

Universidad Técnica del Norte
Facultad Ciencias de la Salud
Carrera de Nutrición y Salud Comunitaria

Guía Alimentaria para Escolares y Adolescentes Deportistas

**Elaborado por: Iveth Caiza y
Daniela Valencia**

Revisado por: Dra. Rosa Lascano





Índice

1. Alimentación y Nutrición

2. Necesidades energéticas del triatleta

3. Macronutrientes

3.1. Hidratos de Carbono

3.2. Grasas o lípidos

3.3. Proteínas

4. Micronutrientes

4.1. Vitaminas

4.2. Minerales

5. Tiempos de Comida

6. Hidratación

7. Alimentación durante el entrenamiento

8. Alimentación previa a la Competencia

9. Alimentación en la post-competencia

10. Importancia de la valoración bioquímica en los triatletas



Objetivo

Proporcionar *información alimentaria y nutricional* para deportistas escolares y adolescentes triatletas, para contribuir a la *adopción de buenos hábitos alimentarios* que influyan en la mejora del rendimiento deportivo.

Introducción

La presente guía alimentaria está dirigida a padres de familia, deportistas escolares y adolescentes y a entrenadores del Equipo de Triatlón de la Federación Deportiva de Imbabura, así como también a personas interesadas en asumir una alimentación propicia para coadyuvar a un buen rendimiento deportivo.

Este instrumento contiene temas alimentarios y nutricionales para favorecer al mejoramiento o mantenimiento de un óptimo estado nutricional de los triatletas, considerando que sus demandas de nutrientes se encuentran elevadas y deben ser cubiertas diariamente.



Alimentación y Nutrición



La **alimentación** proporciona sustancias fundamentales al organismo para el mantenimiento de la vida.

Es un proceso voluntario.

Los alimentos aportan nutrientes, necesarios para conservar la salud y prevenir enfermedades.

La **nutrición** empieza una vez ingeridos los alimentos, es un proceso en el que el organismo transforma y utiliza las sustancias contenidas en los mismos.

Los **nutrientes** son necesarios para:

- ⇒ Cubrir **requerimientos energéticos** y por ende realizar actividades físicas diarias.
- ⇒ Formar y mantener las **estructuras corporales**
- ⇒ Regular los **procesos metabólicos**.
- ⇒ **Prevenir enfermedades** relacionadas con la nutrición

La alimentación diaria en términos de cantidad y calidad influye positivamente en la salud y en el rendimiento físico.

Necesidades Energéticas

Escolares y adolescentes están en una etapa esencial para la introducción de hábitos alimentarios correctos, que permanecerán a lo largo de toda su vida

Las recomendaciones energéticas y de macronutriente que se proponen para escolares y adolescentes, se basan en las recomendaciones de FAO/OMS (2006):

- ♦ **50%-60%** de hidratos de carbono
- ♦ **20%-30%** de grasa
- ♦ **10%-15%** de proteínas.



Macronutrientes

- Hidratos de Carbono
- Proteínas
- Grasas



Hidratos de carbono

Son el **principal combustible** para el músculo durante la práctica deportiva, necesarios para **mantener las reservas energéticas**, importantes para la contracción muscular.



TIPOS DE HIDRATOS DE CARBONO

FUENTES

De absorción rápida	Monosacáridos y disacáridos, se encuentran en frutas, mermeladas, dulces y leche (lactosa).
De absorción lenta	Cereales y sus derivados (harina, pasta, arroz, pan, maíz, avena...), en las legumbres (fréjol, lentejas y garbanzos), en los tubérculos (papa y plátanos).

Fuente: Alimentación, Nutrición e Hidratación en el Deporte (2009)

Proteínas

Forman la base de nuestra estructura orgánica.

Funciones importantes:

- ◆ Participa en el **crecimiento** y en la **estructura celular**.
- ◆ Favorecen el **desarrollo muscular**.
- ◆ Transporte de oxígeno (**hemoglobina**).
- ◆ Transporte de sustancias nutritivas y de



TIPOS DE PROTEÍNAS	FUENTES
Animales	Carnes, pescado, leche y derivados, huevos (clara), etc.
Vegetales	Legumbres (frejol, lenteja, arveja, garbanzo, etc.)

Fuente: Triatlón, deporte para todos

El consumo excesivo de proteínas (especialmente carnes rojas) puede ocasionar una acumulación de desechos tóxicos y otros efectos perjudiciales para la buena forma del deportista.



Grasas o lípidos



Son sustancias esenciales utilizadas como **reservas energéticas**.

El exceso de grasas (sobre todo saturadas) afecta al rendimiento deportivo.

- ◆ Un bajo consumo, produce riesgo de sufrir deficiencias en vitaminas (A, D, E, K) y de ácidos grasos esenciales.
- ◆ Facilitan la absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E, F y K).

Importantes funciones:

- ◆ Proporcionan **energía de larga duración**, siempre que la intensidad del esfuerzo sea baja
- ◆ Forman parte de las **células musculares**.
- ◆ Protegen **órganos principales** (hígado, riñones, bazo y corazón)
- ◆ Reducen el riesgo de traumatismos musculares (roturas fibrilares).
- ◆ Ayuda a mantener la **temperatura corporal**.



TIPOS DE GRASAS	FUENTES
Animales	Carnes, embutidos, quesos grasos, aceites animales, mantequillas, etc.
Vegetales	Aceites de oliva, semillas, soja, margarinas, etc.

Fuente: Triatlón, deporte para todos

Una alimentación sana y equilibrada, debe contener grasas vegetales (no saturadas). Es recomendable evitar consumir alimentos fritos, especialmente el día de la competencia y en días previos, debido a la elevada duración de la digestión (4-6 horas).

Las grasas animales contienen mayor proporción de ácidos grasos saturados, en los aceites predominan los ácidos grasos insaturados.



Micronutrientes

- Vitaminas
- Minerales



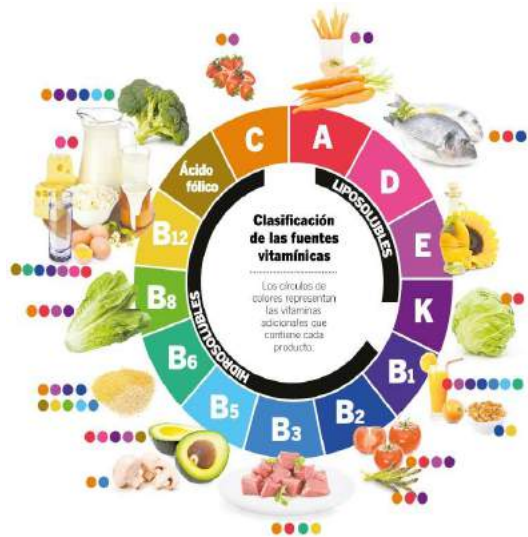
Vitaminas

Liposolubles:

A, D, E, K

Hidrosolubles:

*Complejo B, y
vitamina C.*



Vitaminas

Fundamentales en los *procesos metabólicos* en la nutrición de los seres vivos.

Un aporte insuficiente de vitaminas ocasiona disminución general del rendimiento, pero un exceso no necesariamente conlleva al aumento del rendimiento.

Un joven triatleta necesita de 2 a 3 veces más vitaminas que una persona poco activa. Durante el entrenamiento, se pierden a través de la transpiración algunas vitaminas y especialmente minerales, debiendo ser compensados con alimentos que sean fuente de estos nutrientes.



Vitaminas	Síntomas de carencia	Síntomas de exceso	Fuentes dietéticas
Vitaminas Hidrosolubles			
B1 (tiamina)	Beri-Beri (fallo del sistema nervioso, fatiga, debilidad muscular, insuficiencia cardíaca).	Ninguno registrado.	Carnes magras, hígado, cereales integrales.
B2 (riboflavina)	Fatiga, fallo del sentido de la visión, problemas labiales y/o bucales.	Ninguno registrado.	Ampliamente distribuida en los alimentos (leche y derivados, legumbres, cereales, carnes, hortalizas...).
B3 (niacina o PP)	Pelagra (lesiones bucales y digestivas, problemas nerviosos y mentales). Problemas musculares.	Acaloramiento, vasodilatación, picores en zona de cuello, cara y manos, dolor de cabeza, náuseas	Legumbres, cereales integrales, pescados, hígado.
B5 (ácido pantoténico)	Fatiga, problemas de coordinación, trastornos del sueño, problemas musculares, vómitos.	Ninguno registrado.	Ampliamente distribuida en los alimentos (huevos, leche y derivados, legumbres...).
B6 (piridoxina)	Problemas musculares, anemia, alteraciones en la piel, vómitos, temblores, irritabilidad.	Posible daño nervioso (neuropatía sensorial) y/o hepático.	Pescados, carnes magras, cereales integrales.
B8 (biotina o H)	Dolor muscular, depresión, fatiga, problemas cutáneos, impotencia, insomnio, anemia.	Ninguno registrado.	Legumbres, verduras, hortalizas frescas, frutos secos, yema de huevo, carnes, hígado.

<p>B9 (ácido fólico)</p>	<p>Anemia megaloblástica (células de gran tamaño que no cumplen su función), problemas gastrointestinales, disminución de la resistencia física, diarrea Afecciones renales.</p>	<p>Ninguno registrado</p>	<p>Legumbres, cereales integrales, verduras y hortalizas de hoja verde, naranjas, plátanos y frutos secos.</p>
<p>B12 (cianocobalamina)</p>	<p>Anemia perniciosa (disminución de glóbulos rojos, ocurre por no absorber la V. B12 en el estómago), desórdenes nerviosos, mala coordinación muscular</p>	<p>Posible daño hepático.</p>	<p>Alimentos de origen exclusivamente animal (pescados, carnes y yema de huevo).</p>
<p>C (ácido ascórbico)</p>	<p>Escorbuto (se caracteriza por ulceraciones en las encías y hemorragias). Predispone a infecciones, aumenta el tiempo de cicatrización. Predispone a anemias.</p>	<p>Posible formación de cálculos renales.</p>	<p>Frutas cítricas, fresas, kiwis, pimientos, tomates y otras verduras y hortalizas verdes.</p>
<p>Vitaminas Liposolubles</p>			
<p>A (retinol)</p>	<p>Trastornos de la visión. Alteraciones en la función inmunológica y de las mucosas.</p>	<p>Dolor de cabeza, vómitos, problemas cutáneos, sequedad de mucosas, inflamaciones óseas, falta de apetito.</p>	<p>Vegetales verdes y naranjas (como precusores) y en hígado, lácteos y derivados enteros (como sustancia activa).</p>
<p>D (calciferol)</p>	<p>Inadecuada recuperación de lesiones óseas. Raquitismo (en niños) y osteomalacia (en adultos). Predispone a fracturas óseas.</p>	<p>Depósitos de calcio en algunos órganos, vómitos, diarreas, debilidad muscular, trastornos renales.</p>	<p>Exclusivamente fuentes animales (productos lácteos enteros, hígado, pescados grasos) y sol (activador de la formación a partir de precusores).</p>
<p>E (tocoferol)</p>	<p>Problemas neuromusculares</p>	<p>Ninguno registrado</p>	<p>Semillas, frutos secos, aceites vegetales, vegetales de hoja verde.</p>
<p>K (filoquinona)</p>	<p>Hemorragias.</p>	<p>Poco conocidos (las formas sintéticas pueden provocar ictericia).</p>	<p>Verduras de hoja verde, hígado, yema de huevo y a partir de las bacterias intestinales.</p>

Mensajes alimentarios:

- ◆ Consuma **verduras y frutas frescas y crudas** para aprovechar sus nutrientes; evite consumir en conserva.
- ◆ Las verduras y la frutas **NO** deben estar **mucho tiempo** en la **nevera**, ni al **ambiente** ya que se pierden vitaminas.
- ◆ Si se dejan en remojo las verduras se pierden las vitaminas del complejo B y C, al igual que si están mucho tiempo cortadas.
- ◆ Hay que **cocerlas con poca agua** y aprovecharla para sopas.
- ◆ Cocer las papas con piel, ya que evita que se pierdan sus vitaminas.
- ◆ **NO** utilizar **recipientes de hierro, cobre o latón**, ya que destruyen la vitamina D y el ácido fólico.



Mineral	Síntomas de carencia	Síntomas de exceso	Funciones dietéticas
Calcio (Ca)	Alteración del crecimiento. Disminución del contenido mineral óseo. Problemas musculares.	Estreñimiento, inhibición de la absorción de otros minerales (hierro, fósforo, cinc...).	Leche, queso y derivados, legumbres secas. Aguas duras y alcalinas.
Fósforo (P)	Debilidad general. Pérdidas de calcio. Desmineralización del hueso.	Favorece el envejecimiento Aparición de osteoporosis.	Leche, queso y sus derivados, pescados y carnes, cereales integrales y frutos secos.
Potasio (K)	En el caso de vómitos y/o diarreas importantes, se produce debilidad muscular e incluso	Debilidad muscular. Alteración cardiaca.	Una gran variedad de frutas y verduras, la leche, los pescados y las carnes.
Sodio (Na)	Calambres musculares. Apatía mental. Disminución del apetito.	Elevada tensión arterial (HTA).	Sal común, alimentos en salazón, queso, leche, bebidas para el deportista
Magnesio (Mg)	Fallos en el crecimiento. Alteración del comportamiento (depresión). Debilidad. Espas-	Diarrea. Nauseas. Vómitos. Hipotensión.	Cereales integrales, frutos secos, verduras y hortalizas verdes.
Hierro (Fe)	Anemia ferropénica (debilidad, falta de concentración, menor resistencia a las infecciones).	Siderosis, cirrosis hepática.	ALTA DISPONIBILIDAD -pescados, especialmente moluscos -carnes MEDIA DISPONIBILIDAD -huevos BAJA DISPONIBILIDAD -legumbres -cereales integrales

<p>Cinc (Zn)</p> <p>Inadecuado crecimiento y desarrollo óseos. Desarrollo anormal de los genitales. Inapetencia. Trastornos en los sentidos del gusto y olfato.</p>	<p>Fiebre, náuseas, vómitos, diarrea. Absorción de cobre disminuida. Disminución de las HDL. Neutropenia.</p>	<p>Pescados, mariscos, cereales integrales.</p>
<p>Flúor (F)</p>	<p>Dientes moteados. Aumenta la densidad del hueso. Alteraciones neurológicas, del pelo</p>	<p>Té y mariscos. Principalmente el agua de bebida fluorada.</p>
<p>Selenio (Se)</p>	<p>Problemas gastrointestinales.</p>	<p>Pescados, cereales, carnes.</p>
<p>Cobre (Cu)</p>	<p>Enfermedad de Wilson (daños al hígado y al sistema nervioso).</p>	<p>Pescados, carnes, agua de bebida.</p>
<p>Iodo (I)</p>	<p>Disminución de la actividad hormonal.</p>	<p>Pescados, mariscos, determinadas verduras.</p>
<p>Cromo (Cr)</p>	<p>Daños en piel y riñones (rara).</p>	<p>Grasas, aceites vegetales, carnes.</p>
<p>Azufre (S)</p>	<p>Crecimiento disminuido.</p>	<p>Aminoácidos sulfurados (alimentos proteínicos).</p>

Tiempos de comida

El entrenamiento y el estudio generalmente dificultan mantener horarios y tiempos de comida. Se recomienda considerar el siguiente:

Hora	Tiempo	Porcentaje de energía diario
6h00-8h00	Desayuno	15-25%
9h00-10h00	Refrigerio	10-15%
12h00-14h00	Almuerzo	25-35%
16h00-17h00	Refrigerio	10-15%
19h00	Merienda	15-20%

Después de una hora de entrenamiento por la mañana, se realizará un desayuno reforzado, por la tarde previo (media hora) al entrenamiento se incrementará la cantidad y calidad del almuerzo, considerando los porcentajes recomendados.



El entrenamiento debe ser sin tener una sensación de pesadez.

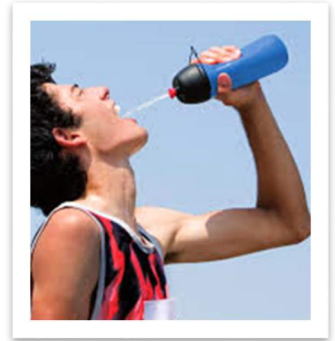
Es recomendable ***mantener 1 ingestas no abundantes.*** El organismo asimilará mejor cantidades pequeñas.

Hidratación

El agua es el componente más abundante del organismo humano. La pérdida de tan sólo un 10% del agua corporal supone un grave riesgo para la salud.

Funciones:

- ◆ Aporte de nutrientes a las células musculares
- ◆ **Eliminación** de sustancias de desecho
- ◆ **Lubricación** de articulaciones
- ◆ **Regulación** de los electrolitos en la sangre.
- ◆ **Regulación** de la temperatura corporal.



Fuentes de agua: alimentos (frutas y verduras) y bebidas. El agua debe cubrir las pérdidas diarias. Se evitará la deshidratación.

DESHIDRATACIÓN

Es la pérdida de líquido corporal al realizar ejercicio físico sin reposición de líquidos, o cuando la reposición es insuficiente.



Electrolitos

Mantienen el equilibrio de los líquidos del organismo.
Son: sodio, cloro y potasio.

Por el bajo consumo se puede producir síntomas como:

- ♦ Calambres musculares
- ♦ Debilidad
- ♦ Apatía.

El sudor secretado contiene electrolitos (sobre todo el sodio).

Reposición de líquidos en el triatleta

Es importante acompañar el agua con sales minerales, principalmente sodio, potasio, cloro y magnesio . La temperatura ambiental permite la adecuada absorción, ya que las bebidas muy frías o excesivamente calientes permanecen mucho tiempo en el estómago. (Navarro, 2000)

Datos a tener en cuenta sobre la composición de la solución para rehidratar:

- ♦ Que **aporte energía** en forma de hidratos de carbono **de absorción rápida**.
- ♦ Que **reponga los electrolitos y el agua** perdidos durante la actividad.
- ♦ Que tenga **buen sabor**.
- ♦ Que **NO** tenga **alcohol**.

Alimentación durante la época de entrenamiento

Algunos consejos para bajar la masa grasa:



- ♦ **NO** hacer dietas estrictas.
- ♦ Siempre **comer** algún alimento **antes de entrenar**.
- ♦ Asegurar el consumo de hidratos de carbono al día que permita obtener la energía necesaria para la actividad física que se realiza.
- ♦ **Aportar** en todas las comidas **hidratos de carbono de absorción lenta**.
- ♦ **Reducir las grasas saturadas** de la dieta.

Algunos consejos para mejorar el rendimiento deportivo:

- ♦ Favorecer una dieta equilibrada.
- ♦ Mantener un aporte correcto de hidratos de carbono.
- ♦ Aportar en todas las comidas hidratos de carbono y proteínas.
- ♦ Hidratarse correctamente tanto con agua como bebidas hidratantes.

Alimentación para la competición

Dentro de una competencia de triatlón, la fatiga es causada por la deshidratación y el gasto de reservas de energía (glucógeno). También pueden surgir problemas como la hiponatremia (bajo nivel de sodio) y la hipertermia (aumento de la temperatura del cuerpo).

Recomendaciones:

- ♦ **Incrementar** el consumo de alimentos ricos en **hidratos de carbono de absorción lenta** los días previos a la carrera y **disminuir las grasas**.
- ♦ El día anterior a la competencia no probar alimentos nuevos que puedan ocasionar malestar.
- ♦ **Nunca saltarse el desayuno** previo a la competencia.
- ♦ **Desayunar 2 o 3 horas previas** al evento. Comer lentamente y con alimentos que no causen malestar.
- ♦ **Hidratarse** con 7 vasos de agua o bebida isotónica unas 2 o 3 horas antes de la competencia.



Alimentación en la post-competencia

Al terminar la competencia se recomienda **tomar bebidas hidratantes** especialmente diseñadas para deportistas **y alimentos ricos en hidratos de carbono de absorción lenta**. El objetivo es reponer las reservas de energía (glucógeno) y las pérdidas de líquido.

Entre las comidas adecuadas se incluyen pasta, fideos, arroz, papa cocida o asada. Evitar alimentos grasos, puesto que enlentecen la reposición de hidratos de carbono y pueden producir molestias gastrointestinales.



Importancia de la valoración bioquímica en los triatletas.

La valoración bioquímica es indispensable en el asesoramiento de los deportistas, da información útil sobre posibles desequilibrios nutricionales.

Es necesario el análisis de exámenes bioquímicos a la hora de realizar una intervención general (médico, dietético-nutricional, psicológico, entre otros), especialmente en aquellos deportes de resistencia como el Triatlón que no se debe comprometer el rendimiento deportivo, la salud y el estado inmunológico.



Influencia del entrenamiento en valores bioquímicos

Parámetros	Interpretación según contextos deportivos
Bioquímica Básica	
Sodio	Variaciones según el estado hídrico
Potasio	Aumento de los niveles con el ejercicio
Magnesio	Disminución en los deportes de resistencia
Cloro	Pequeñas variaciones con el sudor
Glucosa	Gran variabilidad según la dieta
Proteínas totales	Valores aumentados en deportistas
Albúmina	Valores aumentados en deportistas
Urea	Aumento en el deporte por déficit de glucógeno
Creatinina	Aumentado por la intensidad del deporte
Triglicéridos	En deportes de resistencia suelen estar bajos los niveles
Colesterol total	Gran variabilidad según la dieta



Influencia del entrenamiento en valores bioquímicos

Parámetros	Interpretación según contextos deportivos
Bioquímica Básica	
Colesterol HDL	En deportes de resistencia suelen estar elevados los niveles
Colesterol LDL	No variaciones Aumenta en situaciones de gran estrés oxidativo
Encimas en el suero	
Fosfatasa alcalina	Aumentados en el deporte
Alanina aminotransferasa	Aumentados
Aspartato aminotransferasa	Aumentados en el deporte
Creatina quinasa	Aumentados por la destrucción muscular
Hemograma completo	
Recuento leucocitario	Disminución debido al estrés oxidativo
Hematocrito	Ligera disminución por la expansión sanguínea
Hemoglobina	Gran variabilidad según la dieta
Hematíes	Gran variabilidad
Plaquetas	Disminución en los deportistas

Bibliografía

- Aerenhouts, D., & Marcel Hebbelinck. (2008). *Nutritional Habits of Flemish Adolescent*.
- Gil-Antuñano, D. N., Zenarruzabeitia, D. Z., & Camacho, D. A. (2009). *ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN E HIDRATACIÓN EN EL DEPORTE*. MADRID.
- Navarro, M. Á. (2000). *TRIATLÓN deporte para todos*. Barcelona: Paidotribo.
- Prada, J. G. (2009). *Alimmenta*. Obtenido de Alimmenta: <http://www.alimmenta.com/dietista-nutricionista-deportivo/dieta-para-triatletas/>
- Urdampilleta, A., López-Gruesoc, R., Martínez-Sanzd, J. M., & Mielgo-Ayusoe, J. (2014). Parámetros bioquímicos básicos, hematológicos y hormonales para el control de la salud y el estado nutricional en los deportistas. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*.



