

Otros órganos con función endocrina, e Integración endocrina del balance de la energía y electrolitos

6.84 a 6.93

6.84 Analiza la función endocrina del riñón, corazón, endotelio y adipocito

- Riñón

-**Renina**: Convierte el angiotensinógeno en Angiotensina 1

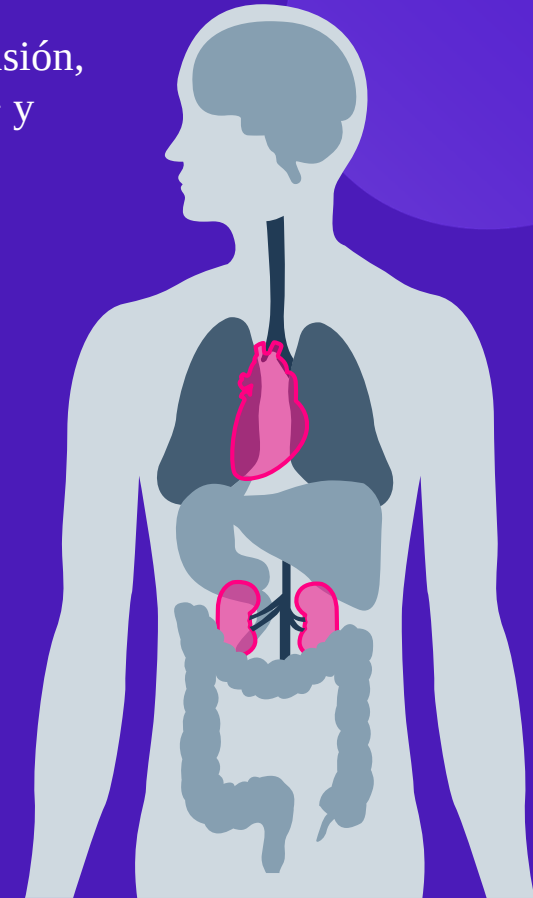
-**1.25-dihidroxivitamina D**: Se produce la forma activa de la Vitamina D para **aumentar las concentraciones de Ca^{2+} y Fosfato**

-**Cortisona**: Debido a la **11B-HSD2** en los túbulo distales y colectores, produciendo una reacción irreversible de **cortisol a cortisona**, de manera que la Aldosterona no sufra interferencias del cortisol

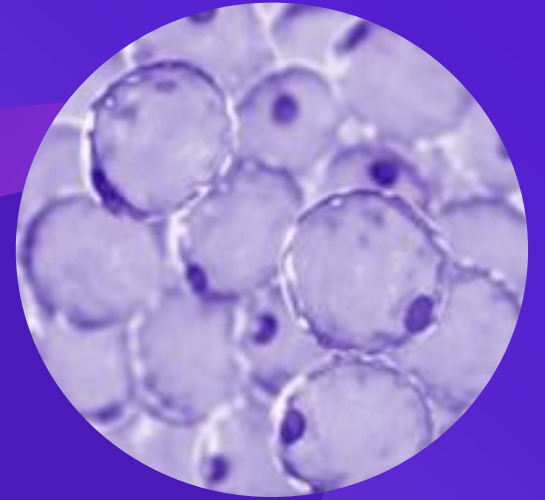
-**Cuerpo Cetónicos**: Fuente de energía en ayuno muy prolongado (Llega a ser dañino para el encéfalo)

- Corazón

-**Péptido Natriurético Auricular**: En respuesta a un Incremento de la Distensión, incrementa la Excreción Renal de Na^+ y H_2O



6.84 Analiza la función endocrina del riñón, corazón, endotelio y adipocito



- Endotelio

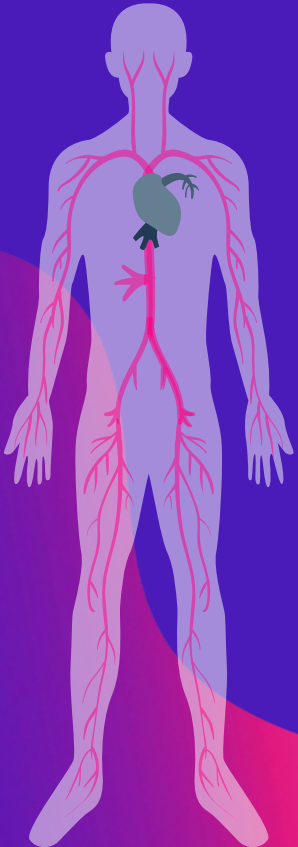
-**ECA**: Convirtiendo a la Angiotensina 1 en 2, para actuar con la ALDOESTERONA, aumentando la TA

-**Catabolismo de CA**: produciendo Ácido Vanililmandelico (Importancia Clínica)

- Adipocito

-**Formación de Cortisona**: por la 11B-hidroxiesteroide deshidrogenasa

Clínica: Si hay un exceso de cortisol, se elevara la 11b-HSD, produciendo una RESISTENCIA a la INSULINA

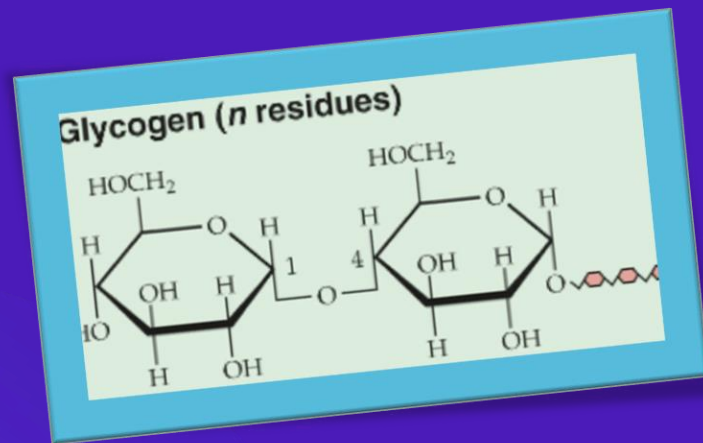


Integración Endocrina del balance de energía y electrolitos

6.85 Identifica el Valor normal de la glucosa sanguínea

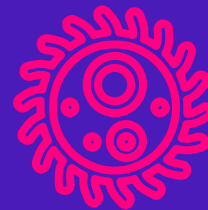
70 – 100
mg/dl

6.86 Analiza las formas químicas y sitios anatómicos en los que se almacenan la glucosa y otros carbohidratos



Glucógeno

- Hígado
- Músculo Esquelético
- Todas las células
(menor proporción)



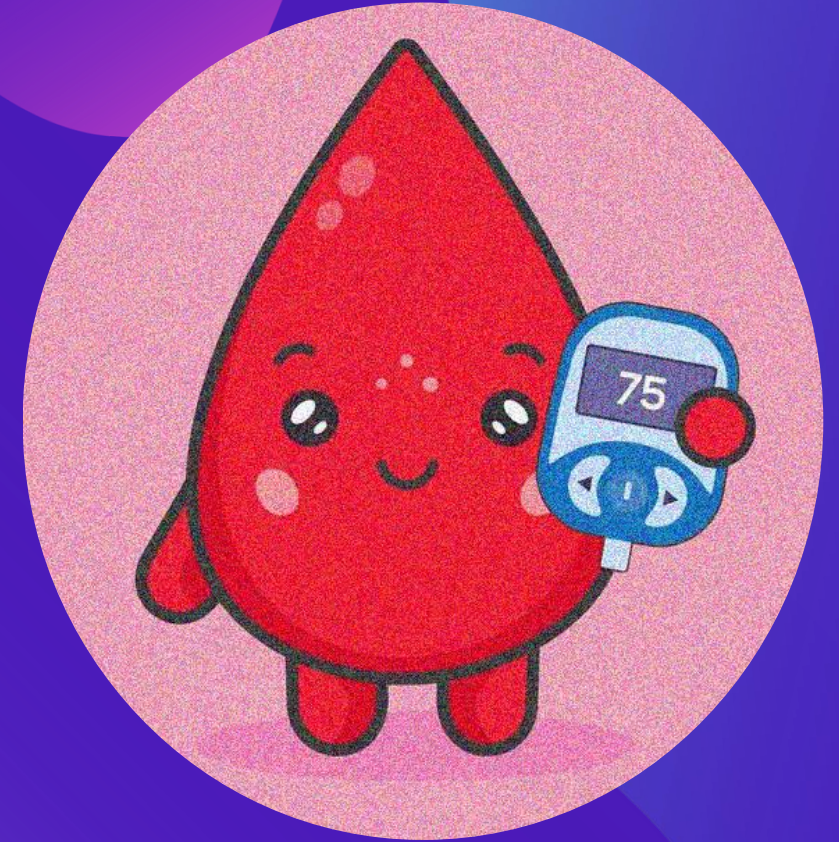
6.87 Identifica las hormonas que favorecen la entrada y salida de GLUCOSA, lípidos y proteínas de los sitios de almacenamiento de energía, y su impacto en la captación de glucosa por los tejidos, analizando la función específica de insulina, glucagón, glucocorticoides, catecolaminas, GH y Hormonas Tiroideas.

- **Entrada** de Glucosa

Insulina: Estimula la formación de glucógeno, en estados de alimentación.

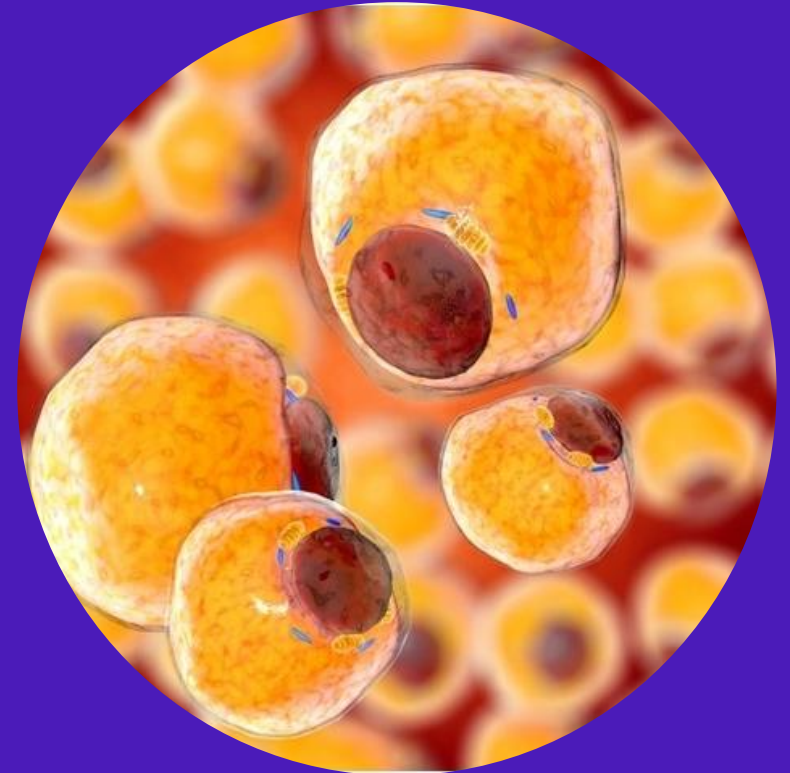
- **Salida** de Glucosa

Glucagón: Produce Glucogenólisis en Hígado y Músculo Esquelético, generando glucosa en un estado postprandial



6.87 Identifica las hormonas que favorecen la entrada y salida de glucosa, LÍPIDOS y proteínas de los sitios de almacenamiento de energía, y su impacto en la captación de glucosa por los tejidos, analizando la función específica de insulina, glucagón, glucocorticoides, catecolaminas, GH y Hormonas tiroideas

- **Entrada** de Lípidos
 - Insulina: Después de una ingesta elevada de alimentos, los altos niveles de glucosa estimulan a los GLUT4 en los adipocitos generando TAG
- **Salida** de Lípidos
 - Cortisol: Genera una lipólisis que proporciona Glicerol para el Hígado (Gluconeogénesis), y también una B-oxidación de los FA
 - Glucagón: Produce una B-Oxidación de los FA
 - Catecolaminas: Estimulan la B-oxidación y Gluconeogenesis



6.87 Identifica las hormonas que favorecen la entrada y salida de glucosa, lípidos y **PROTEÍNAS** de los sitios de almacenamiento de energía y su impacto en la captación de glucosa por los tejidos, analizando la función específica de insulina, glucagón, glucocorticoides, catecolaminas, HG y Hormonas Tiroideas

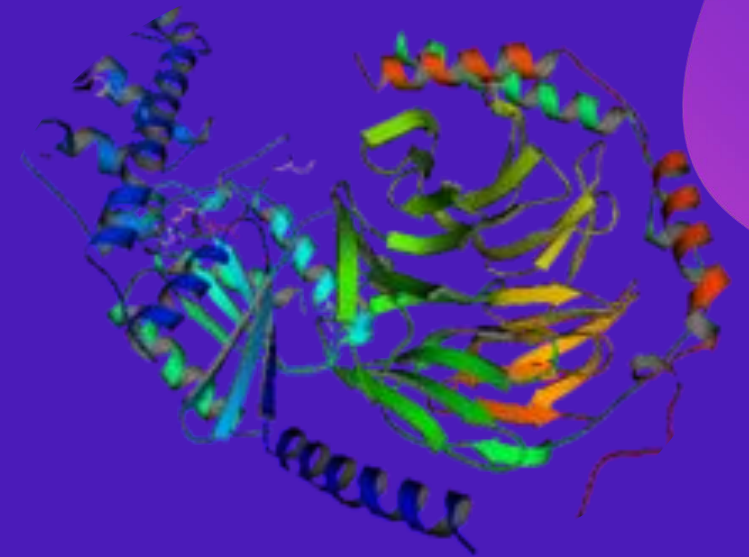
- **Entrada** de Proteínas

GH: Aumento en la síntesis de proteínas y un Descenso en el catabolismo proteico

Insulina: Estimula la síntesis de proteínas y REDUCE la degradación de las mismas en el HÍGADO

- **Salida** de Proteínas

-Cortisol: Produce un catabolismo proteico, generando aminoácidos para el Hígado (Gluconeogénesis)



6.87 Identifica las hormonas que favorecen la entrada y salida de glucosa, lípidos y proteínas de los sitios de almacenamiento de energía y su impacto en la CAPTACIÓN DE GLUCOSA por los tejidos, analizando la función específica de insulina, glucagón, glucocorticoides, catecolaminas, HG y Hormonas Tiroideas

Hormona	Captación de glucosa en tejidos
Insulina	Aumenta la captación por medio del GLUT4 en Tejido Adiposo como Músculo
Glucagón	No influye en la captación de glucosa, más si estimula la Glucogenólisis
Glucocorticoides	Disminuye la captación de glucosa en los GLUT4, provocando una Hiperglucemia
Catecolaminas	En el ayuno, inhiben a la insulina, estimulando así la B-Oxidación
HG	Disminuye la captación, debido al efecto diabetogénico en el músculo y Tejido adiposo
Hormonas Tiroideas	Influye en la Tasa Metabolica

6.88 Compara los cambios que ocurren en las fuentes de energía durante el AYUNO de Corto plazo, de Largo Plazo y el ejercicio, analizando el mecanismo por el que el aumento o disminución de la secreción hormonal produce cambios

- **Corto plazo**

- La principal fuente de energía es el **Glucógeno**
- Aumento de **Cortisol**: Estimula las rutas gluconeogénicas (**Catabolismo de Aminoácidos y Lipólisis**)
- El **glucagón** es la principal hormona que genera estos cambios

- **Largo plazo**

- La principal fuente de energía son: **Cuerpos Cetónicos**
Estos cuerpos cetónicos generados por la B-Oxidación de los Ácidos grasos
- El **glucagón** es la principal hormona que genera estos cambios

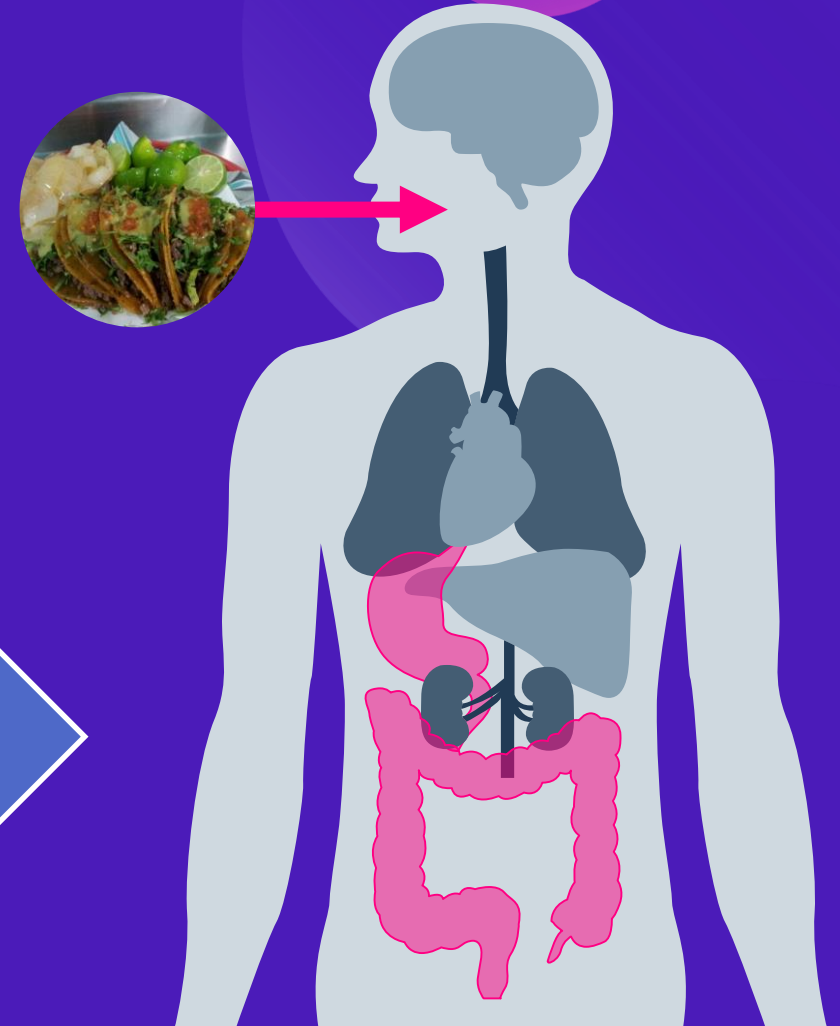
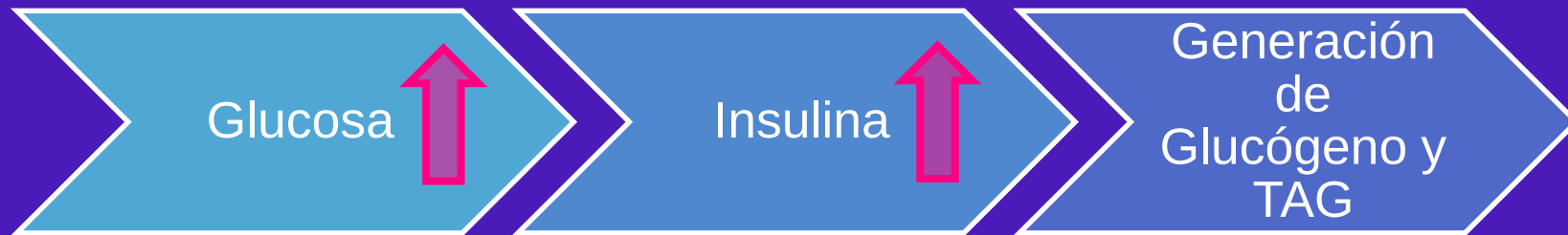
- **Ejercicio**

- Las principales fuentes de energía dentro del ejercicio es: **Glucosa y Cuerpos Cetónicos**
- El sistema Simpático produce **CA's** las cuales estimulan al receptor **ALFA-ADRENERGICO** en la Células Beta, generando una disminución de la Insulina secretada= PREVENIR UN ESTADO DE



6.89 Analiza la función del APETITO y la TASA METABOLICA en el mantenimiento del balance de energía y el almacenamiento de grasa

- **Apetito** es una función vital para nuestro organismo.
Los núcleos LATERALES del Hipotálamos, son el Centro de la Alimentación
- **Tasa Metabólica:** Es la cantidad de energía mínima en un estado de reposo para las Funciones Vitales



6.90 Analiza la función de la ADH, ALDOESTERONA, ANGIOTENSINA y PÉPTIDO NATRIURÉTICO AURICULAR en la regulación del equilibrio corporal del Sodio

HORMONA	FUNCIÓN
ADH	-Incrementa la absorción de H ₂ O en conductos colectores, favoreciendo la Concentración de Orina excretada
Aldosterona	-Eleva la reabsorción de Na ⁺ en el túbulo colector
Angiotensina II	-Estimula la síntesis y liberación de la ALDOSTERONA
Péptido Natriurético Auricular	-Aumento de la TASA de FILTRACIÓN y Disminución de la reabsorción de Na ⁺ en el túbulo colector

6.91 Relaciona los cambios en la secreción de ALDOESTERONA e INSULINA con la concentración plasmática de POTASIO

• Insulina

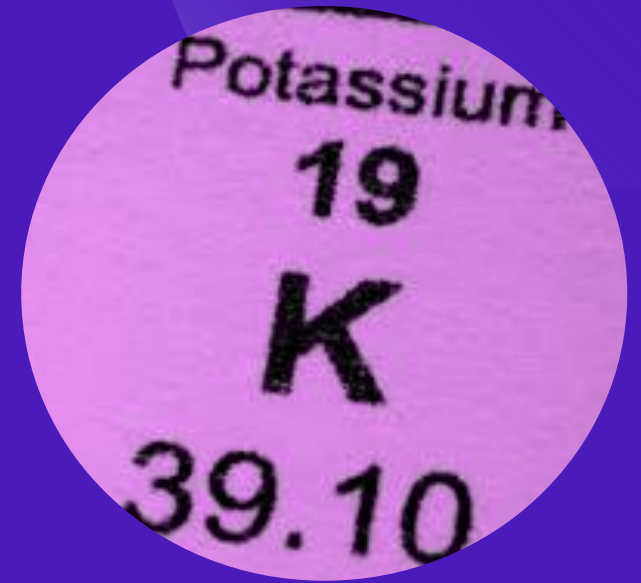
Eleva la captación de K^+ adentro de la célula produciendo los siguientes efectos

- Hiperpolarización de la membrana celular
- Hipopotasemia (Si la cantidad de K que se capturo fue mayor)

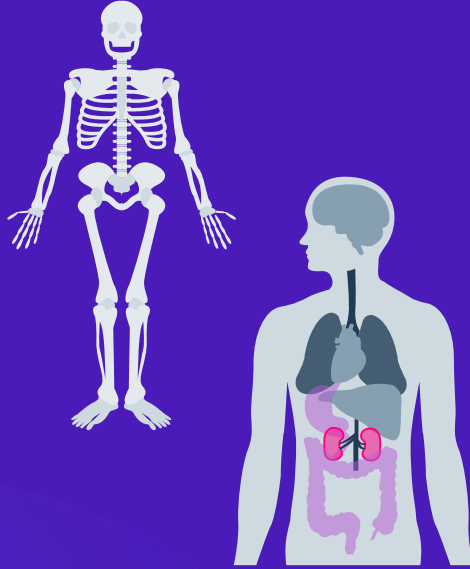
• Aldosterona

Su principal función con el POTASIO, es producir una excreción del mismo en niveles normales

- Niveles Elevados: Producen una Hipopotasemia e Hipertensión.
- Niveles Disminuidos: Producen una Hiperpotasemia e Hipotensión.

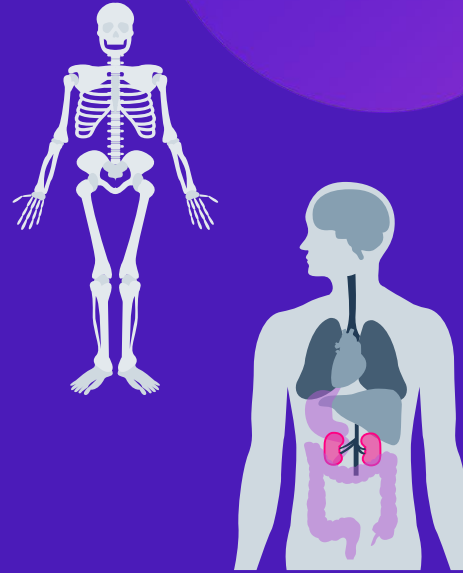


6.92 Analiza el mecanismo de regulación de CALCIO plasmático por la PTH, VITAMINA D, CALCITONINA en base al intercambio con el tejido óseo, la excreción renal, y la excreción y/o absorción intestinal



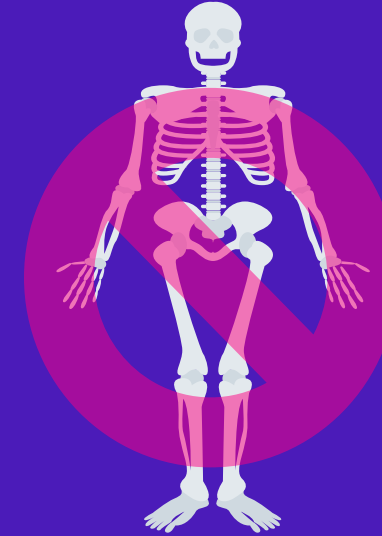
PTH

- Estimula la **absorción intestinal** de Ca^{2+}
- Reabsorción de Ca^{2+} en **túbulo colector distal**
- Resorción **ósea**: Aumentando Ca^{2+}



Vitamina D

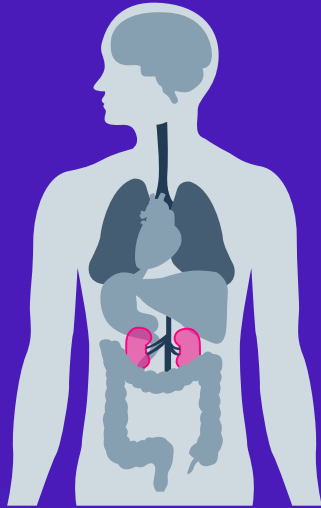
- Favorece la **absorción intestinal** de Ca^{2+}
- En **riñón** absorción de Ca^{2+}
- Resorción **Ósea** del hueso antiguo, proporcionando más Ca^{2+}



Calcitonina

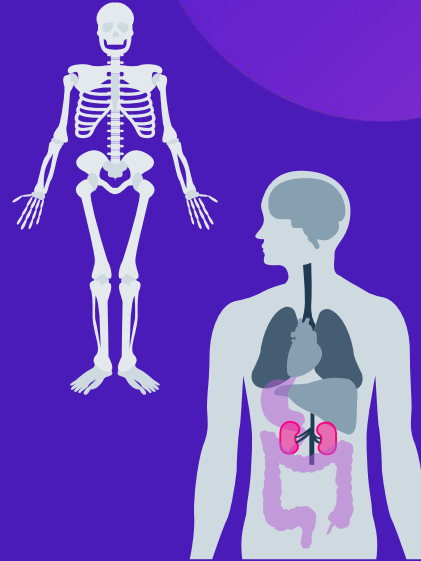
- INHIBE la resorción **ósea** disminuyendo los niveles de Ca^{2+} Sérico, siendo eliminados por el **RIÑÓN**

6.92 Analiza el mecanismo de regulación del FOSFATO plasmático por la PTH, VITAMINA D, CALCITONINA en base al intercambio con el tejido óseo, la excreción renal, y la excreción y/o absorción intestinal



PTH

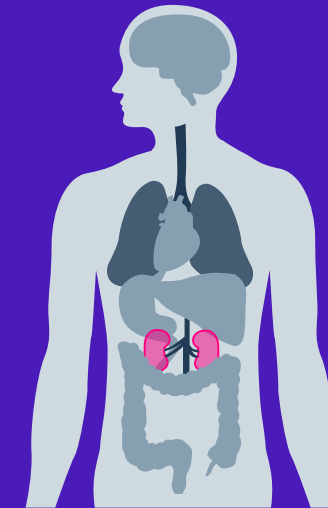
- En **riñón** eliminación de Fوسفato



Vitamina D

- Favorece la **absorción intestinal** de Fوسفato
- En **riñón** absorción de Fوسفato
- Resorción **ósea** del hueso antiguo para proporcionar más

Fوسفato al LEC



Calcitonina

- En **riñón** produce una ligera FOSFATURIA, en túbulo proximal

Caso Clínico

Px. Femenino de 35 años es trasladado en ambulancia a urgencias en el Hospital Universitario posterior a que fue atropellada se le brindo atención prehospitalaria.

Exploración Física: Peso 70kg, talla 1.60m, T/A: 140/90, FR: 25rpm, Pulso 130ppm, Temperatura: 37.5 C°. Politraumatizada, Inflamación Facial, Fractura de tibia y peroné, mucosas pálidas, hipovolémica, emesis.

Exámenes: Potasio Sérico 3 mEq/L y Calcio Sérico: 11.5 mg/dl

Preguntas

- Previo al trauma, la paciente se encontraba ejercitándose ¿Cómo esperaría encontrar los niveles de **insulina**?
 - Disminuidos
 - Sin cambios
 - Aumentados
- ¿A que se debe principalmente este nivel de Insulina?
 - Aumento de CA's
 - Aumento de Glucagón
 - Disminución de Aldosterona
- ¿Cómo esperaría encontrar los niveles de **ADH**, después del trauma?
 - Elevados
 - Disminuidos
 - Sin Cambios
- ¿Cuál fue un estímulo para la ADH?
 - Emesis
 - TA elevada
 - Inflamación facial por el trauma
- ¿Qué hormona se vería estimulada por los niveles séricos de Calcio?
 - PTH
 - Calcitonina
 - Vitamina D