



CENTRO
DE COMPETENCIAS
TECMILENIO





Nutrición Deportiva

Fisiología del ejercicio, cambios
metabólicos del ejercicio



Semana 1





Atención Plena

Te invito a realizar la siguiente actividad de bienestar-
mindfulness antes de comenzar a revisar el tema.



Fisiología del ejercicio, cambios metabólicos del ejercicio



Fisiología del ejercicio:

Los autores López y Fernández (2006) la han definido como la ciencia que estudia el funcionamiento de los órganos, aparatos y sistemas que componen el organismo humano durante el ejercicio físico, desde el nivel molecular y celular hasta el nivel integral de la persona; la interrelación entre ellos y con el medio externo, así como los mecanismos de regulación e integración funcional, que hacen posible la realización del ejercicio físico.

De acuerdo con López y Fernández (2006), abarca el estudio de las modificaciones tanto estructurales como funcionales que ocasiona la práctica crónica de ejercicio o entrenamiento físico.

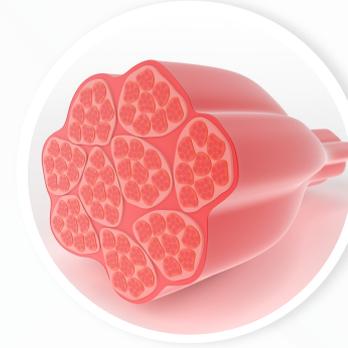
Para comenzar a comprender las bases de la fisiología del ejercicio, primero se debe conocer la estructura del músculo.

Unidad motora básica



Se conocen tres tipos de
contracción muscular:

- 01 Auxotónicas concéntricas
- 02 Auxotónicas excéntricas
- 03 Isométricas

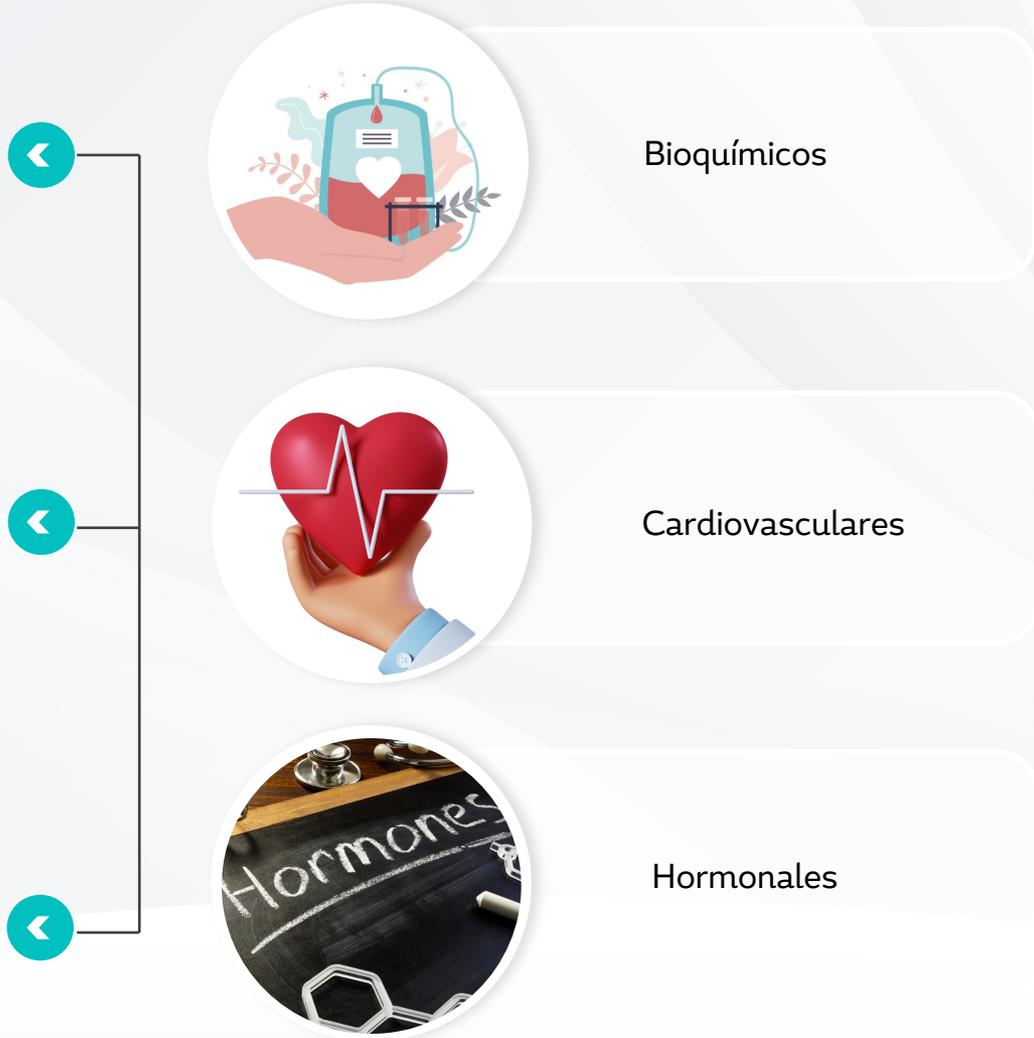


Se conocen tres tipos de
fibras musculares:

- 01 Contracción lenta o tipo I
- 02 Contracción rápida o tipo II
- 03 Fibras híbridas

Efectos agudos durante el ejercicio

Durante el ejercicio, el cuerpo pasa por cambios:





Adaptaciones fisiológicas al ejercicio

Cuando se realiza ejercicio el cuerpo humano pasa por una serie de cambios permanentes o adaptaciones gracias a la respuesta fisiológica. Algunos de estos cambios son los siguientes:

- ✓ Aumenta el contenido de mioglobina
- ✓ Aumenta la capacidad oxidativa de los hidratos de carbono
- ✓ Disminuye la producción de ácido láctico
- ✓ El corazón incrementa su tamaño
- ✓ Existe una revascularización o formación de nuevos capilares
- ✓ El VO₂max se incrementa entre un 5 y un 20%
- ✓ Disminuyen los niveles de colesterol y triglicéridos

Una vez que conoces los efectos y adaptaciones que ocurren en el cuerpo al momento de hacer ejercicio, es tiempo de aplicar esa teoría y comprobarlo en la práctica.

¿Estás listo?





Realiza un mapa mental o conceptual sobre los cambios fisiológicos, metabólicos y adaptaciones del organismo al entrenar. Utiliza colores, palabras clave, imágenes y lo que te ayude a concretar el conocimiento y tenerlo presente de manera más latente.





Nutrición Deportiva

Sistemas energéticos y zonas de
entrenamiento



Semana 1





Atención Plena

Te invito a realizar la siguiente actividad de bienestar-
mindfulness antes de comenzar a revisar el tema.





Para entender la fisiología del ejercicio debemos comprender conceptos clave sobre la energía.

Cada movimiento que realiza el cuerpo humano tiene un costo, se libera o se quema energía. Ese costo se paga con una moneda única: ATP (Adenosintrifosfato), molécula que almacena niveles elevados de energía química, la cual es utilizable por todas las células.

Se llega a esta molécula mediante vías metabólicas y procesos bioquímicos, los cuales permiten comprender cómo el cuerpo humano usa los alimentos a fin de crear energía para el movimiento.

Sistemas energéticos y zonas de entrenamiento

Bioenergética

Ciencia que estudia los acontecimientos energéticos en el campo de la biología.

Los dos principios a tomar en cuenta para cualquier proceso bioenergético son los siguientes:

01

Primera ley de la termodinámica: la energía no se crea ni se destruye, se transforma en otra forma de energía.

02

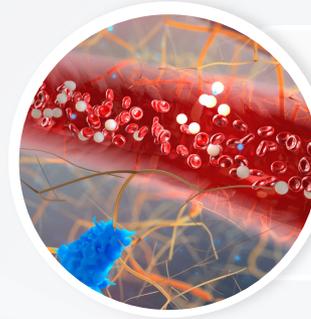
Los procesos bioenergéticos transforman la energía liberada del organismo en calor: la energía que es incapaz de volver a utilizar, por eso se considera que es ineficiente la producción de energía del ser humano.

Sistemas energéticos

Existen tres sistemas que, a pesar de tener características muy puntuales y estar diferenciados los unos de otros, van muy de la mano para saber qué sustratos energéticos se utilizan en cada uno, de acuerdo a las zonas de entrenamiento que se realicen durante el mismo:



Sistema ATP-PC



Sistema glucolítico



Sistema oxidativo

Recuerda: los tres sistemas de energía trabajan siempre, por eso se le llama continuo energético.

Zonas de entrenamiento

01

Zona de recuperación: está entre el 50 y 60% de la FC.

02

Zona suave: abarca entre el 60 y 70% de la FC.

03

Zona aeróbica: la frecuencia cardiaca está entre el 70 y 80%.

04

Zona submáxima: ubicada entre el 80 y 90% de la FC.

05

Zona máxima o de peligro: se encuentra entre el 90 y 100% de la FC.

Cálculo de frecuencia cardiaca para conocer tu zona de entrenamiento

Obtener FCM:

Si eres hombre: 220
(constante) - tu edad
(años) = ___ FCM

Si eres mujer: 226
(constante) - tu edad
(años) = ___ FCM



Calcular las pulsaciones
necesarias para entrenar
una zona específica:

$$FC \text{ al } Y\% = ((FCM - FCB) \times Y\%) + FCB$$

Y el porcentaje que se
quiere trabajar



Ejemplo:

Hombre de 26 años

FCB = 64 ppm

FCM = 194 ppm

Desea entrenar en la
zona del 70%

Aplicación de la fórmula:

$$FC \text{ al } 70\% = ((194 - 64) \times 0.7) + 64$$

$$FC \text{ al } 70\% = 155 \text{ ppm}$$





Existen **tres sistemas energéticos** a través de los cuales el metabolismo se activa para mantener el aporte de energía constante durante ciertas actividades, con diferentes requerimientos de intensidad y tiempo.

La **utilización de los tres ocurre siempre** y en todo momento, simplemente a diferente proporción o predominancia, según las características de cada actividad.





Realiza una gráfica donde ilustres los tres sistemas energéticos y su utilización de acuerdo a la intensidad y tiempo en que participan cada uno; y una imagen donde se puedan identificar fácilmente las zonas de entrenamiento, con sus características principales.

