc concluyó en uno de sus estudios que el TID (termogénesis inducida por la digestión) de los HC es menor en sujetos entrenados, lo que provocaría un efecto de ahorro en el uso de la glucosa.

Los factores que influyen en el uso de combustible dependen de:

1. Intensidad y duración de la prueba
2. Tipo de ejercicio continuo o intermitente.
3. Dieta.
4. Grado de entrenamiento.
5. Enfermedades previas (diabetes)

1. Intensidad y duración

- En ejercicios de Intensidad máxima solo puede usarse glucosa como sustrato energético (anaeróticamente). Se puede usar 18 veces más rápido que aeróticamente.
- Al 70% del Vo₂ máx o ante un trabajo intermitente, se utiliza la glucólisis aeróbica.
- Al 60% del Vo₂ máx. Se usa mitad glucógeno muscular y mitad grasa. (El estímulo simpático adrenal promueve la secreción de adrenalina y noradrenalina), que inhiben la secreción pancreática de insulina, lo que aumenta el uso de AG (ácidos grasos) para la oxidación.
- Al 40-60% del Vo₂ máx. Se utiliza cada vez más las grasas, y menos el glucógeno muscular que se va deplecionando en la medida que pasa el tiempo.

En cuanto a la duración, los ácidos grasos pueden surtir el 60-70% de la energía en ejercicios de una intensidad del 60% durante 4-6 horas.

Cuando el ejercicio es de resistencia, se agota el glucógeno de las fibras tipo I, y cuando se realizan sprints en forma intermitente se agota el glucógeno de las fibras tipo II.

2. Estado de entrenamiento

El entrenamiento facilita y anticipa el uso de ácidos grasos con el consiguiente ahorro de glucógeno (cuyo déficit produce fatiga) debido a los siguientes mecanismos:

- El entrenamiento mejora el consumo de oxígeno, el número de mitocondrias, y los capilares. (Lo que posibilita el uso de ácidos grasos) a la lipasa.
- El entrenado tiene mayor reserva de glucógeno muscular (estimula la actividad de glucógeno sintetasa).

El entrenamiento aumenta las reservas de glucógeno y las usa menos.

3. Dieta

Una dieta rica en carbohidratos, optimiza su uso durante el ejercicio. Una dieta rica en grasas, aumenta el uso de ácidos grasos durante el ejercicio, pero disminuye la posibilidad de mantener una buena intensidad en el tiempo (por lo que no mejora la actuación).

Así como se mejora la aptitud física con el entrenamiento, de la misma manera varía el metabolismo en el atleta entrenado. Es decir que ante la misma ingesta calórica un sujeto entrenado puede aprovechar de manera diferente ese combustible.

El metabolismo es tan entrenable como las cualidades físicas. Esto nos da la pauta de que la nutrición de un deportista debe acompañar al ejercicio físico (ni antecederlo, ni sucederlo).

Puede afirmarse que la nutrición es tarea de todo el año y no solamente de los períodos de competencia.

A su vez las recomendaciones nutricionales se ubican entre las "tradiciones" y la prescripción médica científica.

Los deportistas necesitan información en que basar las decisiones alimenticias.

En líneas generales, las pruebas o especialidades deportivas manifiestan de forma diferente las cualidades físicas fuerza, resistencia, velocidad y combinaciones entre ellas. Cada una tiene unas características de tiempo de duración, músculos y órganos que se ponen en movimiento, lugar de realización, influencia del clima, etc., que van a condicionar el gasto energético y las necesidades de nutrientes del deportista. Si el gasto y las necesidades son diferentes, la dieta que las cubra también debe serlo.

Cuando una alimentación está mal balanceada o es deficiente, el organismo sufre en el periodo inicial una serie de alteraciones metabólicas, bioquímicas y fisiológicas que pueden contribuir a disminuir su rendimiento y adaptación al entrenamiento. Su progresión en el tiempo da lugar a cambios patológicos, con o sin manifestaciones clínicas en estados más avanzados, lo que puede conducir y quedar incluido dentro de un síndrome de fatiga crónica y/o de sobreentrenamiento.

En general, no hay que realizar una alimentación especial para realizar el deporte, sin embargo, hay que tener en cuenta la especialidad deportiva que el sujeto practica, la dedicación al deporte y por supuesto, la intensidad y tiempo que realiza la actividad, es decir, ámbito profesional y/o amateur o recreacional. Por ello, deben hacerse comidas racionalmente equilibradas con relación al esfuerzo que se realiza,

para lo cual, es preciso valorar las necesidades alimentarias del deportista en relación con las diferentes fases que se consideran en la práctica deportiva: entrenamiento, competición y recuperación.

Una buena forma deportiva implica de hecho un buen estado de salud, no obstante, no podemos pretender buenos resultados en el deporte, sólo con una correcta alimentación sin un entrenamiento idóneo. La ración alimentaria durante el entrenamiento debe ser tan equilibrada como cuando el individuo no realiza competición (fase de reposo) viéndose incrementada cuantitativa y cualitativamente según las necesidades propias de cada deportista dentro de su especialidad.

A partir del conocimiento de estos aspectos relacionados con la dietética deportiva, es posible realizar un planteamiento que conduzca al valor práctico que tiene que alcanzar la nutrición en el deporte.

Desde luego, los requerimientos energéticos y dietéticos varían con la edad del individuo, el sexo, la actividad física y los diferentes estados fisiológicos, como son el embarazo y la lactancia .entre otros, por lo que la dieta debe ser adecuada a estas variantes antes descritas; de forma que cada individuo consuma de acuerdo a sus particularidades, características y estados.

Una buena nutrición por sí sola no es suficiente para llegar a ser un campeón. Sin embargo, una nutrición inadecuada puede interferir con el buen desempeño de un gran atleta cambiando una posible victoria por una derrota inaceptable.

El uso de grasas es más lento, requiere más O₂ comparativamente con los carbohidratos (hidratos de carbono), y provee más ATP que los carbohidratos.

Aparte el lactato inhibe a la movilización de AG del tejido adiposo.

Si bien las proteínas no tienen una función energética, en ciertas condiciones el aporte de ATP a partir de algunos aminoácidos puede tornarse significativo.

Al respecto de éste tema existen evidencias desde varios estudios:

Essen comparó el trabajo intermitente con el trabajo continuo de 60 minutos y descubrió que en el intermitente, se utilizaba menos glucógeno y más lípidos.

Symons y Jabobs evaluaron que los ejercicios de alta intensidad y breve duración no se ven afectados por bajas concentraciones de glucógeno muscular.

Le Blanc concluyó en uno de sus estudios que el TID (termogénesis inducida por la digestión) de los carbohidratos es menor en sujetos entrenados, lo que provocaría un efecto de ahorro en el uso de la glucosa.

La nutrición es uno de los factores más importantes en el desempeño total de un atleta.

Se ha observado que la falta de conocimientos de nutrición es muy frecuente en la comunidad deportiva.

De hecho, muchos profesionales no siempre están al tanto de las recomendaciones que deben darse a los atletas. Muchas de las diferencias encontradas en las recomendaciones están más relacionadas con cantidades específicas de proteínas,

glucosa y de suplementos vitamínicos o de minerales, que con los hábitos alimentarios que deben tener los deportistas. Durante su entrenamiento, el atleta debe procurar una alimentación completa que le asegure no sólo la recuperación de los fluidos y los nutrientes perdidos diariamente, sino que además le ayude a la recuperación y preparación para la siguiente sesión de entrenamiento. Las necesidades energéticas varían mucho dependiendo del deporte que se practica. Una regla general es que, si el peso del atleta muestra grandes variaciones en cortos períodos de tiempo, se debe considerar que las necesidades energéticas no están siendo cubiertas, lo que debe sugerir llevar a cabo una evaluación del consumo dietario.

Es importante hacer algunos ajustes en cuanto a la ingesta de energía para mantener el peso corporal adecuado. Un punto que ha sido muy discutido es el relacionado con las necesidades proteicas de los atletas. El consenso general es que entre el 15 y 20% del total de la energía debe provenir de las proteínas con un consumo mínimo de 1 a 1.5 gramos por kilo de peso.

Debido a que las proteínas contribuyen sólo con un pequeño porcentaje del total de la energía en deportes de fuerza y resistencia, los atletas no se benefician del consumo de grandes cantidades de proteínas provenientes de la dieta o de suplementos de aminoácidos.

Aunque una alimentación balanceada es la clave para tener éxito durante el período de entrenamiento, en tiempos de competencia es importante enfocarse en nutrientes más específicos. La selección de las comidas o refrigerios precompetencia debe considerar algunos lineamientos particulares.

- Prevenir el hambre antes o durante el evento.
- Asegurar niveles adecuados de azúcar en sangre (glicemia)
- Proveer el nivel óptimo de hidratación.
- Proveer alimentos de fácil y rápida digestión.
- Incluir alimentos familiares para el atleta.
- Permitir que transcurra el tiempo necesario para la digestión: de 3-4 horas si la comida fue pesada, de 2-3 horas si fue una comida ligera y de 1-2 horas para un refrigerio o comida licuada/líquida o de acuerdo al nivel de tolerancia.
- Seleccionar alimentos con los que el atleta esté familiarizado.
- Preferir alimentos ricos en carbohidratos como pastas, cereales, pan, frutas y galletas.
- Limitar el consumo de alimentos ricos en azúcar, ricos en grasa y ricos en fibra, alimentos muy condimentados o picantes y bebidas alcohólicas.
- Si se compite en las próximas 2 horas, preferir pequeñas cantidades de carbohidratos: frutas, bebidas, galletas y/o panes.
- Beber suficientes líquidos antes, durante y después del evento.
- Al finalizar la competencia rehidratar y seleccionar alimentos ricos en carbohidratos, especialmente si hay otra competencia el día siguiente.

La hidratación y la ingesta de carbohidratos, son los dos parámetros principales a seguir al acercarse la competencia atendiendo a la deshidratación y la hipertermia que la actividad física puede producir. Las principales recomendaciones son tomar líquidos normalmente durante las 24 horas previas al ejercicio y tomar cerca de 500 ml de fluidos 2 horas antes de que se inicie el ejercicio para promover una hidratación óptima y dar tiempo suficiente para la excreción del exceso de agua.

Durante el ejercicio, los atletas deben comenzar a tomar líquido desde el inicio en intervalos regulares, con el fin de lograr un óptimo reemplazo de fluidos perdidos en el sudor. Durante los ejercicios de menos de una hora de duración se recomienda tomar agua solamente. Sin embargo, para ejercicios de más de una hora de duración es recomendable de 30 a 60g de glucosa por hora, en bebidas con una concentración menor al 10%. Esto puede lograrse al tomar alrededor de 600 a 1200 ml/hora de soluciones especiales que contengan entre el 4% y el 8% (g/100ml-1) de carbohidratos en forma de glucosa, sucrosa o maltodextrinas. Las concentraciones de carbohidratos por encima de 10% pueden provocar un movimiento del agua hacia el lumen intestinal como consecuencia de la elevada osmolaridad de estas bebidas. Se recomienda añadir sodio (0.5 a 0.7g/L de agua) a la solución cuando se practican ejercicios de mayor duración (alrededor de 4 horas) para aumentar el gusto por la bebida, promover la retención de fluidos y posiblemente para prevenir la hiponatremia en algunos atletas que ingieren grandes cantidades de fluidos. No existe evidencia científica para justificar que se añada sodio a la solución de rehidratación oral para promover la absorción de agua a nivel intestinal, mientras la comida que preceda al ejercicio contenga cantidades adecuadas de sodio.

La ingesta de carbohidratos antes, durante y después del ejercicio es otro de los puntos importantes a controlar para poder optimizar el desempeño durante el ejercicio. Las recomendaciones se basan en los sustratos energéticos usados durante el ejercicio. El glucógeno muscular es el sustrato de preferencia para ejercicios de alta intensidad, al igual que la glucosa sanguínea. Sin embargo, como las reservas de glucógeno son limitadas, el músculo dependerá de la glucosa sanguínea para satisfacer sus necesidades. Esto ocasionará un riesgo de presentar hipoglucemia si no se obtiene ninguna fuente exógena de carbohidratos. Por lo tanto, las recomendaciones dietéticas ayudarán a lograr un óptimo nivel de reservas de glucógeno en los músculos y el hígado, y a mantener un nivel adecuado de azúcar en sangre. La comida antes de cada competencia debe ser rica en carbohidratos (más de 65% del total del requerimiento energético), con carbohidratos complejos (panes, cereales, arroz, pasta,..) como fuentes principales de carbohidratos. Se recomiendan pequeñas cantidades de carbohidratos simples para optimizar el almacenamiento de glucógeno antes de comenzar el ejercicio.

Es claro que todas estas recomendaciones para aumentar las reservas de glucógeno están orientadas a ayudar a atletas, tales como los de pruebas de resistencia, que dependen de esta fuente de energía. Los atletas que compiten en eventos con categorías de peso (judo, boxeo, lucha libre, etc.) no deben buscar aumentar las reservas de glucógeno ya que éstas están asociadas también con almacenamiento de agua.

La nutrición juega un papel importante en el desempeño de un atleta y en los resultados finales que éste obtenga. La nutrición puede alterar la capacidad de entrenamiento a través de su papel en el mantenimiento de un óptimo estado de salud. De esta manera se pueden asegurar todas las adaptaciones del cuerpo al ejercicio, tales como el aumento en la necesidad del oxígeno para los músculos en ejercicio, y el aumento en la ruptura de sustratos energéticos.

Antes, durante y después de la competencia, la selección adecuada de los alimentos asegura niveles adecuados de azúcar en sangre, un óptimo nivel de hidratación,

almacenamiento de glucógeno muscular y hepático, así como la prevención del hambre antes y durante el evento.

Los atletas en cualquier deporte deben considerar que la buena nutrición y los buenos hábitos alimentarios son componentes esenciales para su entrenamiento.

Por último, los profesionales de la salud deben estar actualizados acerca de las necesidades especiales para deportes específicos y para mejorar la evaluación de salud y el seguimiento de los atletas.

Conclusiones

1. La nutrición es uno de los factores más importantes en el desempeño total de un atleta., de ahí que se precisa que en cualquier deporte deban considerar que la buena nutrición y los buenos hábitos alimentarios son componentes esenciales para su entrenamiento.
2. Los factores que influyen en el uso de combustible son la intensidad y duración de la prueba, tipo de ejercicio continuo o intermitente, dieta, grado de entrenamiento y enfermedades previas. (diabetes)
3. Los entrenadores también deben reconocer los problemas nutricionales potenciales y deben integrar el desarrollo de buenos hábitos alimentarios en su plan anual de entrenamiento.
4. Los profesionales de la salud deben estar actualizados acerca de las necesidades especiales para deportes específicos y para mejorar evaluación de salud y el seguimiento de los atletas.
5. Antes, durante y después de la competencia, la selección adecuada de los alimentos asegura niveles adecuados de azúcar en sangre, un óptimo nivel de hidratación, almacenamiento de glucógeno muscular y hepático, así como la prevención del hambre antes y durante el evento.

Referencias

- Sossin K, Gizis F, Maruart LF, Sobal J. "Nutrition beliefs, attitudes and resource use of high school wrestling coaches". Intern J. Sport Nutr 7(3): 219-228, 1997.
- Grandjean AC. "Practices and recommendations of sports nutritionist". Intern J. Sport Nutr 3(2): 232-242, 1993.
- Dallongeville J, Ledoux M, Brisson G. "Iron deficiency among active men". J Amer Coll Nutr 8(3): 195-202, 1989.
- Fairbanks VF. "Iron in Medicine and Nutrition". Chap 9, In: Modern Nutrition in Health and Disease. Shilis ME, Olson JA, Shike M editors. Lea and Febiger, Philadelphia USA.
- Wilmore JH, Costil DL. "Fisiología del esfuerzo y el deporte". 1994.
- Coyle EF. "Carbohydrate feeding: effects on metabolism, performance and recovery". Chap 1. In: Advances in Nutrition and Top Sports. Brouns F. Ed., Karger Publ., 1991.