

- 
- Nutrición en la actividad física y el deporte
  - Carrera: Lic. En nutrición
  - Cuatrimestre: 7° cuatrimestre
  - Alumno: Belén Abril Pimentel cruz
  - Catedrático/a: Daniela Rodríguez
  - Manual
- 

# MANUAL DEL DEPORTISTA



## INDICE

Gasto energético	1
Tipo de alimentación (antes, durante y después del entrenamiento)	2
Recomendaciones nutricionales	3
Antropometría	4
Uso de suplementos	5
Desordenes alimenticios en el deportista	6

# Gasto energético

El gasto energético es considerado como un proceso de producción de energía proveniente de la combustión de sustratos (hidratos de carbono, lípidos, proteínas), en donde hay oxígeno consumido (O<sub>2</sub>) y producción de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Parte de esta energía química es perdida en forma de calor y orina, y la energía restante es almacenada en moléculas de alta energía conocida como adenosín trifosfato (ATP).

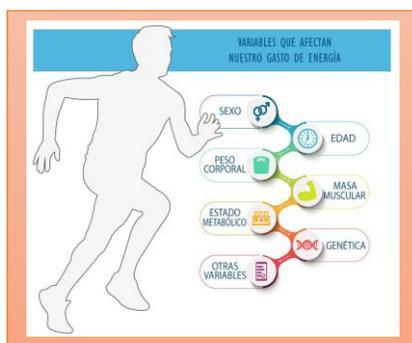
El Gasto Energético Total (GET) representa la energía que el organismo consume; está constituido por la suma del gasto energético basal (GEB), también denominado la tasa metabólica basal (TMB), la termogénesis endógena (TE) y la actividad física (AF)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el GET como: “el nivel de energía necesario para mantener el equilibrio entre el consumo y el gasto energético, cuando el individuo presenta peso, composición corporal y actividad física compatibles con un buen estado de salud, debiéndose hacer ajustes para individuos con diferentes estados fisiológicos como crecimiento, gestación, lactancia y envejecimiento”

**Gasto energético basal** El Gasto Energético Basal (GEB) es la pérdida de calor o la fracción del gasto de energía total que se requiere para mantener los procesos vitales del cuerpo, como el metabolismo celular, la síntesis de proteínas, el equilibrio de iones, además de las actividades nerviosa, cardiovascular, respiratoria, digestiva, endócrina y la necesaria para el mantenimiento de la temperatura corporal.

**Gasto energético en reposo** El GEB es diferente al gasto energético en reposo (GER); este último se obtiene cuando la determinación se hace en reposo y en las condiciones descritas para el GEB pero no en ayuno, incluyendo por lo tanto la energía utilizada para el aprovechamiento biológico de los alimentos, además que el sujeto la mayoría de las veces se encuentra en estrés emocional

**Métodos para determinar el Gasto Energético** Existen muchos métodos para medir el Gasto Energético (GE), muchos de ellos utilizados con fines de investigación por ser más caros y otros son más accesibles aunque poco precisos. Entre ellos se encuentran la calorimetría indirecta, el agua doblemente marcada y las fórmulas de predicción.



# Tipo de alimentación (antes, durante y después del entrenamiento)

## ¿Cómo alimentarse antes de realizar una actividad deportiva?

Debemos proporcionar a nuestro cuerpo la energía que necesita para enfrentar la actividad física que vayamos a realizar. Por ello lo más ideal es que hagamos una ingesta entre una o dos horas antes de hacer ejercicio. De este modo aumentaremos el glucógeno que proporciona energía al hígado y a los músculos, de modo que podremos entrenar a un nivel óptimo. Los alimentos más recomendables para consumir son las proteínas y los carbohidratos (en una ingesta moderada de 1 a 4 g por cada kilo de peso corporal), evitar las grasas y llevar una hidratación adecuada. Se aconsejan comidas como huevos, tostadas con mantequilla de cacahuete, pan tostado con atún, cereales con leche y mermelada, pasta con verduras o sándwich de pollo o pavo con queso bajo en grasa.

## ¿Cómo alimentarse durante el ejercicio físico?

Cuando notamos cómo nuestros músculos bombean sangre y empezamos a sudar es cuando nuestro organismo expulsa agua y componentes minerales, por lo que necesitamos ingerir ciertos nutrientes que nos permitan mantener un buen nivel de hidratación y energía. Si el entrenamiento dura 45 minutos o menos, basta con reponer líquidos fácilmente ingiriendo una bebida isotónica (contienen azúcares de rápida absorción); mientras que las sesiones de más de dos horas es recomendable dotar a nuestro cuerpo de un impulso extra de energía en forma de aminoácidos. El consumo de entre 30 y 60 g de carbohidratos es lo más adecuado para evitar un cansancio demasiado rápido y restaurar las microrroturas de fibras musculares e nuestro cuerpo, además de ayudar a mantener el rendimiento al máximo.

Algunos ejemplos de recursos a los que puedes recurrir son geles o bebidas deportivas, zumos de frutas, barritas de cereales o plátanos. Tampoco olvides beber agua o alguna bebida isotónica para evitar entrar en un estado de deshidratación.

## ¿Cómo alimentarse después de un entrenamiento?

Después de cada entrenamiento existe un periodo de tiempo (entre 90 y 120 minutos) que nuestro cuerpo es altamente receptivo a todos los nutrientes. Este periodo se llama ventana anabólica y es realmente importante ingerir carbohidratos de rápida absorción y proteínas para recargar las reservas de glucógeno, así como grasas saludables para recuperar la estructura muscular. El consumo adecuado de proteínas después de entrenar garantiza el aporte de aminoácidos esenciales para acelerar el proceso de recuperación. Lo aconsejables es consumir de 20 a 40 g de proteínas como huevos, pollo, atún y salmón, acompañados de carbohidratos como arroz, pastas, harina de avena, cereales, frutas, yogures y frutos secos.

Seguir una dieta adecuada es de gran utilidad para mejorar cada vez más el rendimiento de nuestro entrenamiento, conseguir una recuperación física apropiada y sacar mayor provecho a las sesiones deportivas.



## Recomendaciones nutricionales

**Recomendación n° 1** Se recomienda al deportista consumir una dieta adecuada y equilibrada en cantidad y calidad para optimizar la adaptación a los entrenamientos. Es muy importante la regularidad en la ingesta de alimentos y el ajuste correcto con los horarios de entrenamiento o competición. No ingiriendo alimentos dos o menos horas antes de la actividad física.

**Recomendación n° 2** Se recomienda el consumo de HC antes, durante y después de la realización de ejercicio físico, en casos de esfuerzos intensos y de más de 1 hora de duración.

**Recomendación n° 3** Para optimizar la recuperación del glucógeno muscular gastado durante la actividad física se recomienda ingerir 6-8 gramos de HC por kg de peso y día. Si el entrenamiento es muy largo (más de dos horas) o de gran intensidad es conveniente incrementar el consumo de HC hasta 10 g/kg peso/ día. En entrenamientos extremos puede ser necesario aumentar la ingesta hasta 12 g/kg peso/día.

**Recomendación n° 4** Se recomienda tomar 0,8-1 g de HC por kg de peso y hora, durante las 4 horas posteriores a la finalización de un ejercicio muy intenso.

**Recomendación n° 5** Se recomienda beber líquidos antes, durante y después de la realización de ejercicio físico. Es fundamental que la persona que practique una actividad deportiva esté hidratada de forma correcta durante todo el día.

**Recomendación n° 6** Se recomienda beber entre 250 y 500 ml de agua o bebida para el deportista dos horas antes del inicio de la actividad deportiva. Si el ambiente es caluroso y húmedo, es conveniente consumir al menos medio litro de líquido con sales minerales durante la hora previa al comienzo de la competición, dividido en cuatro tomas: es decir aproximadamente 200 cc de la bebida elegida cada 15 minutos. Si el ejercicio a realizar va a durar más de una hora, también es recomendable añadir hidratos de carbono a la bebida, especialmente en las dos últimas tomas.

**Recomendación n° 7** Durante el entrenamiento o competición la cantidad de líquido a beber depende de la tasa de sudor de cada deportista, por eso se recomienda que las personas que entrenan de forma habitual controlen su peso antes y después del esfuerzo físico, para conocer su necesidad de fluidos. También puede ser útil observar la cantidad y coloración de la orina, que puede dar una idea aproximada del grado de deshidratación.

**Recomendación n° 8** Si se desconoce la tasa de sudoración, durante el entrenamiento o competición, se recomienda tomar entre 200-300 cc de líquido cada 15-20 minutos (un volumen de aproximadamente 800 ml/h) como mínimo. Si el ambiente es muy caluroso y húmedo, hay que beber más.



## Antropometría

**Evaluación antropométrica:** consiste en el estudio de las dimensiones morfológicas del hombre (forma, tamaño, proporción y composición corporal) mediante mediciones como el peso, talla, pliegues cutáneos, perímetros y diámetros óseos. Esto contribuye a la comprensión del crecimiento, ejercicio, rendimiento y nutrición del individuo en estudio. La composición corporal desempeña un papel vital en el rendimiento deportivo. Generalmente es deseable un bajo porcentaje de grasa para optimizar una performance en deportes que requieran velocidad y carrera ya que cuando sobrepasa los valores adecuados contribuye al peso corporal que durante la competencia hay que movilizar siendo por tanto un impedimento. La mayor masa muscular aumenta la performance tanto en actividades de fuerza como de resistencia. El grado alcanzado de desarrollo muscular dentro de la población deportiva es el mejor determinante del rendimiento físico. La antropometría nos permite evaluar al deportista a lo largo del tiempo y observar las modificaciones provocadas por la nutrición y el entrenamiento. También se lo puede comparar con un ideal obtenido a partir de datos de deportistas de elite buscando en lo posible un biotipo similar a través de las intervenciones.

**Evaluación bioquímica:** son los datos obtenidos en análisis clínicos de rutina.

**Evaluación clínica:** a cargo del médico deportólogo.

**Evaluación de la ingesta dietética:** considera la ingesta habitual de alimentos mediante una encuesta alimentaria que luego se evalúa con parámetros de referencia. Se registra la cantidad y la calidad de nutrientes ingeridos, la frecuencia, horarios y lugar de las comidas, hábitos, creencias y preferencias, apetito, alergias e intolerancias, formas de preparación de los alimentos, rutina de compras, tiempo disponible para la realización de las comidas, influencia del entrenamiento y la competencia sobre las ingestas, utilización de suplementos nutricionales etc. Con todos estos datos se puede identificar desequilibrios nutricionales que pueden producir fatigas, mayor predisposición a enfermedades, menor rendimiento deportivo y alteraciones en la composición corporal.

**Evaluación de la actividad física o el entrenamiento:** se considera el tipo de trabajo o estudio, el tipo de deporte, los horarios, la duración, intensidad y frecuencia de los entrenamientos, la fecha, lugar y variantes climáticas de competencias, los mitos, prejuicios y experiencias y otras actividades que realiza. Toda esta información se requiere para calcular el valor calórico teórico el cual luego se compara con el real según lo calculado en la encuesta dietética.



## Uso de suplementos

Los suplementos de proteínas son consumidos por la población físicamente activa que busca aumentar su masa muscular. La proteína de suero, los BCAAs y la creatina son algunos de los más demandados. El problema es que, a menudo, se emplean sin supervisión profesional. La efectividad de algunos de ellos, así como los riesgos a nivel hepático y renal son algunas de las controversias a las que responden los profesionales sanitarios.

**CAAs** Los aminoácidos de cadena ramificada (BCAAs, Branched-Chain Amino Acids, en inglés) son tres aminoácidos específicos (leucina, isoleucina y valina) asociados a los procesos de iniciación de la síntesis proteica e incremento de la masa muscular. “Sin embargo, una mirada más científica nos revela que esto no es tan conclusivo”, apunta el nutricionista deportivo.

### Creatina

La creatina es un compuesto nitrogenado producido por el organismo que se puede consumir a través de alimentos como la **carne roja o el marisco**. Normalmente se ingiere como monohidrato de creatina. Juan Marcelo señala que varias revisiones han identificado una buena efectividad en el incremento del rendimiento deportivo con el uso de creatina tanto en esfuerzos aislados como repetidos, con los efectos más pronunciados de menos de 30 segundos.

Sin embargo, el coordinador de Suplementación Deportiva resalta que “el beneficio de la suplementación con creatina de acuerdo a los protocolos dependerá de si había poca concentración los músculos”. La ganancia de creatina intramuscular será la que genere más fuerza y potencia en la contracción muscular, especialmente en pequeños segmentos de tiempo.



## Desordenes alimenticios en el deportista

Los trastornos de la conducta alimentaria se presentan con relativa frecuencia en deportes en los que es importante el control del peso corporal, tales como gimnasia rítmica, patinaje artístico o deportes de resistencia. La incidencia es mayor en mujeres, manifestándose con frecuencia una baja autoestima, una imagen corporal distorsionada en la que el cuerpo es percibido con un exceso de peso, ineficiencia, perfeccionismo y un sentido de pérdida de control, con un mecanismo compensatorio ejercido a través de la manipulación de la comida y la utilización de métodos inadecuados de control del peso. Con frecuencia se asocian en deportistas del sexo femenino a irregularidades del ciclo menstrual, reducción de la densidad mineral ósea y osteoporosis, dando lugar a la denominada tríada de la atleta femenina. Pueden aparecer problemas cardiovasculares, una mayor incidencia de fracturas y pérdidas de potencia muscular y resistencia que repercuten negativamente sobre el rendimiento. Entre los factores de riesgo para su aparición se encuentran los intentos de perder peso, muchas veces por recomendación del entrenador, los incrementos del volumen de entrenamiento asociados a dichas pérdidas de peso, rasgos de la personalidad que llevan a preocupación excesiva por la imagen corporal, o lesiones y traumatismos. Su tratamiento requiere un abordaje multidisciplinar, con participación de médicos, psicólogos/psiquiatras, nutricionistas, entrenador y familia del deportista, siendo especialmente importantes las medidas preventivas.

Los trastornos de la conducta alimentaria se dan a lo largo de toda la vida en ambos sexos, siendo más frecuentes en mujeres durante la adolescencia. Los deportistas constituyen la población con más riesgo para desarrollar estos trastornos debido al entorno que les rodea, que llega no solo a precipitar estos tipos de desórdenes, sino que incluso los justifica”, señala Nieves Palacios, jefa del Servicio de Medicina, Endocrinología y Nutrición del Centro de Medicina del Deporte de la Agencia Española de Protección de la Salud en el Deporte (Aepsad-CSD), a partir de su ponencia impartida en el XII Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), celebrado el pasado fin de semana en Madrid.

Un ejemplo de ello es la tríada de la mujer deportista, que comprende la existencia de alteraciones de la menstruación, amenorrea y osteoporosis. Puede acarrear serias consecuencias y algunas de sus manifestaciones podrían no ser completamente reversibles. Palacios lo explica más detalladamente: “Hay una disminución de la cantidad de energía que comen, con alteración del comportamiento alimentario, que puede dar lugar en casos extremos a una anorexia. Esto da lugar a trastornos de la regla, que pueden llevar consigo una ausencia de la menstruación o amenorrea. También puede haber alteraciones del hueso, que en casos extremos provoca osteoporosis

