

Universidad Nacional de Chimborazo

Carrera de Actividad Física y Deportes

UNIDAD 2:

Metabolismo energético

En la actividad física



CÁTEDRA NUTRICIÓN

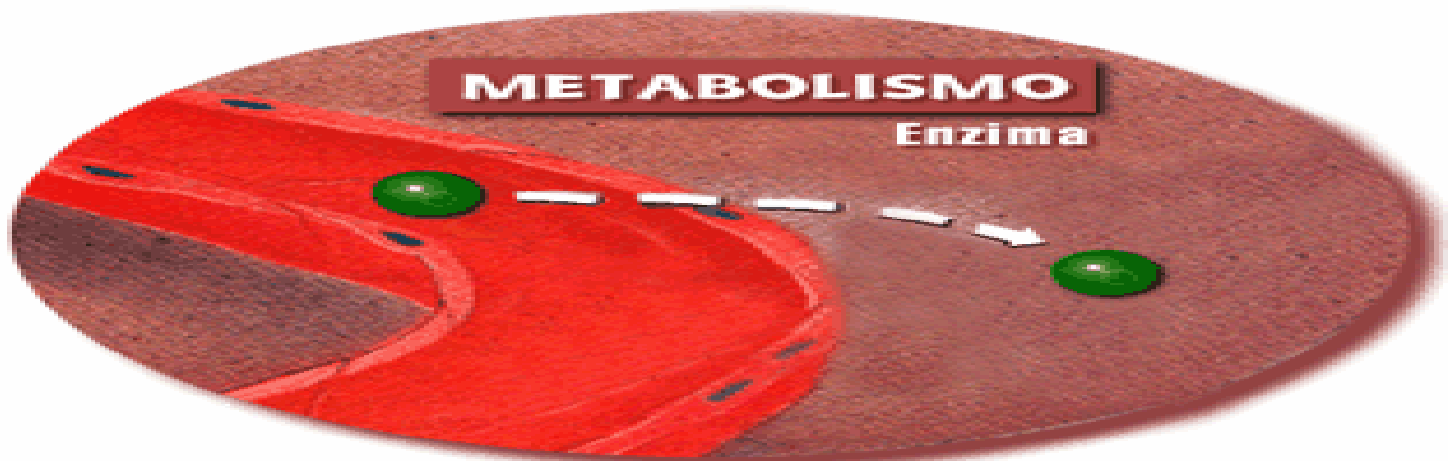
Dra. Belen Moreno Tapia

METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS EN EL DEPORTE



¿Qué es Metabolismo?

- El **metabolismo** es el conjunto de reacciones bioquímicas y procesos físico-químicos que ocurren en una célula y en el organismo, son la base de la vida a escala molecular, y permiten las diversas actividades de las células: crecer ,reproducirse , mantener sus estructuras, responder a estímulos, etc.



¿Qué son Carbohidratos?



- Los carbohidratos son los compuestos orgánicos más abundantes de la biosfera y a su vez los más diversos.
- Se los encuentra en tejidos animales, como glucosa o glucógeno.
- Estos sirven como fuente de energía para todas las actividades celulares vitales .
- Los glúcidos o azúcares son la fuente más abundante y económica de energía alimentaria de nuestra dieta.
- Están integrados por C, H, O.

CARBOHIDRATOS

CLASIFICACION

SIMPLES

SON

Los monosacáridos, entre los cuales podemos mencionar a la glucosa y la fructosa que son los responsables del sabor dulce de muchos frutos.

COMPUESTOS

SON

Los polisacáridos; formas complejas de múltiples moléculas. Entre ellos se encuentran la celulosa que forma la pared y el sostén de los vegetales; el almidón presente en tubérculos como la patata y el glucógeno en los músculos e hígado de animales.

SE ENCUENTRAN

En alimentos de origen vegetal, en las partes estructurales de los vegetales y también en los tejidos animales, como glucosa o glucógeno. Estos sirven como fuente de energía para todas las actividades celulares vitales.

TAMBIEN

Los podemos encontrar en una innumerable cantidad y variedad de alimentos y cumplen un rol muy importante en el metabolismo. Por eso deben tener una muy importante presencia de nuestra alimentación diaria.

SON

Los compuestos orgánicos más abundantes de la biosfera y a su vez los más diversos. Constituyen uno de los tres principales grupos químicos que forman la materia orgánica

APORTAN

4 kcal/gramo al igual que las proteínas y son considerados macro nutrientes energéticos al igual que las grasas.

FUNCIONES

Las funciones que los glúcidos cumplen en el organismo son, energéticas, de ahorro de proteínas, regulan el metabolismo de las grasas y estructural

Clasificación de Carbohidratos

Carbohidratos complejos

Los carbohidratos complejos suministran vitaminas, minerales y fibra



Alimentos tales como panes, legumbres, arroz, pasta y vegetales que producen fécula contienen carbohidratos complejos

Carbohidratos simples

Los carbohidratos simples se encuentran en alimentos como frutas, leche y hortalizas

Los pasteles, los dulces y otros productos de azúcar refinada son azúcares simples que también suministran energía, pero carecen de vitaminas, minerales y fibra



LOS HIDRATOS DE CARBONO

Se clasifican

en

**Hidratos de carbono
SIMPLES**

**Hidratos de carbono
COMPLEJOS**

MONOSACÁRIDOS

POLISACÁRIDOS

Glucosa

*Inducen a la
secreción de
la*

INSULINA

Hormona que
estimula el
apetito

Fructosa

*Lo
encontramos
en*

Azúcar

Miel

Mermeladas

Jaleas

Golosinas

Celulosa

Forman la
pared y sostén
de los vegetales

Almidón

Presente en los
tubérculos como
la papa

El organismo utiliza la energía de los
carbohidratos complejos (polisacáridos) de
apoco por eso son de lenta absorción,

se los encuentra en los panes, postas, cereales,
arroz, legumbres, maíz, cebada, centeno, avena.

¿Qué es Metabolismo de Carbohidratos?

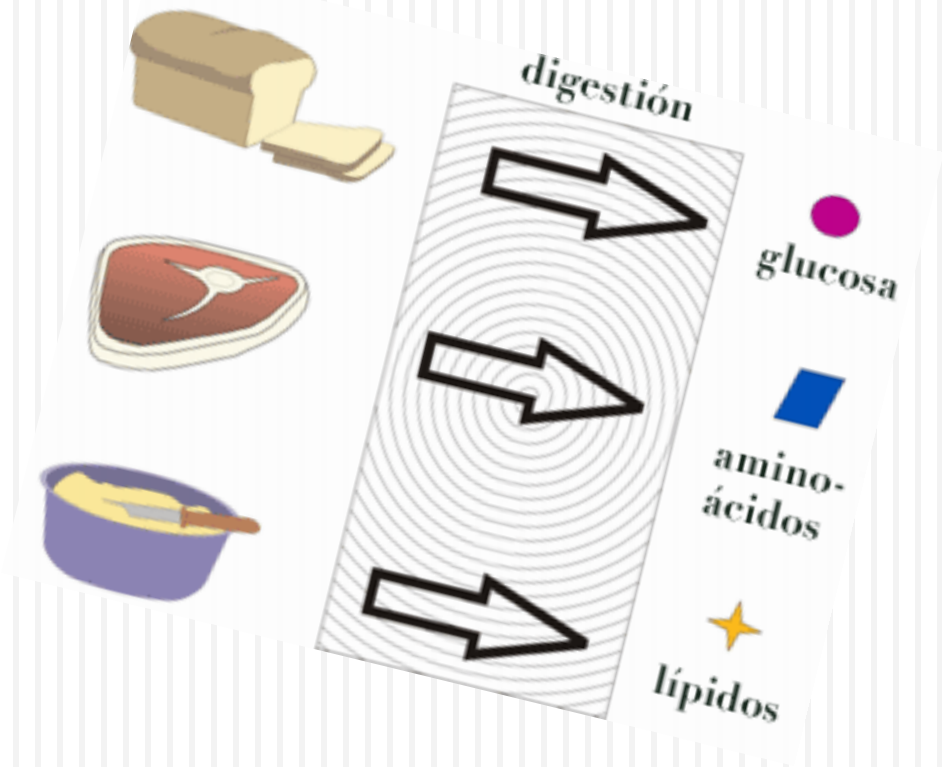
- Se define como **metabolismo de los carbohidratos** a los procesos bioquímicos de formación, ruptura y conversión de los carbohidratos en los organismos vivos.



Metabolismo de Carbohidratos

□ **El metabolismo de carbohidratos consiste en :**

- ❖ Digestión
- ❖ Transporte
- ❖ Almacenamiento
- ❖ Degradación
- ❖ Biosíntesis

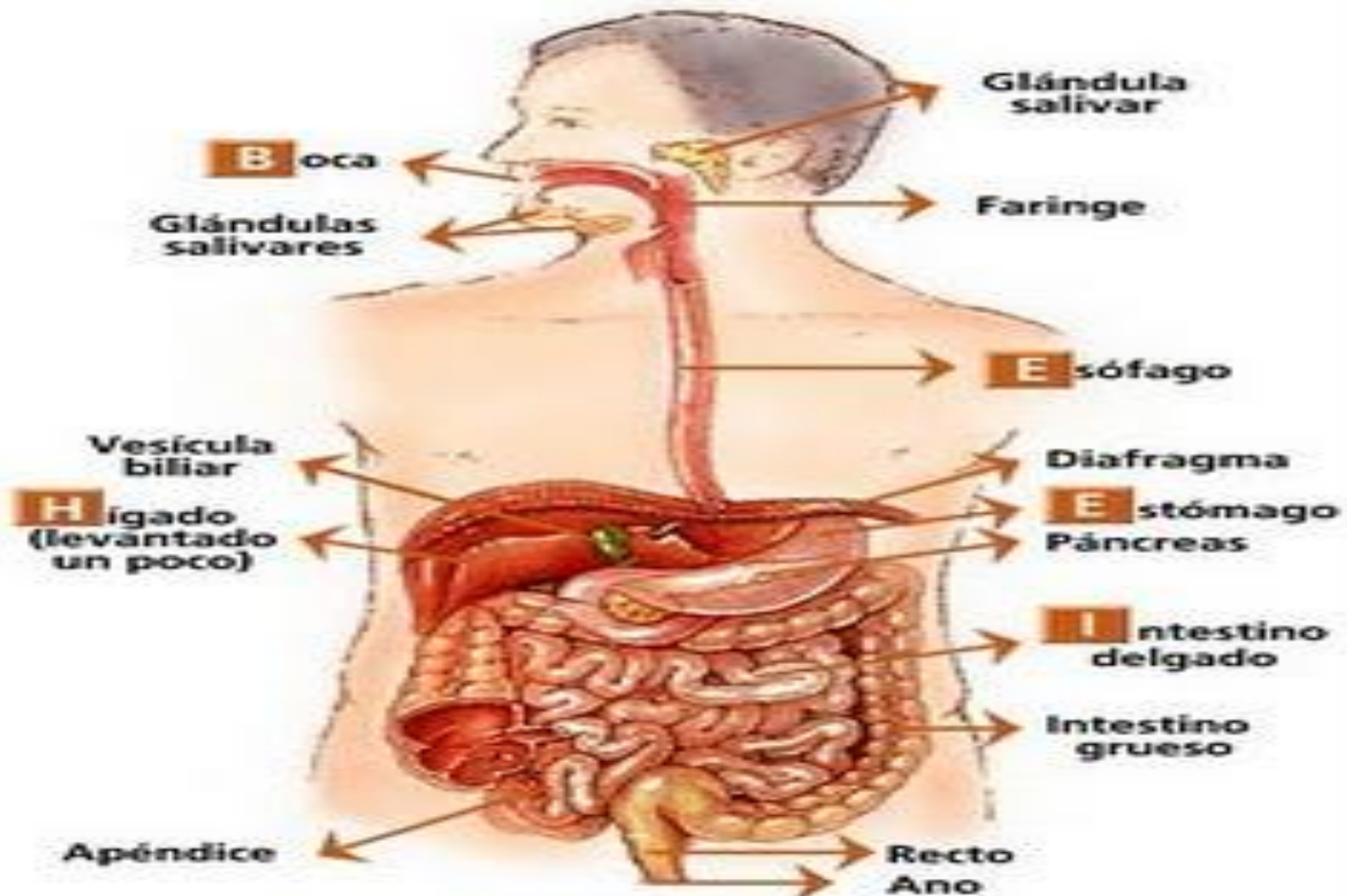


1.-Digestión de Carbohidratos

- Los carbohidratos mas abundantes en los alimentos son el almidón y el glucógeno.
- La digestión comienza en la boca (saliva), la cual descompone los almidones.
- Continúa en el estómago, a través del ácido clorhídrico, y termina en el intestino delgado.
- Allí la amilasa (enzima del jugo pancreático), actúa y transforma al almidón en maltosa (transformada en glucosa fructosa y galactosa.)
- La glucosa pasa al Torrente S. es oxidada en las células proporcionándonos 4 kilocalorías por cada gr.

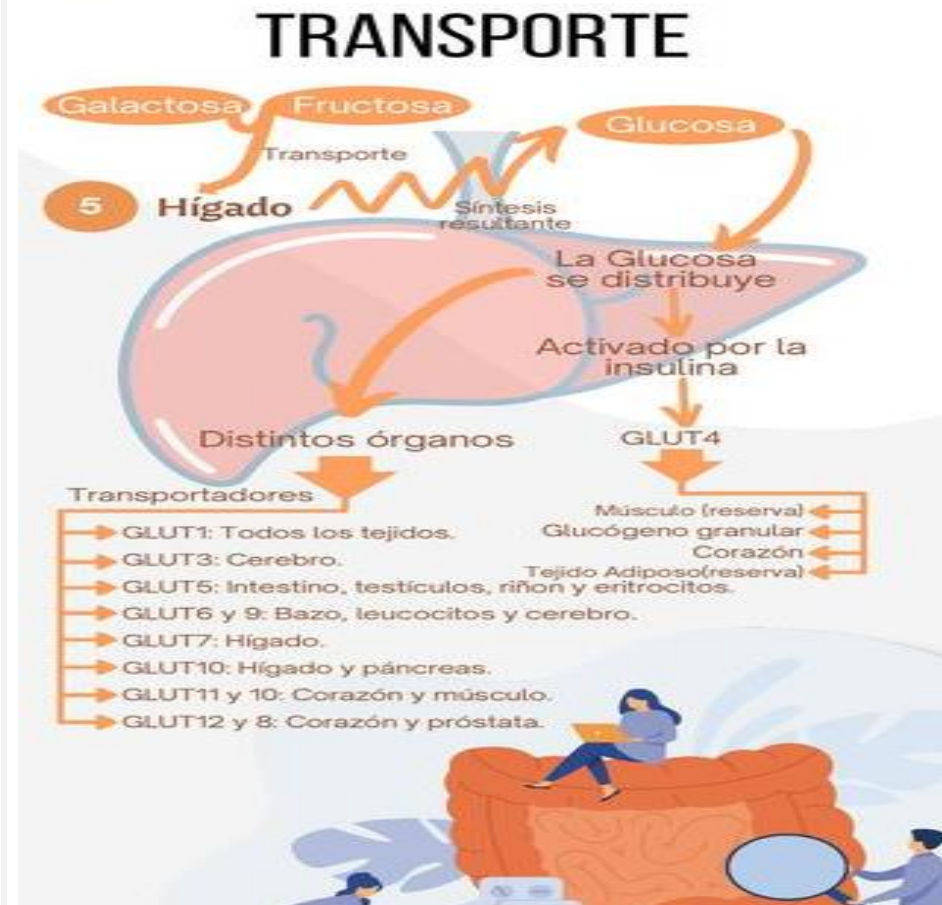


Órganos donde se lleva acabo la digestión de carbohidratos.



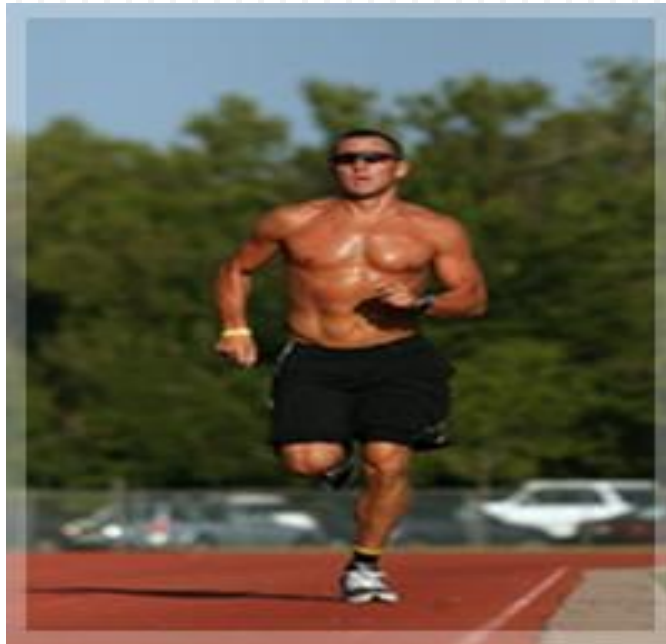
2.-Transporte de Carbohidratos

- La glucosa se transporta del intestino al hígado y de este al resto de los tejidos por el torrente sanguíneo.
- El lactato se transporta del musculo al hígado.



3.- Almacenamiento de Carbohidratos

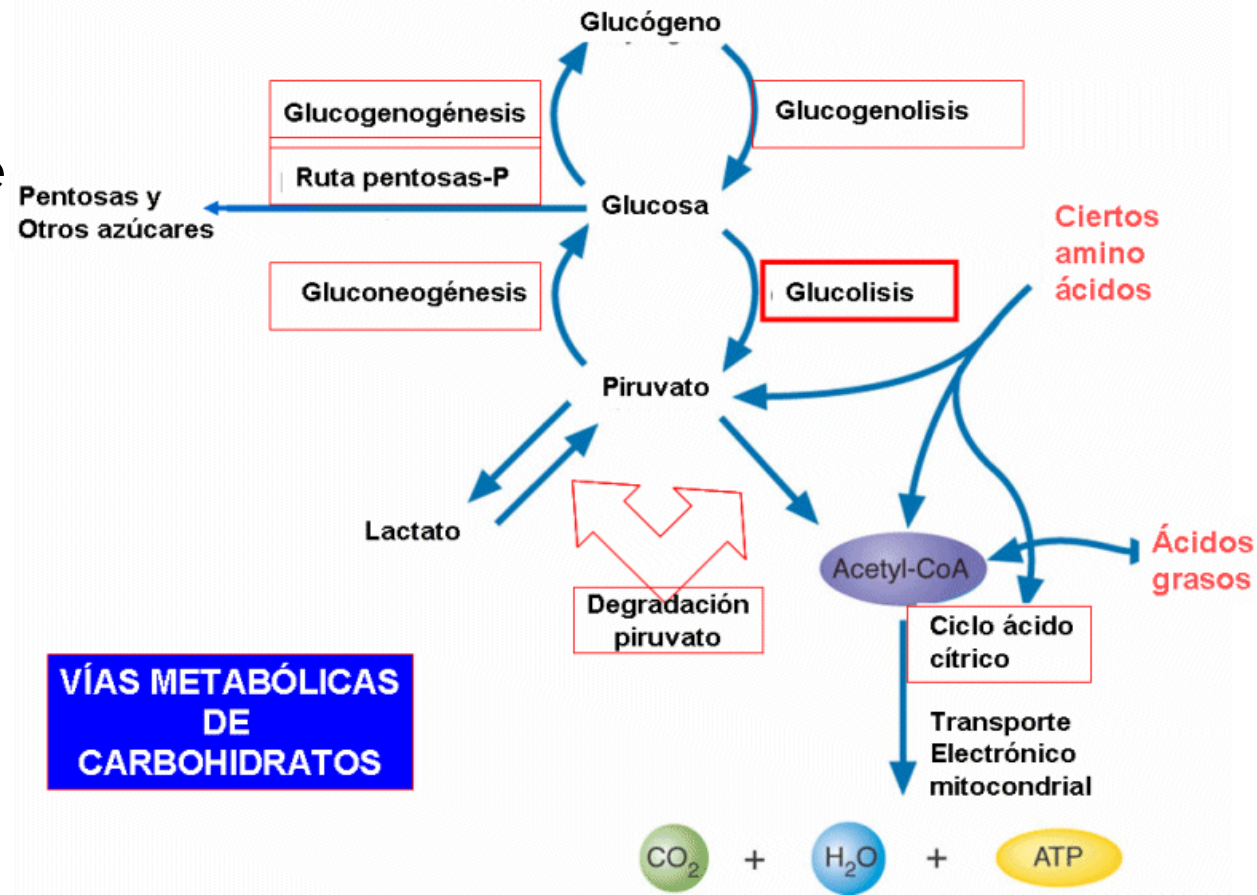
- Los carbohidratos se almacenan en forma de glucógeno en hígado y musculo.
- Dado su mayor mas, el principal reservorio de carbohidratos es el musculo.



4.-Degradación de Carbohidratos

- Procesos que intervienen en el metabolismo hidrocarbonado, que se presentan a continuación:

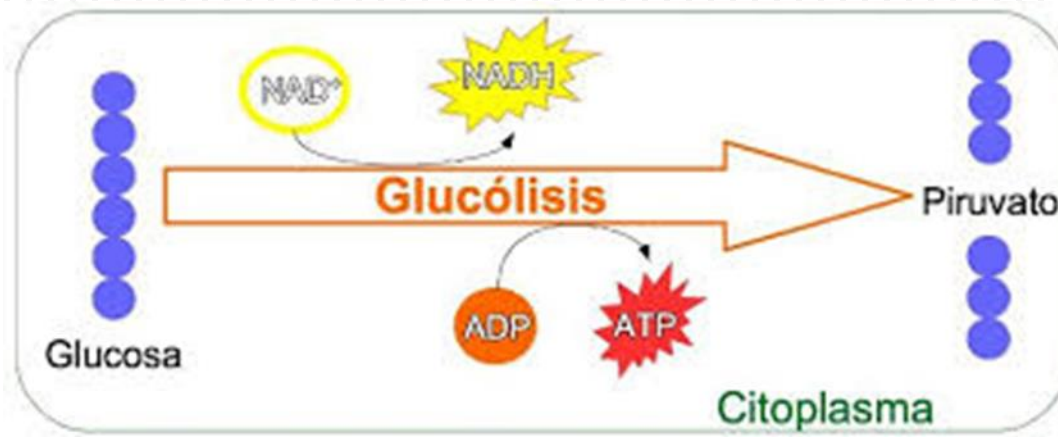
- 1.- Glucólisis:
- 2.- Gluconeogéne
- 3.- Glucógeno
- 4.- Glucogenólisis



1.- Glucólisis



- Reacciones enzimáticas metabolizan glucosa y otros azúcares, liberando energía en forma de ATP.
- **Glucólisis aeróbica:** que es la realizada en presencia de oxígeno, produce ácido pirúvico, y la.
- **Glucólisis anaeróbica:** en ausencia de oxígeno, ácido láctico.
- Es la principal vía para la utilización de los monosacáridos glucosa, fructosa y galactosa, importantes fuentes energéticas de las dietas que contienen carbohidratos.



Regulación Hormonal del Metabolismo de Carbohidratos

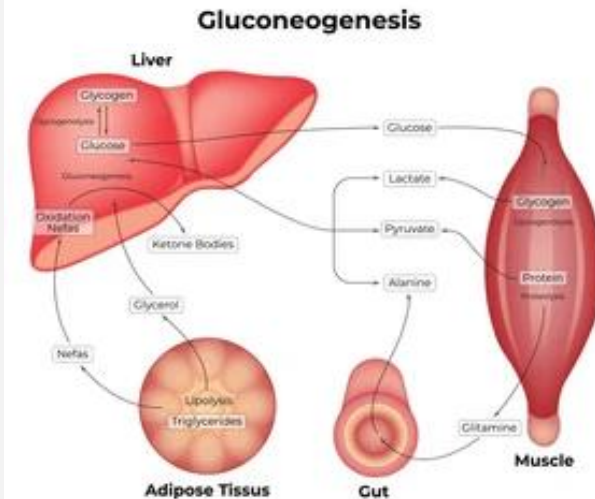
- **La insulina** estimula el transporte de glucosa al interior de las células y la síntesis de glucógeno.
- **La adrenalina** eleva los niveles de azúcar en la sangre y estimula la degradación de glucosa en hígado y músculo.
- **El glucagón** eleva los niveles de azúcar en la sangre y estimula o ayuda a la degradación de glucógeno en el hígado.



1.1.- Gluconeogénesis



- Proceso de formación de carbohidratos a partir de ácidos grasos y proteínas.
- Se realiza en el citosol de las células hepáticas y en él intervienen las enzimas glucosa-6-fosfatasa, fructosa, carboxicina, en lugar de las enzimas que intervienen en la glucólisis.

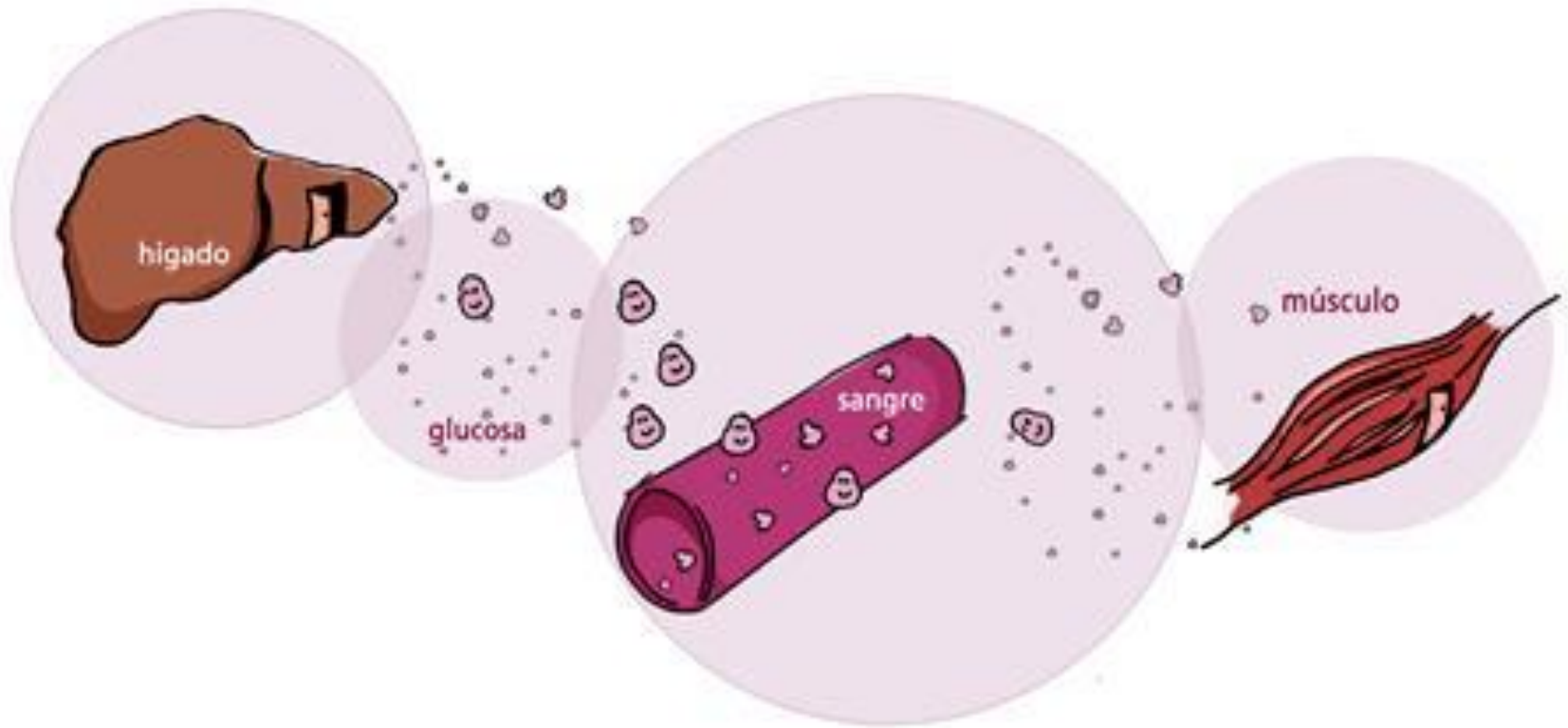


2.1.- Glucógeno



- Es un polisacárido, formado a partir de glucosa.
- Cuando excede sus concentraciones circulantes se almacena en forma de glucógeno, en hígado y músculo.
- Proporciona glucosa cuando no está disponible de las fuentes dietéticas. En el músculo suministra aportes inmediatos de combustible metabólico.



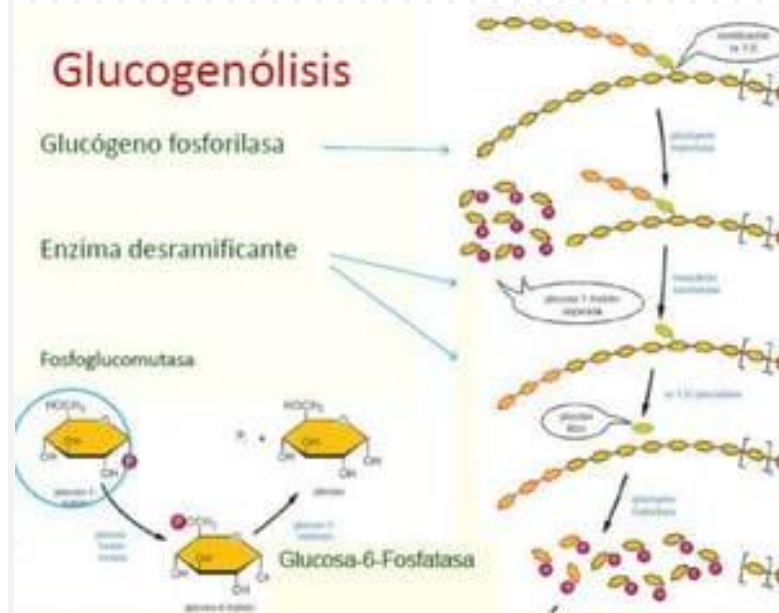


- Cuando los depósitos de glucógeno se agotan el músculo consume glucosa de la sangre, luego el hígado aporta esta glucosa a la sangre, y desde aquí al músculo.

3.1.- Glucogenólisis



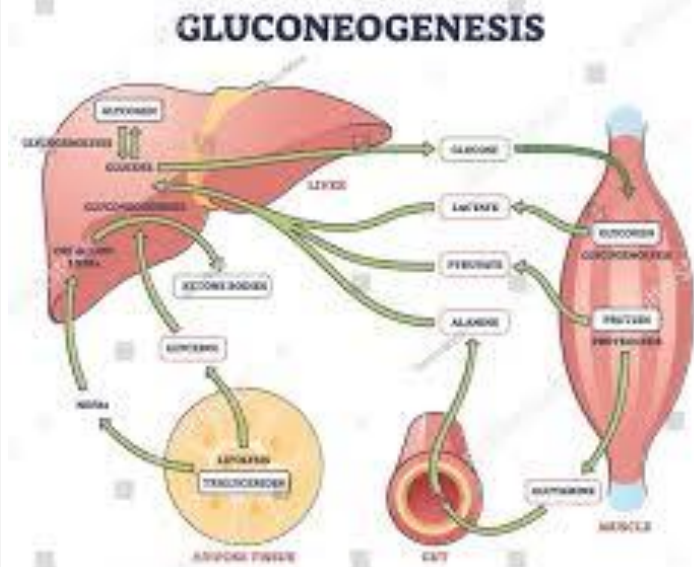
- Proceso por el que los depósitos de glucógeno se convierten en glucosa.
- Si el aporte de glucosa es deficiente, el glucógeno se hidroliza mediante la acción de las enzimas fosforilasa y desramificante, que producen glucosa y -fosfato,



4.1.- Glucogénesis



- Es el proceso inverso al de glucogenolisis. La vía del glucógeno tiene lugar en el citosol celular
- Es la ruta anabólica por la que tiene lugar la síntesis de glucógeno a partir de un precursor más simple, la glucosa-6-fosfato.



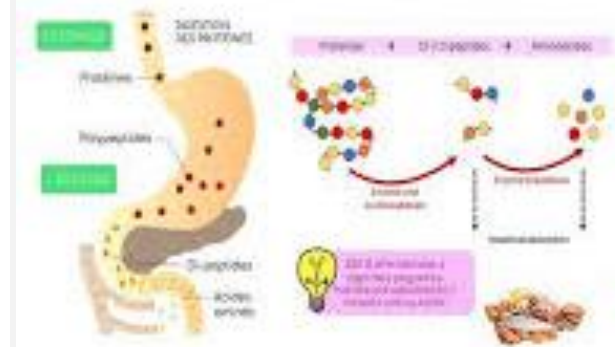
METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS EN EL DEPORTE



METABOLISMO DE LAS PROTEINAS

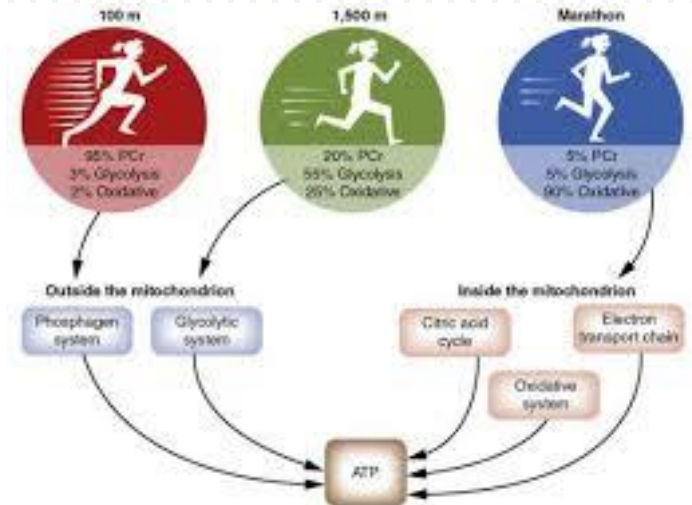
Características:

- ❑ Son constituyentes importantes del cuerpo, se requiere suministro continuo y abundante para las funciones de crecimiento, reposición de tejidos, reproducción y producción.
- ❑ La transformación de la proteína alimenticia en proteína corporal es una parte muy importante de la nutrición.
- ❑ La característica más importante que distingue las diversas proteínas desde el punto de vista nutricional, son los **aminoácidos** que la componen.



METABOLISMO DE LAS PROTEINAS

- En el organismo se pierden pequeñas cantidades de proteínas a través del intestino y del riñón y para compensar esa pérdida inevitable cada día deben ingerirse por lo menos unos 30gr de proteínas con los alimentos.

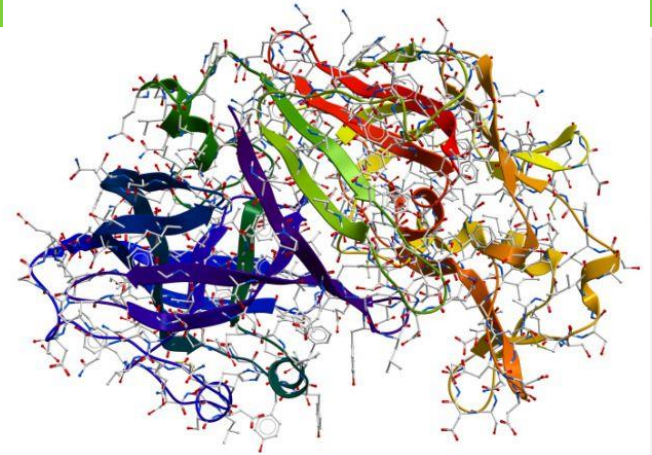


METABOLISMO DE LAS PROTEINAS

- Las proteínas son los nutrientes más complejos. además de los tres átomos señalados, presentan **nitrógeno** en su estructura (CHON).

Las proteínas participan:

- En el control de las reacciones químicas
- En la función respiratoria
- En el trabajo mecánico de la musculatura
- En el proceso de circulación de la sangre
- En la defensa de nuestro organismo contra virus y bacterias
- En la transmisión de la herencia con la participación de nucleótidos, etc.



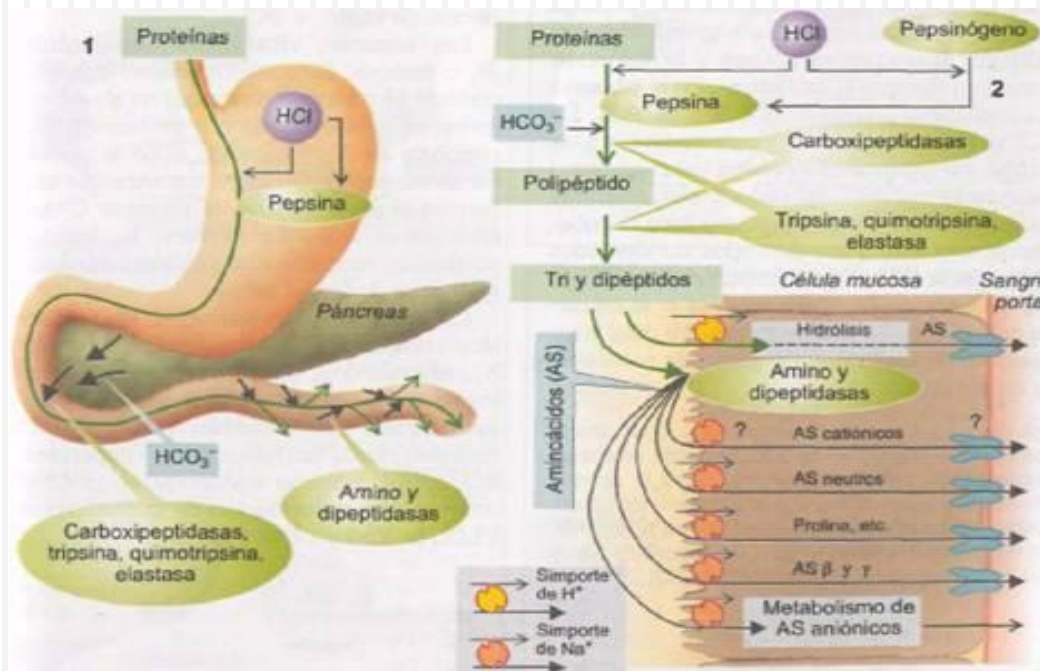
Aminoácidos esenciales

Los aminoácidos son moléculas que se combinan para formar proteínas

Aminoácidos esenciales	Aminoácidos No esenciales
Isoleucina	Alanina
Leucina	Arginina
Lisina	Asparagina
Metionina	Ácido Aspartico
Fenilalanina	Cistena
Treonina	Ácido Glutámico
Triptofano	Glicina
Valina	Prolina
Histidina (en niños)	Serina
	Tirosina
	Histidina (en adultos)

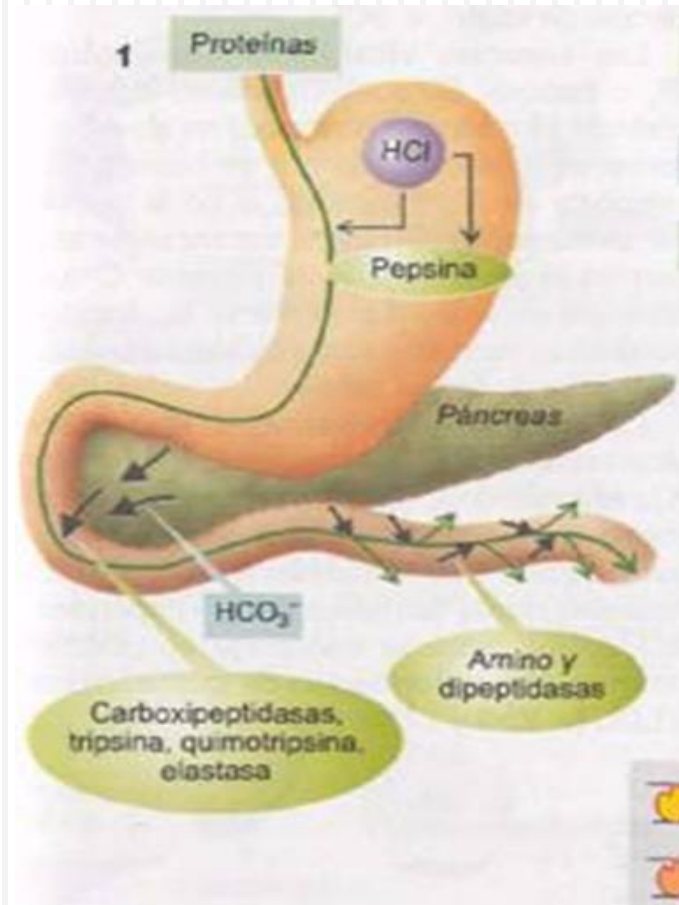
METABOLISMO DE LAS PROTEINAS

- Las proteínas de la dieta diaria no pueden ser absorbidas por ello han de ser hidrolizadas hasta aminoácidos libres y pequeños péptidos los cuales pueden ser absorbidos en el intestino, y de esa forma pasar a la sangre.



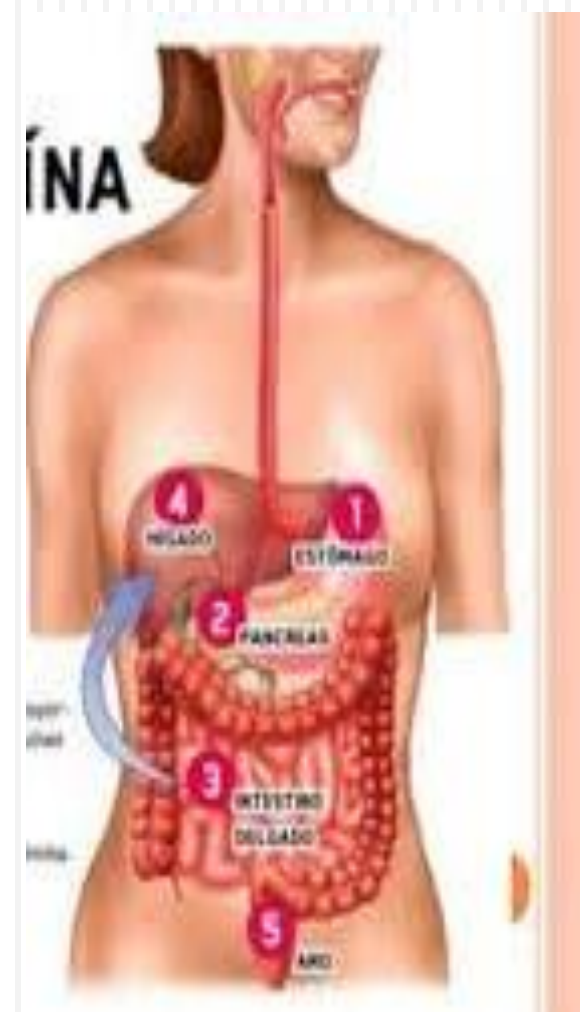
Proceso de digestión de las Proteínas

- **Etapa 1.-** En el **estómago**, el pepsinógeno se activa por el ácido clorhídrico secretado - se transforma en su forma activa: enzima **pepsina**.
- **Etapa 2.-** La digestión de las proteínas comienza en el **estómago** por acción de la **pepsina** - hidroliza las proteínas en el estómago, resultando en una mezcla de polipéptidos y aminoácidos libres.



Proceso de digestión de las Proteínas

- **Etapa 3.-** Continua en el **duodeno**, secreción de enzimas del **páncreas**, transforma el tripsinógeno, se secreta en el intestino delgado transformándolo en tripsina.
- Como resultado se obtienen pequeños péptidos: tetrapéptidos, tripéptidos y dipéptidos.
- Éstos son hidrolizados a **aminoácidos** por la acción de las enzimas de las membranas celulares intestinales
- Los aminoácidos producidos pasan directamente a la sangre.



DIGESTIÓN DE LA PROTEÍNA

1. ESTÓMAGO

Digestión parcial de las proteínas por los ácidos del estómago y la enzima pepsina.

2. PANCREAS

Además digestión de proteínas por las enzimas liberadas por el páncreas.

3. INTESTINO DELGADO

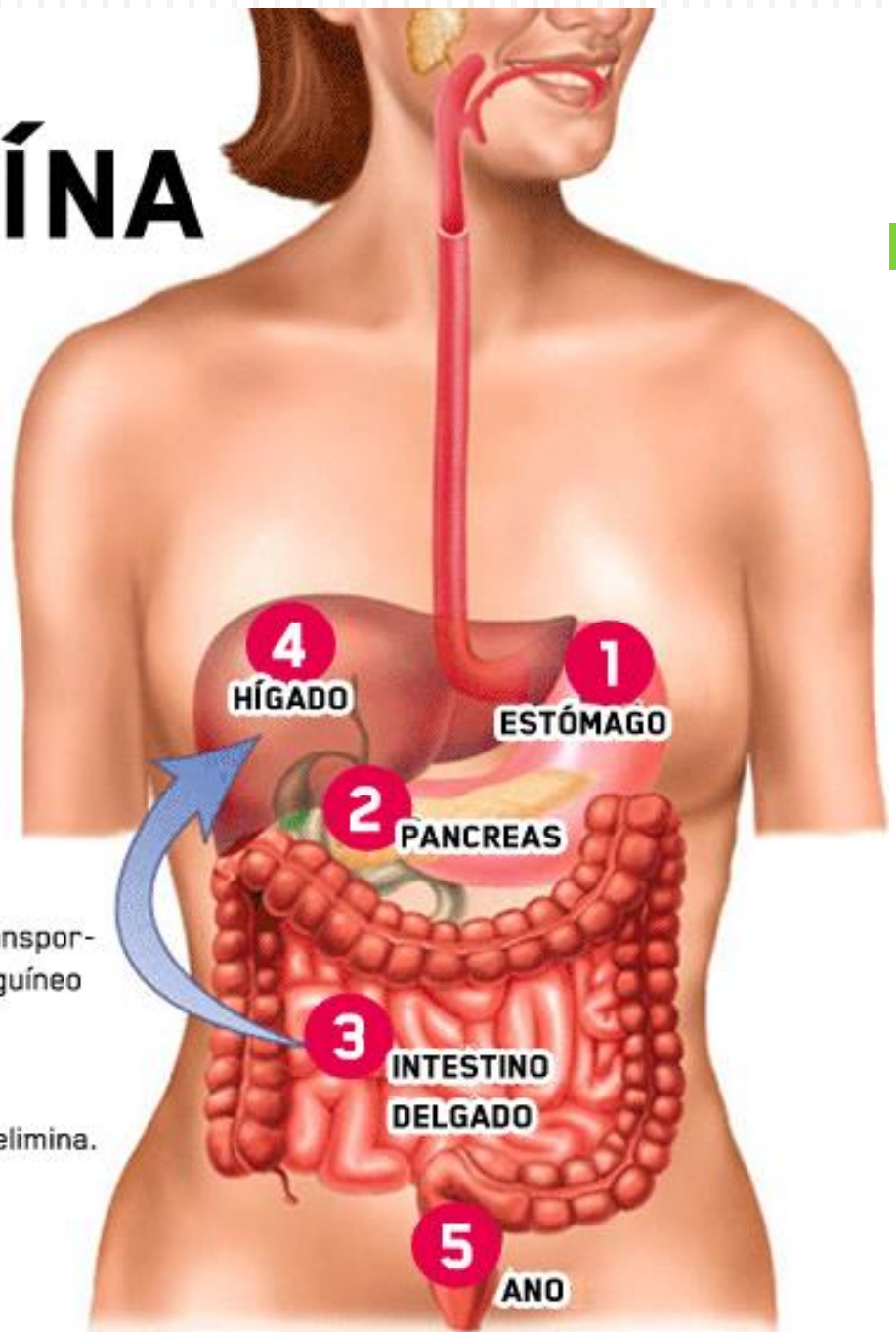
La digestión final de los **aminoácidos de la proteína** tiene lugar principalmente dentro de las células del intestino delgado

4. HÍGADO

Los aminoácidos son absorbidos en la vena portal y transportes al hígado. A partir de ahí entran en el torrente sanguíneo general.

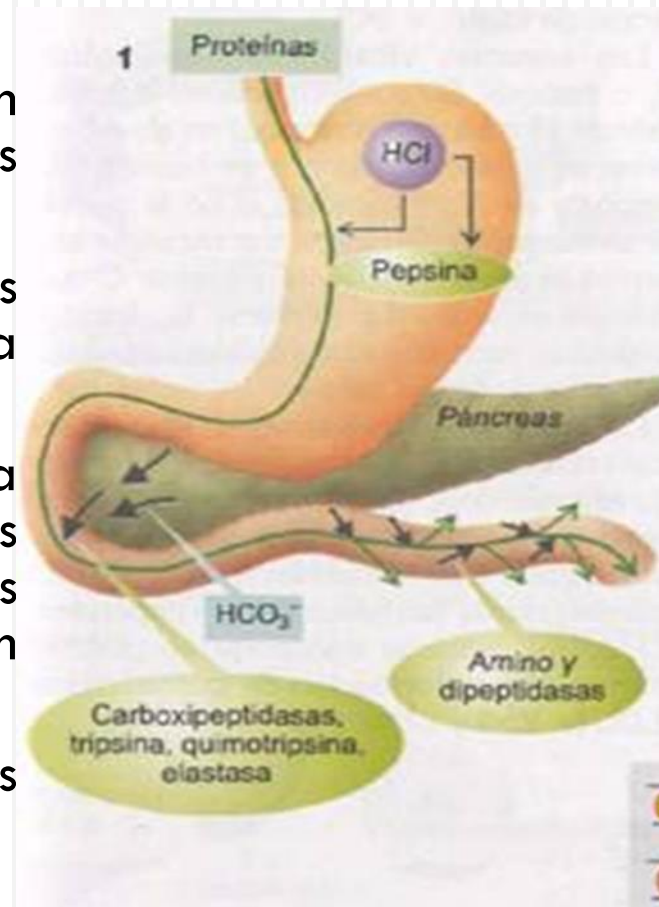
5. SISTEMA EXCRETOR

La proteína que no se absorbe (no la necesitamos) se elimina.



Resumen de la Digestión de las proteínas

- Las proteínas que se ingieren con los alimentos son degradadas en el tracto digestivo a los aminoácidos correspondientes.
- Se puede considerar que la digestión de proteínas comienza en el estómago por la acción de la pepsina
- posteriormente en el intestino delgado, bajo la acción de enzimas produciendo los L-aminoácidos constituyentes de cada una de las proteínas ingeridas en la dieta, realizándose su absorción por las células de la mucosa intestinal con
- su paso posterior a la sangre y su distribución a los tejidos tras su paso por el hígado.



Metabolismo De Las Proteínas

1 Síntesis de proteínas

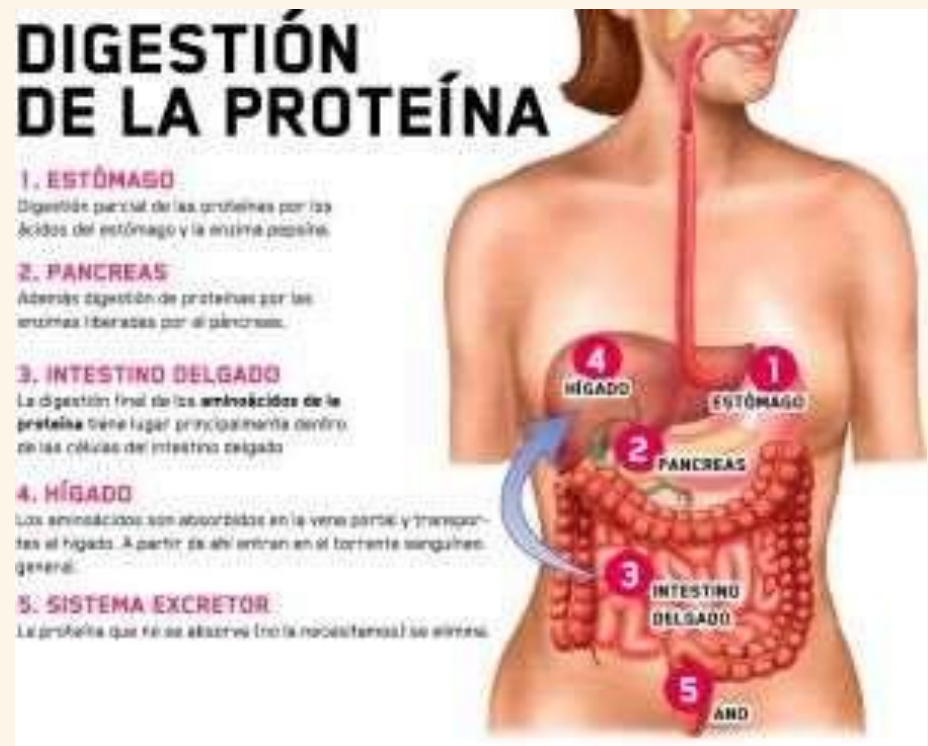
El proceso de construcción de proteínas a partir de aminoácidos.

2 Degradación de proteínas

La descomposición de proteínas en aminoácidos para su posterior uso en procesos metabólicos.

3 Reciclaje de aminoácidos

La reutilización de los aminoácidos liberados durante la degradación de proteínas para sintetizar nuevas proteínas.



METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS EN EL DEPORTE



Estructura De Los Lípidos



Reserva De Energía

Producción De Hormonas

Ciertos lípidos son utilizados como precursores para la síntesis de hormonas, como las hormonas sexuales y las hormonas esteroideas.

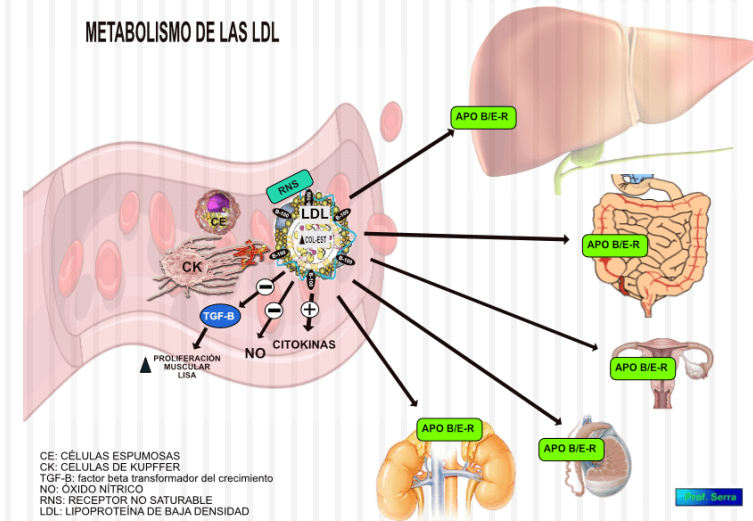
Metabolismo de los lípidos

- La mayor parte de los lípidos se encuentran en forma de **triacilgliceroles** y los sobrantes en grasas, y la almacenamos.
- Los lípidos proporcionan el mayor porcentaje de energía, pero su metabolización es más compleja.



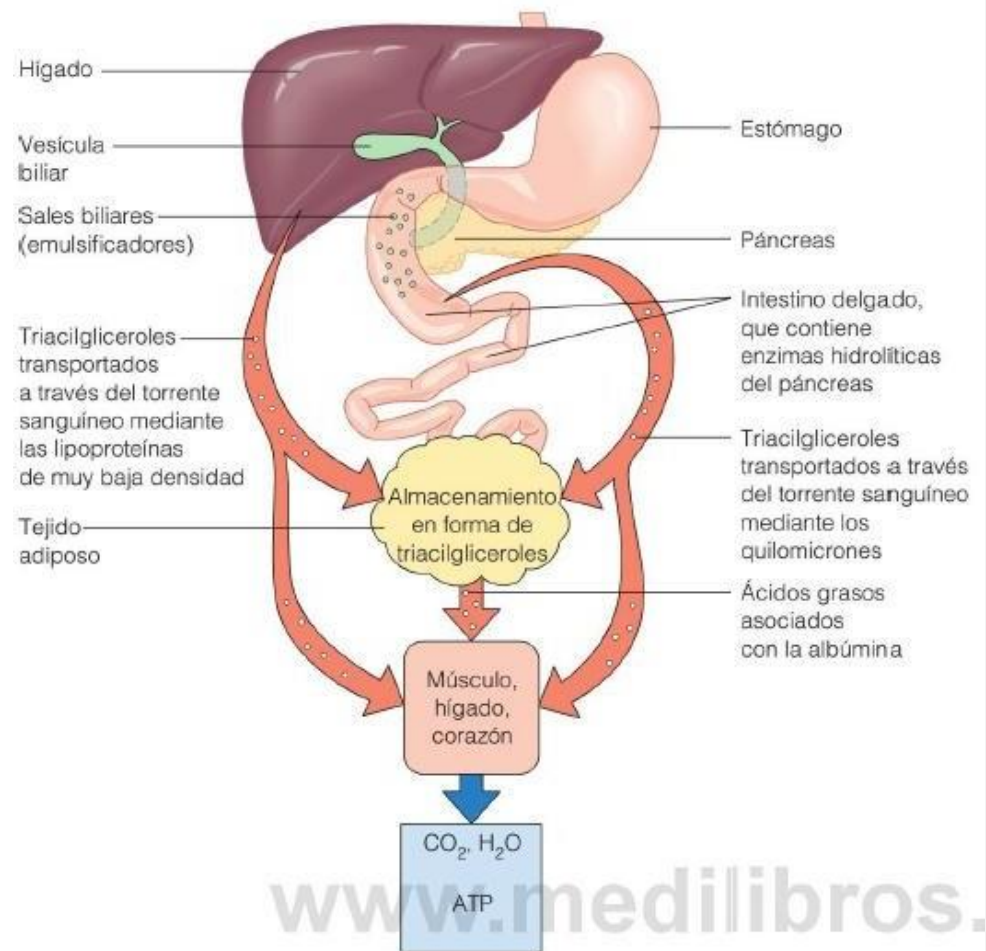
OXIDACIÓN METABÓLICA

- Lípidos consumen más oxígeno, comparado con la oxidación de los hidratos de carbono, por lo que la liberación de energía metabólica es superior.
- La grasa intracelular tiene seis veces más energía metabólica potencial, que el glucógeno intracelular lo hace no a fin con el agua.

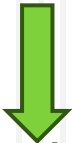


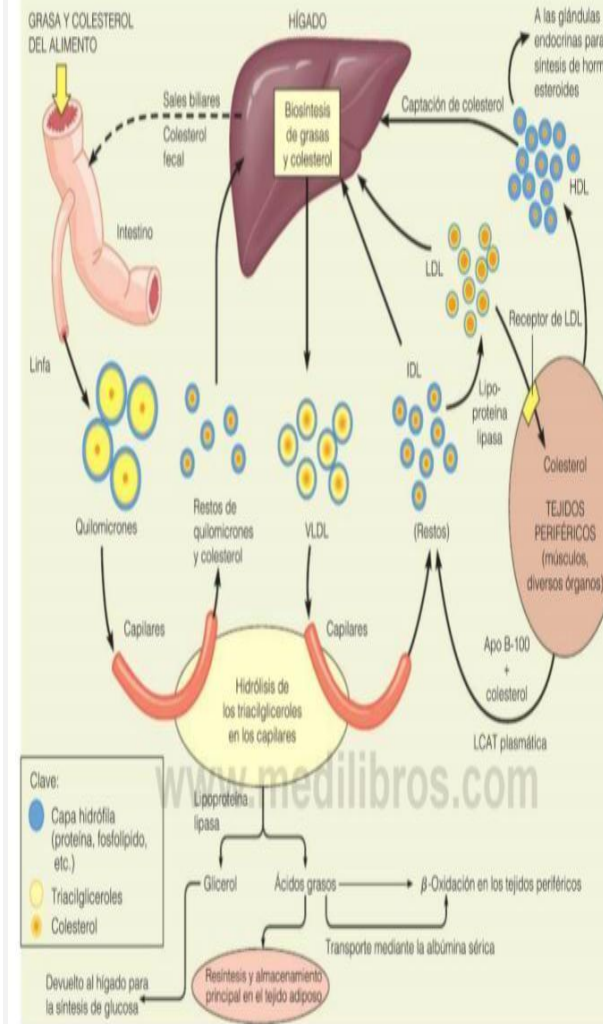
Los triacilglicerolos que utilizamos como combustible proceden de tres orígenes principales:

1. la alimentación,
2. la biosíntesis, en especial en el hígado,
3. las reservas existentes en los adipocitos



Metabolismo de los lípidos

- Las **sales biliares**, fundamentales para la digestión y absorción de los lípidos a través de la mucosa intestinal.
- 
- **Lipoproteínas** (agregados solubles); permiten el transporte por la sangre y la linfa
- 
- La mayor parte de la digestión se produce por la acción de la **lipasa pancreática**, procesa una reacción en una fase aceite-agua
- 
- Los **productos de la digestión de las grasas** son una mezcla de glicerol, ácidos grasos libres, **monoacilgliceroles y diacilgliceroles**

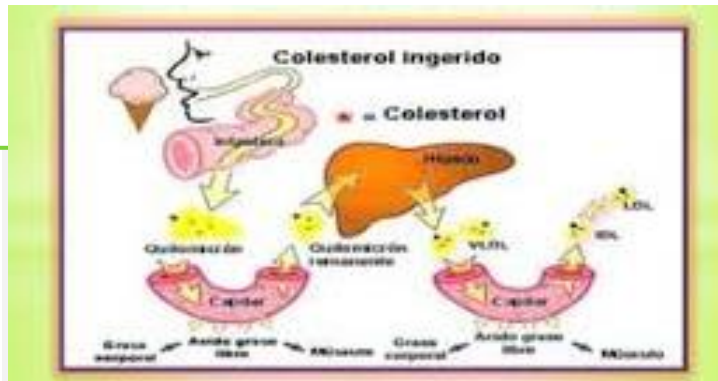


Metabolismo de los lípidos

- Los lípidos forman complejos + proteínas = agregados solubles que permiten su transporte a los tejidos.
- Los componentes polipeptídicos (aminoácidos), son llamados apolipoproteínas, y se sintetizan principalmente en el hígado.

RESULTADOS TOTALES

- Tras la digestión y absorción de una comida, las lipoproteínas ayudan a mantener en forma emulsionada unos 500 mg de lípidos totales por 100 mL de sangre humana en la fase postabsortiva
- De estos 500 mg; 120 mg son triacilgliceroles, 220 mg es colesterol y 160 mg son fosfolípidos



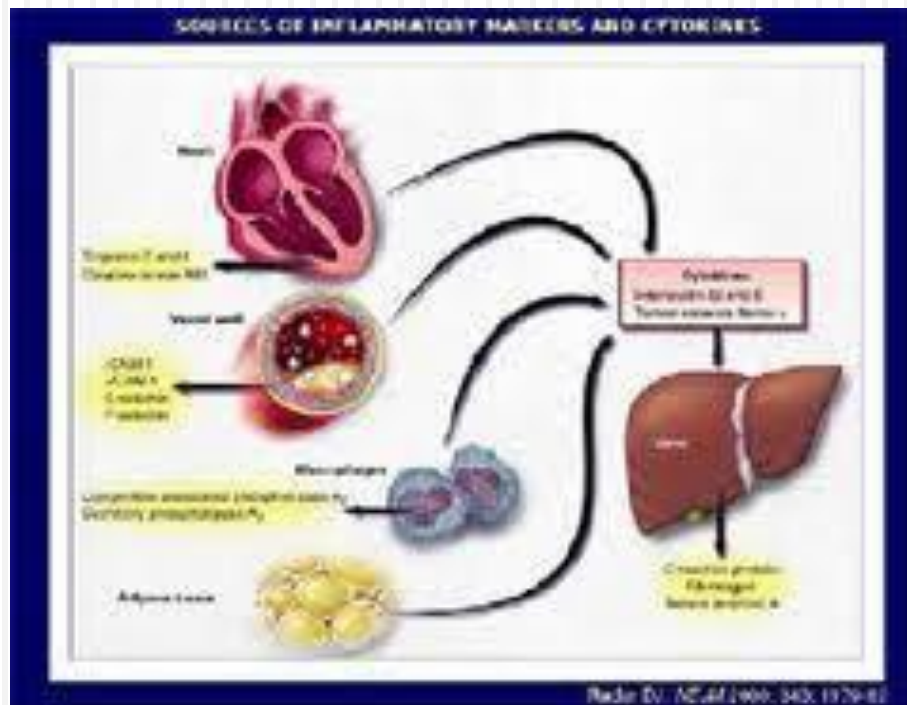
Metabolismo de los lípidos

- **QUILOMICRONES.**- transportadores de la grasa del alimento desde el intestino a los tejidos (corazón, el músculo y el tejido adiposo)
- Las LDL constituyen la principal forma de transporte del colesterol a los tejidos.
- Las HDL desempeñan el principal papel de devolver el exceso de colesterol de los tejidos al hígado para su metabolismo o excreción.
- La acumulación prolongada de colesterol placas ateros- cleróticas, recubren las superficies internas de las arterias coronarias.



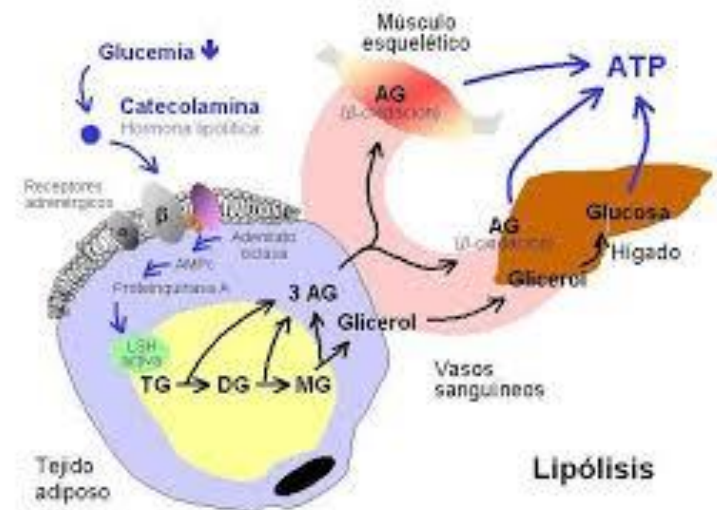
LIPOLYSIS

DEFINICIÓN.- proceso catabólico que permite la movilización de lípidos que constituyen la reserva de combustible en el tejido adiposo hacia los tejidos periféricos para cubrir las necesidades energéticas del organismo.



Mecanismo de la Lipólisis

- El catabolismo de la grasa inicia con la hidrólisis de los triacilgliceroles para producir glicerol y ácidos grasos libres.
- Aproximadamente el 95 % de la energía procedente de la oxidación posterior de la grasa procede de los ácidos grasos
- Todos los carbonos de los ácidos grasos se catabolizan para dar lugar a fragmentos de dos carbonos, en forma de **acetil-coenzimaA**,
- Esta hidrólisis se regula hormonalmente

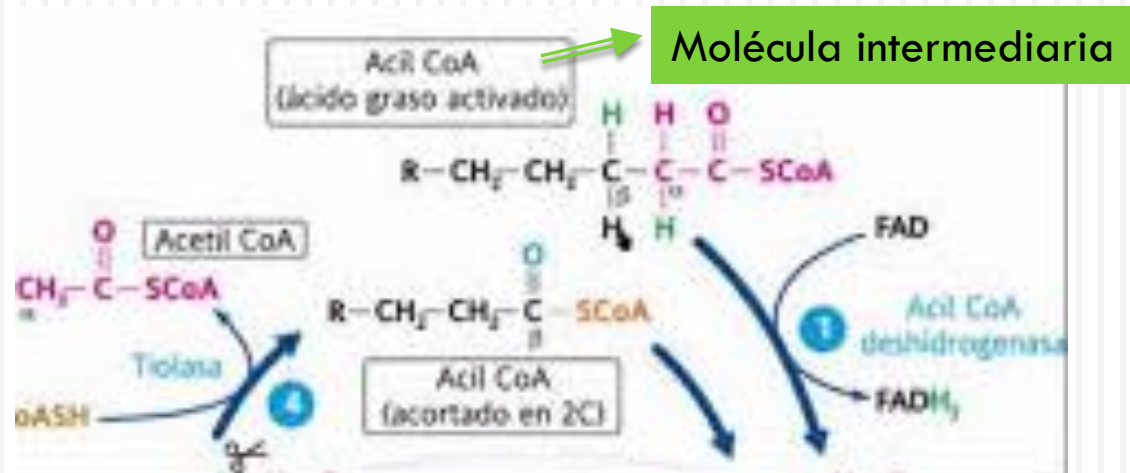
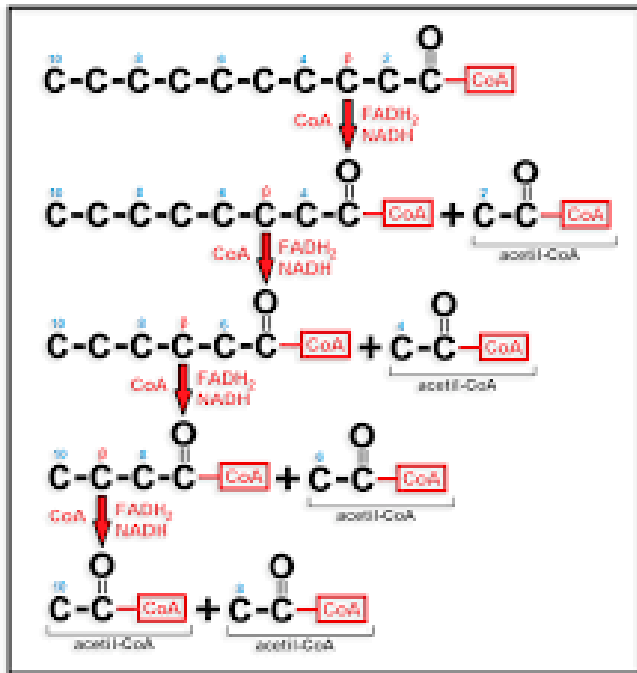
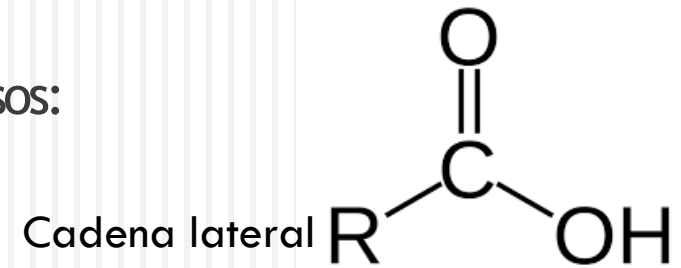


OXIDACIÓN DE LOS ACIDOS GRASOS

C₃H₈O₃ GLICEROL

La ruta de oxidación de los lípidos consta de tres pasos:

- La activación del grupo carboxilo,
- El transporte a la matriz mitocondrial
- La oxidación de la cadena carbonada, que contiene el grupo carboxilo.



Síntesis Metabolismo de las grasas

1

Lipólisis

El proceso de descomposición de los lípidos almacenados en el cuerpo para obtener energía.

2

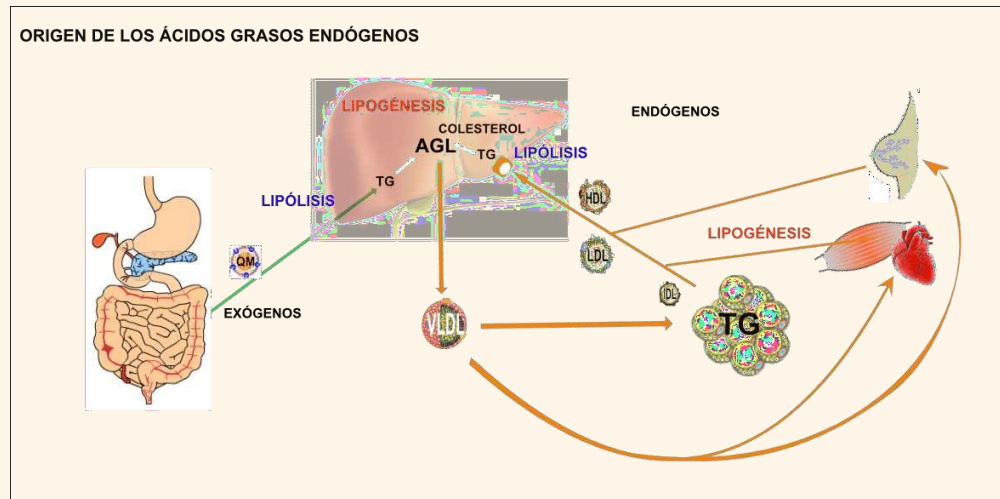
β -oxidación

La transformación de los ácidos grasos en moléculas de acetil-CoA que pueden ingresar al ciclo de Krebs para producir energía.

3

Metabolismo del colesterol

El control de los niveles de colesterol en el cuerpo y la producción de hormonas esteroideas y vitamina D.



FACTORES QUE INFLUYEN EN EL METABOLISMO

1 Edad

El metabolismo tiende a disminuir con la edad, lo que puede afectar la capacidad para mantener un peso saludable.



2 Composición Corporal

El porcentaje de masa muscular y grasa corporal influye en el metabolismo, ya que el músculo requiere más energía para mantenerse.



3 Hormonas

Hormonas como la tiroidea y la insulina controlan la velocidad del metabolismo y afectan la forma en que nuestro cuerpo utiliza la energía.

Energía Aeróbica y Anaeróbica



Energía Anaeróbica

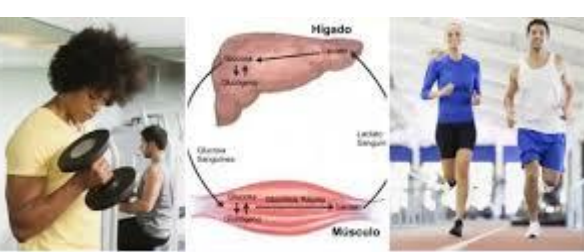
Se produce sin oxígeno y se obtiene principalmente del metabolismo de los carbohidratos. Es utilizada en actividades de alta intensidad y corta duración.



Energía Aeróbica

Se obtiene a través de la respiración y el metabolismo de los carbohidratos y grasas. Es la principal fuente de energía en actividades de intensidad moderada.





Adaptaciones Metabólicas al Entrenamiento

Mejora del Uso de Grasas como Combustible

El entrenamiento aeróbico aumenta la capacidad del cuerpo para utilizar las grasas como fuente de energía, lo que puede ayudar en la pérdida de peso.

1

Aumento del Metabolismo Basal

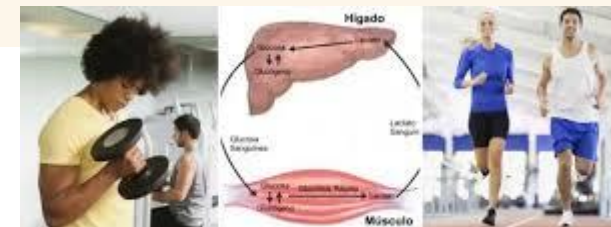
El entrenamiento regular puede aumentar el metabolismo basal, lo que resulta en una mayor quema de calorías incluso en reposo.

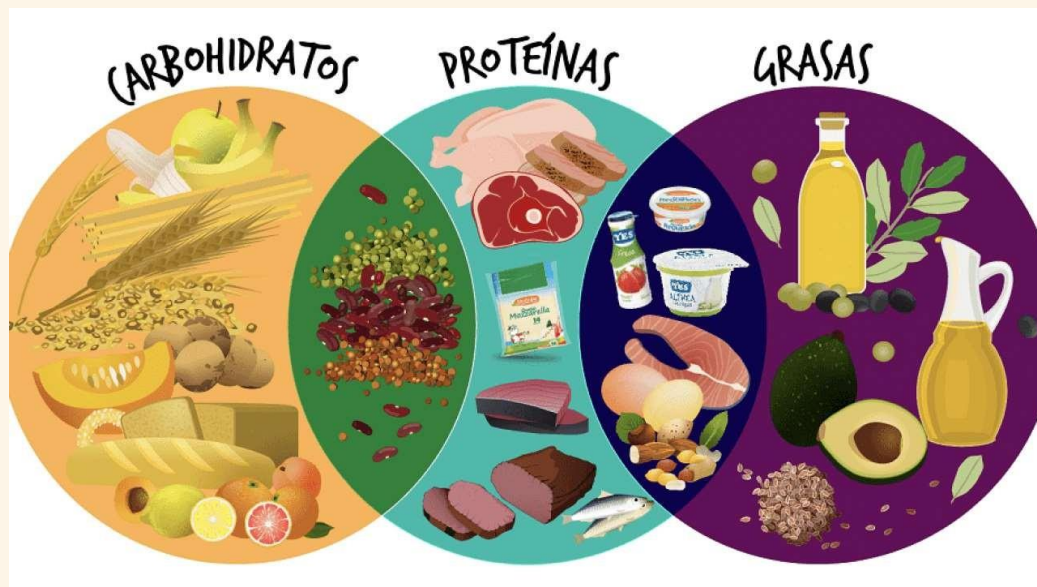
2

3

Aumento de la Tolerancia al Ácido Láctico

El entrenamiento anaeróbico mejora la capacidad del cuerpo para tolerar y eliminar el ácido láctico producido durante el ejercicio intenso.





BALANCE ENERGÉTICO DE LAS GRASAS Y PROTEÍNAS

Función De Las Grasas

1

Energía y Aislamiento Térmico

Las grasas proporcionan energía y aislamiento térmico, lo que nos mantiene calientes y protegidos en temperaturas frías.

2

Absorción de Nutrientes

Las grasas ayudan a absorber y procesar nutrientes importantes, como vitaminas A, D, E y K.

3

Salud del Corazón

Las grasas insaturadas, en moderación, puede ayudar a reducir el riesgo de enfermedades del corazón.



Función De Las Proteínas



Fuente De Aminoácidos

Las proteínas son esenciales para la construcción y reparación de tejidos, la producción de hormonas y el sistema inmunológico.



Desarrollo De Masa Muscular

Las proteínas, combinadas con ejercicio, son clave para desarrollar masa muscular y mejorar la salud ósea.



Protege Contra Enfermedades

Las proteínas pueden ayudar a reducir el riesgo de enfermedades crónicas, como la diabetes, y mejorar la salud del corazón.



Metabolismo De Las Grasas

Almacenamiento de Energía

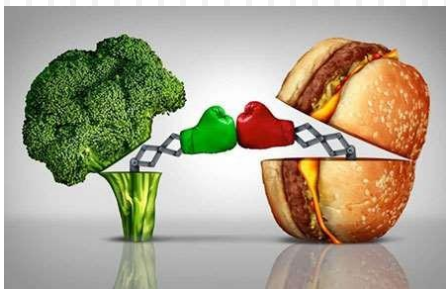
Cuando comemos más grasas de las que necesitamos, se almacenan en células de grasa para usarlas más tarde como energía.

Liberación de Hormonas

Las células de grasa almacenan y liberan hormonas que controlan el apetito y la sensación de saciedad.

Producción de Colesterol

El hígado utiliza las grasas para crear colesterol, que es necesario para varias funciones corporales.



Consecuencias de Desequilibrio

1

Incremento del Peso

Comer una dieta desequilibrada puede causar un aumento en el peso y, con el tiempo, obesidad.

2

Colesterol Elevado

Una dieta rica en grasas saturadas aumenta el nivel de colesterol en la sangre, lo que aumenta el riesgo de enfermedades cardíacas.

3

Desnutrición

Si no consumimos suficientes proteínas, pueden aparecer problemas de salud como pérdida muscular y deficiencias nutricionales.

Plan de alimentación después del entrenamiento

1

Reposición de carbohidratos

Ingerir carbohidratos de rápida absorción para reabastecer las reservas de glucógeno muscular.

2

Recuperación muscular

Consumir proteínas para ayudar en la reparación y construcción muscular después del entrenamiento.

3

Hidratación y electrolitos

Rehidratarse adecuadamente y reponer los electrolitos perdidos durante la actividad física.

QUÉ COMER ANTES Y DESPUÉS DE HACER EJERCICIOS

ANTES CARBOHIDRATOS



Pan integral con mantequilla de mani y guineo



Smoothie de guineo y leche de almendra



Manzana con crema de almendra

DESPUÉS PROTEÍNAS



Pollo asado con verduras



Omelette de verduras y aguacate



Salmón ahumado con verduras



Errores comunes en la nutrición durante el entrenamiento

1 Escasez De Calorías

No consumir suficientes calorías puede llevar a la fatiga y falta de energía durante el entrenamiento.



2 Exceso De Suplementos

El abuso de suplementos puede ser contraproducente y afectar la salud en general.

3 Desconocimiento de necesidades individuales

Cada persona tiene requerimientos nutricionales únicos, es importante personalizar la dieta de acuerdo a las necesidades específicas.





RUTAS METABÓLICAS Y DEPORTES ESPECÍFICOS

Rutas Metabólicas Básicas

Las rutas metabólicas son procesos químicos que nuestro cuerpo utiliza para producir energía. Las dos rutas metabólicas fundamentales son la aeróbica y la anaeróbica. A lo largo de esta sección, exploraremos en qué consisten estas rutas y cómo se diferencian entre ellas.



Ruta Aeróbica

Este tipo de ruta se enfoca en el uso de oxígeno para producir la energía necesaria para un ejercicio prolongado de baja intensidad como caminar o andar en bicicleta.



Ruta Anaeróbica

Esta ruta se da en ejercicios de alta intensidad y corta duración, donde las células musculares no tienen el tiempo suficiente para utilizar oxígeno. Esta ruta se divide en aláctica y láctica.

Relación Entre Rutas Metabólicas Y Rendimiento Deportivo

1

Menor Fatiga Muscular

Mayor capacidad aeróbica significa que los músculos pueden trabajar más tiempo antes de fatigarse, lo que es fundamental para el rendimiento en deportes de resistencia.

2

Mayor Intensidad

Si el cuerpo puede producir energía rápidamente a través de la ruta anaeróbica, los atletas pueden trabajar más intensamente durante períodos más cortos, lo que es esencial para los deportes explosivos y de alta intensidad.

3

Mejor Recuperación

El entrenamiento de rutas metabólicas puede mejorar la capacidad de recuperación después del ejercicio, ayudando al cuerpo a recargar más rápidamente las reservas de energía.



Rutas Metabólicas Y Tipos De Entrenamiento

Al conocer las rutas metabólicas dominantes en un deporte, podemos diseñar planes de entrenamiento para mejorar la capacidad del cuerpo para utilizar eficientemente la energía.



Entrenamiento De Resistencia Aeróbica

Este tipo de entrenamiento se enfoca en mejorar la eficiencia de la ruta aeróbica para soportar intensidades de ejercicio más altas y mejorar la resistencia general.



Entrenamiento Intervalo De Alta Intensidad

Este entrenamiento alterna períodos de actividad intensa y descanso para mejorar la capacidad anaeróbica y aláctica del cuerpo.



Entrenamiento De Fuerza

El entrenamiento de fuerza centrado en múltiples articulaciones puede mejorar la capacidad del cuerpo para producir energía a través de rutas anaeróbicas.

Modificación De Rutas Metabólicas A Través Del Entrenamiento

El entrenamiento adecuado de rutas metabólicas puede modificar la capacidad del cuerpo para utilizar eficientemente la energía.

1 Hipertrofia muscular

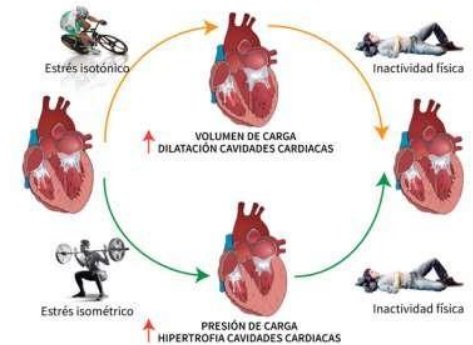
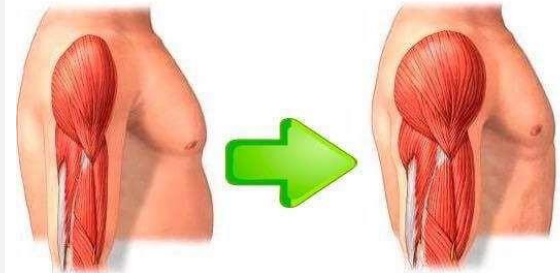
El aumento de la masa muscular a través del entrenamiento de fuerza puede mejorar la capacidad del cuerpo para producir energía a través de rutas anaeróbicas.

2 Adaptaciones cardiovasculares

El entrenamiento cardiovascular puede provocar adaptaciones cardiovasculares que mejoran la capacidad del cuerpo para utilizar la vía aeróbica para producir energía.

3 Entrenamiento de intervalos

Este entrenamiento puede mejorar la capacidad del cuerpo para cambiar rápidamente entre la producción de energía a través de rutas aeróbicas y anaeróbicas.



RUTAS AERÓBICA OXIDATIVA



¿Qué Es La Ruta Aeróbica Oxidativa?



¿Por Qué Es Aeróbica?

Esta ruta requiere de oxígeno para su funcionamiento. El cuerpo lleva oxígeno a las células para que puedan hacer su trabajo de forma efectiva



¿Por qué es oxidativa?

Este proceso ocurre en las mitocondrias, que usan el oxígeno para convertir los nutrientes en ATP, que es la forma de energía que utilizan nuestras células.



Importancia De La Ruta Aeróbica **Oxidativa En El Metabolismo**

Producción De Energía

La ruta aeróbica es la principal forma en que nuestro cuerpo produce energía a largo plazo.

Regulación del apetito

La práctica regular de ejercicio aeróbico puede ayudarnos a controlar nuestro apetito y reducir los antojos.

Oxidación de grasas

Es la vía principal para oxidar y metabolizar las grasas del cuerpo.

Prevención de enfermedades

El ejercicio aeróbico regular puede reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad.

Mecanismos De La Ruta Aeróbica Oxidativa

Glicólisis

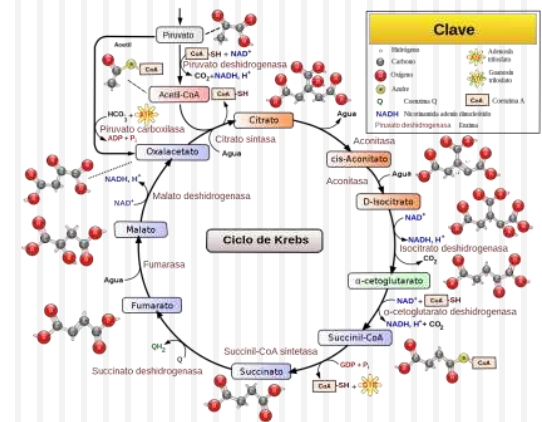
El proceso comienza en los carbohidratos que consumimos, que se convierten en glucosa. La glucosa se convierte entonces en ATP.

Ciclo de Krebs

El ciclo de Krebs continúa el proceso de producción de ATP a partir de la glucosa o la grasa.

Cadena Respiratoria

La cadena respiratoria es la última etapa. Se produce la mayor parte del ATP en esta fase a través de la combinación de oxígeno y agua.



Ejercicios Y Actividades Que Promueven La Ruta Aeróbica Oxidativa



Ciclismo

El ciclismo es una excelente forma de ejercicio cardiovascular que utiliza los músculos principales del cuerpo.



Correr

Correr al aire libre por caminos de tierra o senderos es excelente para mejorar la fuerza cardiovascular y respiratoria.



Natación

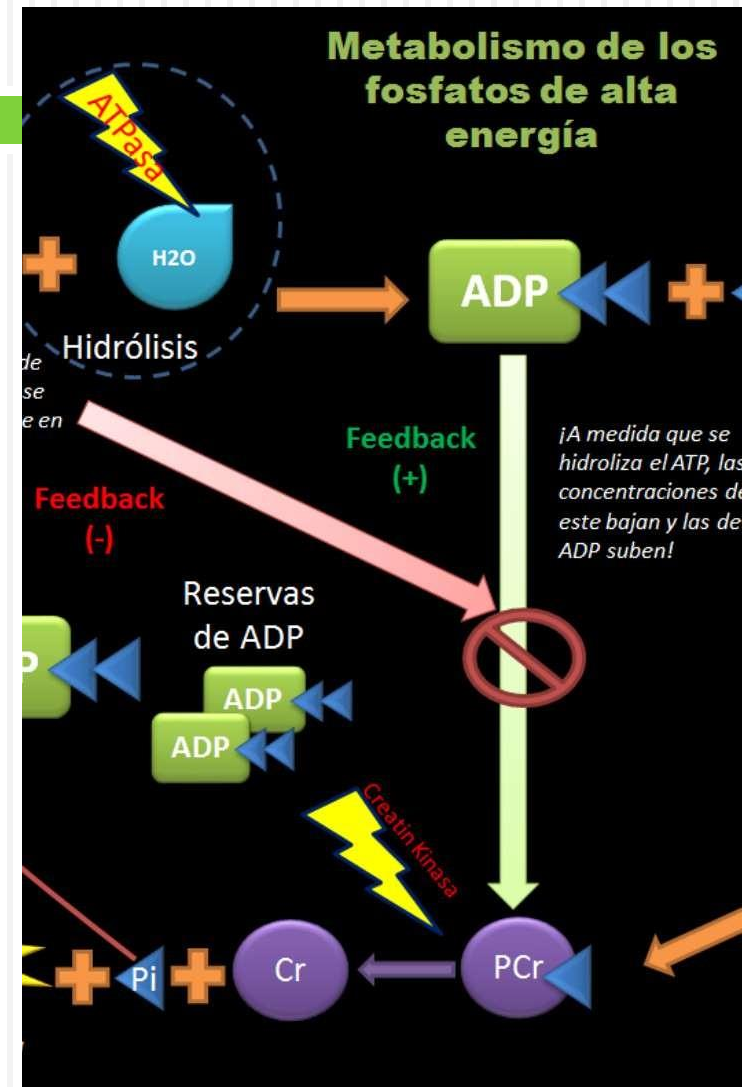
La natación es una actividad de bajo impacto que mejora la resistencia y la fuerza muscular, y no causa estrés en las articulaciones.



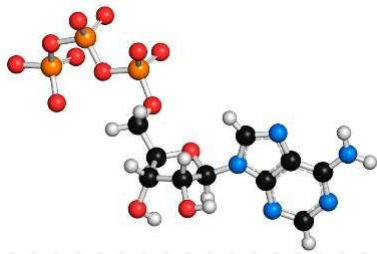
Caminar

Caminar es una actividad de bajo impacto que se puede hacer en cualquier lugar. Es ideal para cualquier persona que quiera comenzar a hacer ejercicios cardiovasculares.

RUTA DE LOS FOSFÁGENOS Y RUTA ANAERÓBICA (LACTATO)

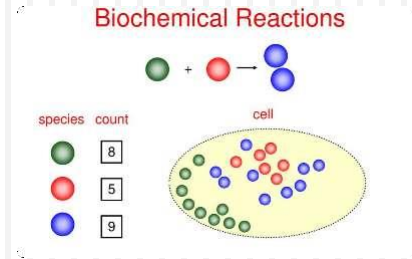


Ruta De Los Fosfágenos



Fuentes de energía

El ATP y la creatina fosfato son las principales fuentes de energía utilizadas en la ruta de los fosfágenos durante el ejercicio de alta intensidad y corta duración.



Mecanismos bioquímicos

La desfosforilación del ATP y la regeneración de la creatina fosfato son procesos clave en la ruta de los fosfágenos, permitiendo la rápida producción de energía necesaria para la contracción muscular.



Importancia en el rendimiento

La ruta de los fosfágenos es crucial para actividades que requieren rápidos estallidos de energía, como sprints y levantamiento de pesas de alta intensidad.

Ruta Anaeróbica Del Lactato

1

Mecanismos bioquímicos

En condiciones de baja disponibilidad de oxígeno, la glucosa se descompone en lactato, liberando energía rápidamente sin requerir oxígeno.

2

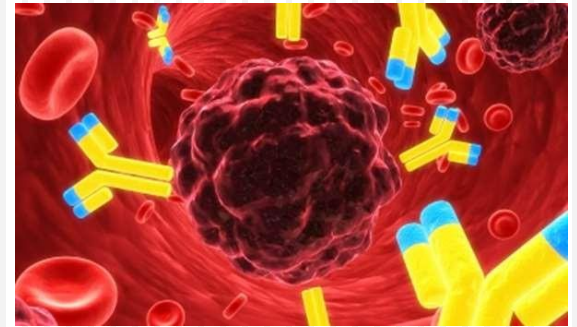
Fuentes de energía

Los carbohidratos, especialmente el glucógeno muscular, son la principal fuente de energía utilizada en la ruta anaeróbica del lactato.

3

Influencia del ejercicio

La producción de lactato aumenta durante el ejercicio intenso y prolongado, contribuyendo a la fatiga muscular y limitando el rendimiento deportivo.



Factores Que Influyen En La Utilización De Cada Ruta Energética

Tipo de ejercicio

La duración e intensidad del ejercicio determinan qué ruta energética predominará.



Ejercicios cardiovasculares, Foto: Pictorem

Condición física

El entrenamiento aeróbico puede mejorar la capacidad de utilizar la ruta aeróbica, reduciendo la dependencia de las rutas anaeróbicas.



Disponibilidad de oxígeno

La presencia de oxígeno en los tejidos afecta la elección de la ruta energética utilizada por el organismo.

Extracción de O ₂	
< 20%	
> 30%	
Disponibilidad de O ₂	Disponibilidad de O ₂
DO ₂	
Gasto Cardíaco Alto (Hiperdinámico)	Gasto Cardíaco Bajo (Hipodinámico)
ó	ó
Consumo de O ₂	Consumo de O ₂
VO ₂	
Metabolismo Celular Bajo (Necroapoptosis)	Metabolismo Celular Alto (Hipoxia)

@ezg_galeno



□ GRACIAS POR SU
ATENCIÓN