

Tema 14

Fuentes de energía y principios
energéticos

Energía

- **Energía: es la capacidad para realizar un trabajo**
- **De los distintos tipos de energía nos interesan dos:**
 - **La mecánica**
 - **La química**
- **La transformación de esta última en la primera da lugar a los movimientos de nuestro cuerpo.**
- **Los alimentos que tomamos se degradan mediante reacciones químicas y liberan energía química (energía que se encuentra en los enlaces), la cuál es utilizada por los músculos para realizar los trabajos mecánicos.**
- **La unidad más común de medida de energía es la caloría.**

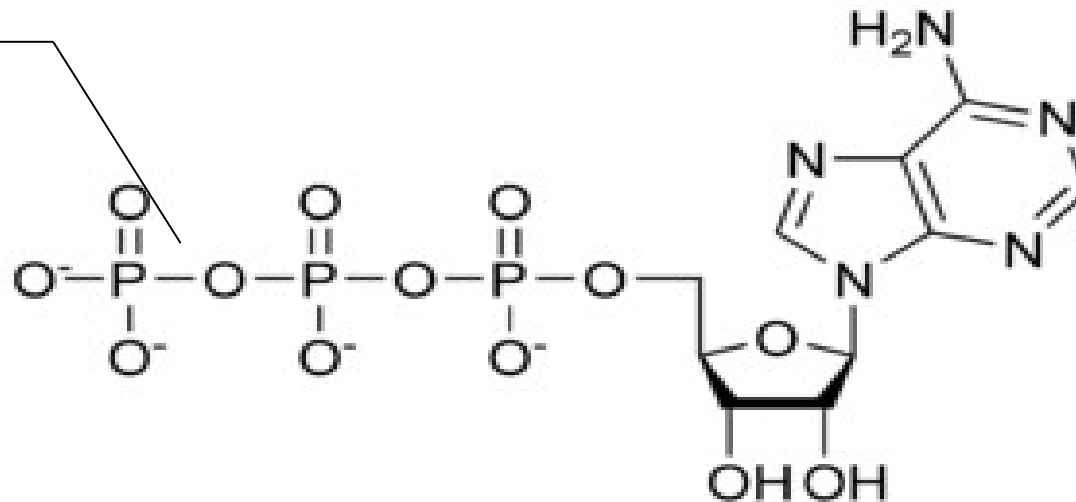
Trabajo y potencia

- **Trabajo:** es el producto de la fuerza con la que se actúa a lo largo de un espacio.
- **$T = F \cdot x$**
- **La forma más común de medir el trabajo es en julios**
- **Potencia:** corresponde al trabajo realizado por unidad de tiempo
- **$W = T/t$**
- **La forma más común de medir la potencia es en watios.**

ATP fuente inmediata de energía.

- El ATP es la fuente inmediata de energía para la actividad muscular.
- Se almacenan sobre todo en las células del músculo y en las del hígado.
- La energía del ATP se encuentra en los enlaces fosfatos ricos en energía.
- La hidrólisis de uno de estos enlaces libera gran cantidad de energía que la célula aprovecha para realizar sus funciones mecánicas.

Enlace rico
en energía



Procesos energéticos

- El cuerpo humano tiene tres mecanismos básicos para producir energía (ATP):
 - Sistema anaeróbico aláctico.
 - Sistema aneróbico láctico.
 - Sistema aeróbico.
- Tenemos que entender tres conceptos básicos:
 - Anaeróbico: significa sin oxígeno. En nuestro caso estaremos produciendo nuestro ATP sin oxígeno.
 - Láctico: hace referencia que estamos produciendo energía obteniendo ácido láctico en el proceso.
 - Aeróbico: significa con oxígeno. En nuestro caso estamos produciendo el ATP con la ayuda del oxígeno.

Sistema anaeróbico aláctico.

- La fosfocreatina es un compuesto químico rico en energía que almacenan las células musculares (PC).
- Cuando la PC se descompone rompiéndose su enlace fosfato rico en energía, ésta se emplea para formar ATP.
- Al conjunto ATP-PC se le llama fosfanógenos. Hemos de señalar que las reservas musculares de estos compuestos son muy pequeñas, de manera que la cantidad de energía es muy limitada gastándose muy rápidamente.
- De hecho al final de una carrera rápida de 100 m las reservas musculares de fosfanógenos quedarían probablemente agotadas.
- Sin embargo, la gran utilidad de este sistema está en la rápida disponibilidad de energía más que en la cantidad.
- Cómo es fácil deducir las actividades físicas de gran exigencia pero que requieran pocos segundos para realizarse dependen de los fosfanógenos como fuente principal de energía.

Sistema anaeróbico láctico.

- Este sistema tampoco requiere la presencia de oxígeno para producir ATP, pero como veremos, si va a formar ácido láctico.
- Se trata de un proceso de obtención de energía a corto plazo cuando el esfuerzo es lo suficientemente intenso para que no llegue el oxígeno a nuestros músculos.
- Para no detener el proceso de obtención de energía nuestras células musculares oxidan de manera incompleta la glucosa a ácido láctico obteniendo un rendimiento energético bajo.
- Como resultado el ácido láctico se acumula en los músculos y en la sangre a niveles muy elevados causando una fatiga transitoria lo que supone que en muy poco tiempo el rendimiento baja muy rápidamente.
- Por ejemplo, las pruebas que se realizan a máximos esfuerzos durante periodos de 1 a 3 minutos como las carreras de 400, 800 y los finales de 1500 m dependen en gran medida del sistema del ácido láctico para obtener ATP.

Sistema eróbico.

- Proporciona energía durante largos períodos de tiempo durante el ejercicio de la vida cotidiana o durante la actividad de un ejercicio de intensidad moderada.
- Los hidratos de carbono, las grasas y, en menor medida las proteínas, se transforman en presencia de oxígeno en dióxido de carbono y agua obteniendo grandes cantidades de energía en forma de ATP.