

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

CAMPUS COMITÁN

MEDICINA HUMANA



Bioquímica

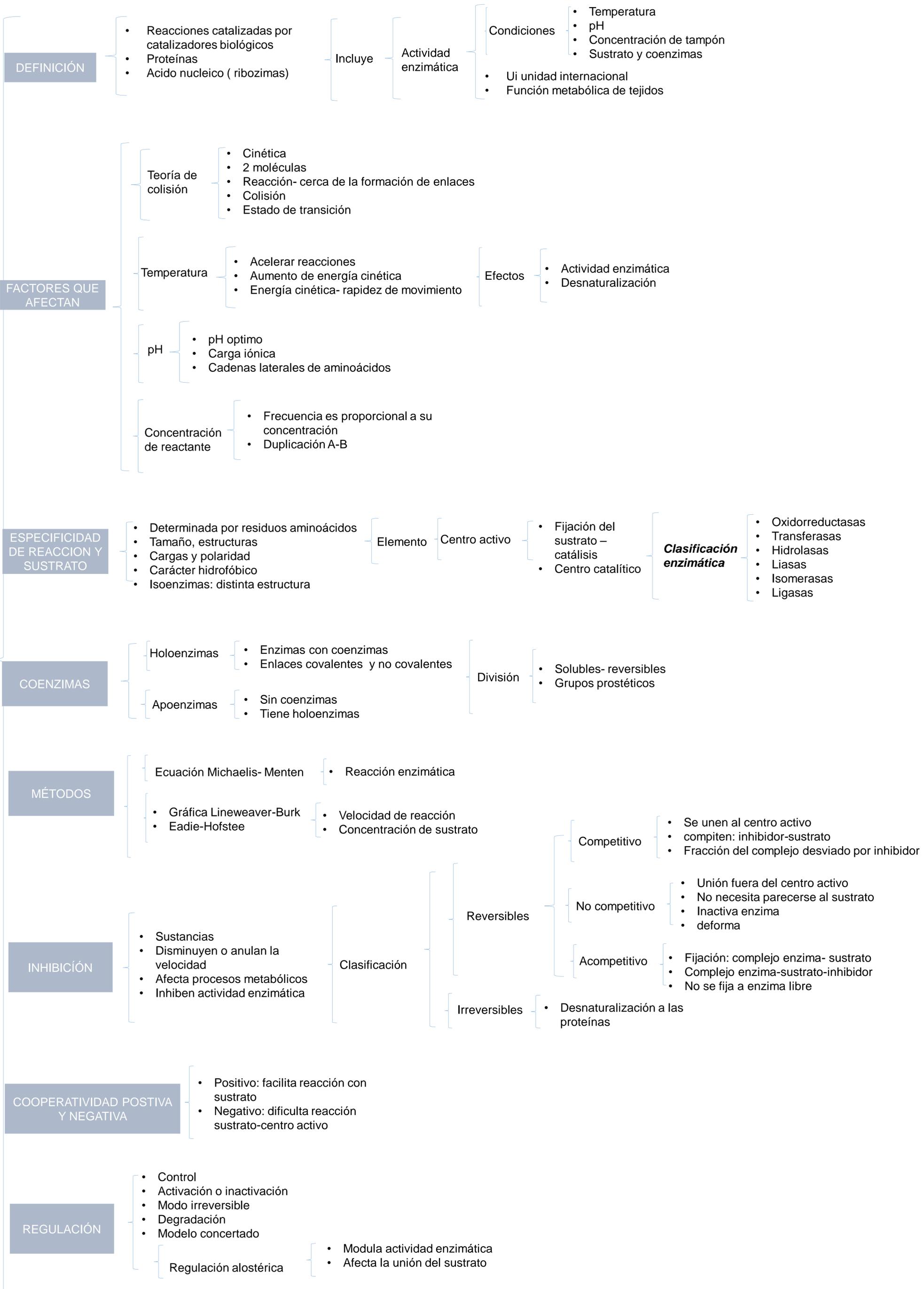
“ ENZIMAS, HIDRATO DE CARBONO, VITAMINAS  
Y MINERALES

Q.F.B Alberto Alejandro Maldonado López

PASION POR EDUCAR

Alondra Favil Fuentes Hernández

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de Noviembre de 2022



HIDRATO DE CARBONO

GENERALIDADES

- o Carbohidratos o monosacáridos
- o Hidrofílicos
- o Unión a proteínas
- o Es polihidroxialhído
- o Grupos: Hidroxilo , dihidroxiacetona , gliceraldehído
- o Enlaces glucosídicos
- o Formación de : disacáridos, trisacáridos , oligosacáridos y polisacáridos

CICLACIÓN DE LOS AZÚCARES

- o Estructura lineal
- o Residuo aldehído
- o Glucosa
- o Bases de Schiff
- o Centro anomérico

GLUCOSA

- o Es el mas importante
- o Combustible metabólico de mamíferos y feto
- o Síntesis de carbohidratos
- o Glucógeno: almacenamiento
- o Ribosa
- o Desoxirribosa
- o Síntesis de lactasa
- o Precursor

ENFERMEDADES

- o Diabetes mellitus
- o Galactosemia
- o Enfermedades por almacenamiento por glucógeno
- o Intolerancia a la lactosa

CLASIFICACIÓN

- o Monosacáridos
  - o Azucares
  - o No pueden ser hidrolizados
  - o Número de carbonos
  - o Depende de: aldehído o cetona
- o Disacáridos
  - o Productos de condensación
  - o 2 unidades ( monosacáridos)
  - o Heteroglucanos
  - o Degradación por formación de almidón
- o Oligosacáridos
  - o Productos de condensación
  - o 3 a 10 monosacáridos
  - o No son digeridos por enzimas humanas
- o Polisacáridos
  - o Productos de condensación
  - o 10 unidades de monosacáridos
  - o Almidones y dextrinas
  - o Lineales o ramificados

Clasificación

- o Triosas
- o Tetrosa
- o Pentosa
- o Hexosa
- o Heptosas

Ejemplo

- o Lactosa
- o Maltosa
- o Isomaltosa
- o Sacarosa
- o Trehalosa

Unidades

- o Celulosa
- o Acido hialurónico

GENERALIDADES

- Ubicación: plasma, tejido adiposo
- Membrana biológica

CLASIFICACIÓN

Ácidos grasos

- Forma libre
- Componente complejo
- Saturados e insaturados
- Geometría de **cis**
- Enlaces dobles no conjugados
- Enlaces separados por grupos metileno
- Monosaturados
- Ácidos grasos polinsaturados

Triacilgliceridos

- Triglicéridos
- Forma de almacenamiento en tejido adiposo
- Forma de aceites o grasas
- En humano se encuentra solido
- metabolizados en: músculos e hígado
- Degradados a glicerol
- Ácidos grasos en respuestas a señales hormonales

Fosfolípidos

- Son lípidos polares
- Derivados de Acido fosfatídico
- Estructuras laminares
- Solución acuosa

Condiciones adecuadas

- Extensión doble capa
- Liposomas

Membranas biológicas

- Antipático
- Colesterol: modulador
- Flexibles
- Estados de gel

Modelo mosaico

- Bicapas flexibles
- Proteínas incrustadas
- Singer y Nicolson
- Capa seudofluida de fosfolípidos
- Difusión lateral

Proteína

Tipos

Integrales

- Bicapa lipídica
- Atraviesa membrana
- Procesos reguladores

Periféricas

- Unión a Lípidos
- Agentes desnaturizantes

ESTRUCTURA CON FUNCIONES BIOLÓGICAS

- Triglicéridos son grasas de almacenamiento
- Acido Fosfatídico- precursor metabólico
- Factor activador de plaquetas
- Mediador de la inflamación

ESTEROIDES

- Esqueleto de hidrocarburos
- 4 anillos

Colesterol

- Ausente en células vegetales
- Una de las más importantes

Hormonas

- Testosterona
- Progesterona
- Estrógeno

GENERALIDADES

- Cofactores
- Grupos prostéticos
- Metabolismo de hidratos de carbono
- Hormonas
- Crecimiento
- Proliferación
- Diferenciación celular
- Fenómenos inmunitarios
- Micronutrientes
- Liposolubles e hidrosolubles
- Consumo excesivo: toxico

Características

Liposolubles

- Mala absorción de grasas
- Se almacena en tejidos
- No se extrae fácilmente

Hidrosolubles

- Fácil absorción
- Almacenamiento corto plazo
- Menor probabilidad de toxicidad
- Solubles en agua

CLASIFICACIÓN

Liposolubles

- Vitamina **A**
    - Compuestos: retinol, retinal, ácido retinoico
    - Almacén: hígado
    - Transportada en lugares de acción
    - Pigmento visual
    - Déficit
      - Ceguera nocturna
      - Mayores de infecciones
    - Exceso
      - presión intracraneal, cefaleas, mareos,
      - Dolor óseo y dermatitis,
  - Vitamina **D**
    - Calcio
    - Grupo esteroides
    - Crecimiento
    - Antiinflamatorio
    - Función inmunitaria
    - Déficit
      - Ratiquismo
      - Mala absorción
    - Exceso
      - Hipercalcemia
      - Síntomas :anorexia
      - Pérdida de peso y poliuria
  - Vitamina **E**
    - Tocoferoles
    - Presente en tejidos humanos
    - Función inmunitaria
    - Señalización celular
    - Expresión genética
    - Déficit
      - Anemia
      - Hemolítica,
      - Trombocitosis
      - Edema
  - Vitamina **K**
    - Circula: floquinona
    - Almacenamiento hepáticos
    - Coagulación de sangre
    - Produce: microflora intestinal
    - Coenzima
    - Déficit
      - Trastornos hemorrágicos
      - Hepatopatía

Hidrosolubles

- Vitamina **B1**
    - Reacciones de carboxilación
    - Metabolismo de hidratos de carbono
    - Producción de ácido clorhídrico en el estómago.
    - Déficit
      - Pérdida de apetito
      - Estreñimiento
      - Enfermedad beriberi
  - Vitamina **B2**
    - Oxidorreductasas
    - Termoestable
    - Metabolismo energético
  - Vitamina **B3**
    - Coenzima
    - Gasto energético
    - Niacina
    - síntesis de NAD+ y NADP+
    - Déficit Grave
      - Dermatitis
      - Lesiones cutáneas
      - Diarrea
      - Demencia
  - Vitamina **B6**
    - Metabolismo de aminoácidos
    - Absorción en yeyuno
    - Aumenta ingestión proteica
    - Función inmunitaria
    - Déficit
      - Nerviosismo
      - Depresión
      - Irritabilidad
      - Anemia
  - Vitamina **B12**
    - Estructura de anillo
    - Hidrogenada
    - Síntesis de ácidos nucleicos
    - Producción de eritrocitos
    - Sintetizadas por bacterias
    - Déficit
      - Anemia perniciosa, megaloblástica
      - Fatiga
      - Síntomas neurológicos
  - Ácido **Fólico**
    - Síntesis de purinas
    - Reacciones de transferencia
    - Folato
    - Déficit
      - Anemia megaloblástica
  - Vitamina **C**
    - Agente reductor
    - Forma activa: ácido ascórbico
    - Síntesis de colágeno
    - Formación de ácidos biliares
    - Absorción: intestino

GENERALIDADES

- Δ Encontramos: sodio, potasio, magnesio, fosfato, calcio, Cloro
- Δ Consumo: gramos, miligramos
- Δ Microgramos
- Δ Funcionamiento biológico

CLASIFICACIÓN

Sodio y cloro

- Δ Mantenimiento de osmolalidad de líquido extracelular
- Δ Volumen celular
- Δ Mantener potencia transmembrana
- Δ Fenómenos electrofisiológicos
- Δ Ingesta ocasional: hiperpotasemia

Magnesio

- Δ Cofactor de numerosas enzimas
- Δ mantenimiento del potencial eléctrico de la membrana
- Δ Unido al potasio- calcio
- Δ Desarrollo esquelético
- Δ Desarrollo muscular
- Δ Papel en la replicación de ADN
- Δ Síntesis de ARN

Déficit

- Δ Se da por mala absorción
- Δ Tubo gastrointestinal
- Δ Debilidad
- Δ Arritmias cardíacas

Calcio y fosfato

- Δ Metabolismo óseo
- Δ Procesos secretorios
- Δ Señalización celular
- Δ Fosfatos abundantes en células animales y vegetales
- Δ Calcio: leche

Yodo

- Δ Síntesis de las hormonas tiroideas
- Δ Depende de la composición del suelo
- Δ Legumbres
- Δ Pescado
- Δ Verdura y frutas

Flúor

- Δ Influye en estructura de hueso
- Δ Esmalte de dientes
- Δ En exceso da decoloración de dientes
- Δ Fragilidad ósea

Hierro

- Δ Tránsito de oxígeno molecular
- Δ 3 y 4 gramos
- Δ 75% está en la hemoglobina y la mioglobina
- Δ 25% se almacena en médula ósea
- Δ Pescados y ostras
- Δ Yemas de huevos
- Δ Transporta en el plasma

Déficit

- Δ Anemia normocítica o microcítica
- Δ Pérdidas sanguíneas anormales
- Δ Anemia ferropénica

## CLASIFICACIÓN

## ZINC

- ⊠ 100 enzimas
- ⊠ Metabolismo
- ⊠ Hidrato de carbono
- ⊠ Transporte celular
- ⊠ Protección del daño oxidativo
- ⊠ Crecimiento celular
- ⊠ Espermatogénesis
- ⊠ Mantenimiento de la función exocrina y endocrina del páncreas
- ⊠ Mantenimiento de integridad cutánea
- ⊠ Cicatrización

## Déficit

- ⊠ Afecta en el crecimiento
- ⊠ Integridad cutánea
- ⊠ Cicatrización de heridas
- ⊠ Diarrea
- ⊠ Pérdida de pelo
- ⊠ Interfiere en la absorción del
- ⊠ Cobre

## Cobre

- ⊠ Elimina el superóxido
- ⊠ Enzimas oxigenasas
- ⊠ Entrecruzamiento del colágeno
- ⊠ Se une a la albúmina

## Déficit

- ⊠ Anemia hipocrómica microcítica
- ⊠ Afecta piel y pelo
- ⊠ Despigmentación cutánea
- ⊠ Síndrome de Menkes,

## Exceso

- ⊠ Se acumula en tejidos
- ⊠ Cirrosis hepática
- ⊠ Hemólisis
- ⊠ Daño en células hepáticas

## Selenio

- ⊠ Forma de aminoácidos
- ⊠ Funciones del sistema inmunitario
- ⊠ Estimulación de la diferenciación de linfocitos
- ⊠ Se absorbe en intestino delgado
- ⊠ Ligado a proteínas
- ⊠ Excreta en la orina

## Bibliografía

- John Baynes, Marek Dominiczak. (2019) Bioquímica Médica Baynes 5to edición. Elsevier.
- Gerard J. Tortora, Bryan Derrickson. (2006) Principios de anatomía y fisiología. Tortora y Derrickson. Editorial medica panamericana.
- Jane, I. (2019). Karp biología celular y molecular conceptos y experimentos ( 8va edición). McGraw- Hill