

DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN EN EL TUBO DIGESTIVO

INTEGRANTES

- Juan Pablo Abadia Lopez
- Cielo Brissel Fernandez Colin
- Diego Alejandro Flores Ruiz
- Adriana Itzel Gallegos Gomez
- Emmanuel Hernandez Dominguez

INDICE

1

DIGESTIÓN DE LOS DIVERSOS ALIMENTOS MEDIANTE HIDRÓLISIS

2

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ABSORCIÓN GASTROINTESTINAL

3

ABSORCIÓN EN EL INTESTINO DELGADO

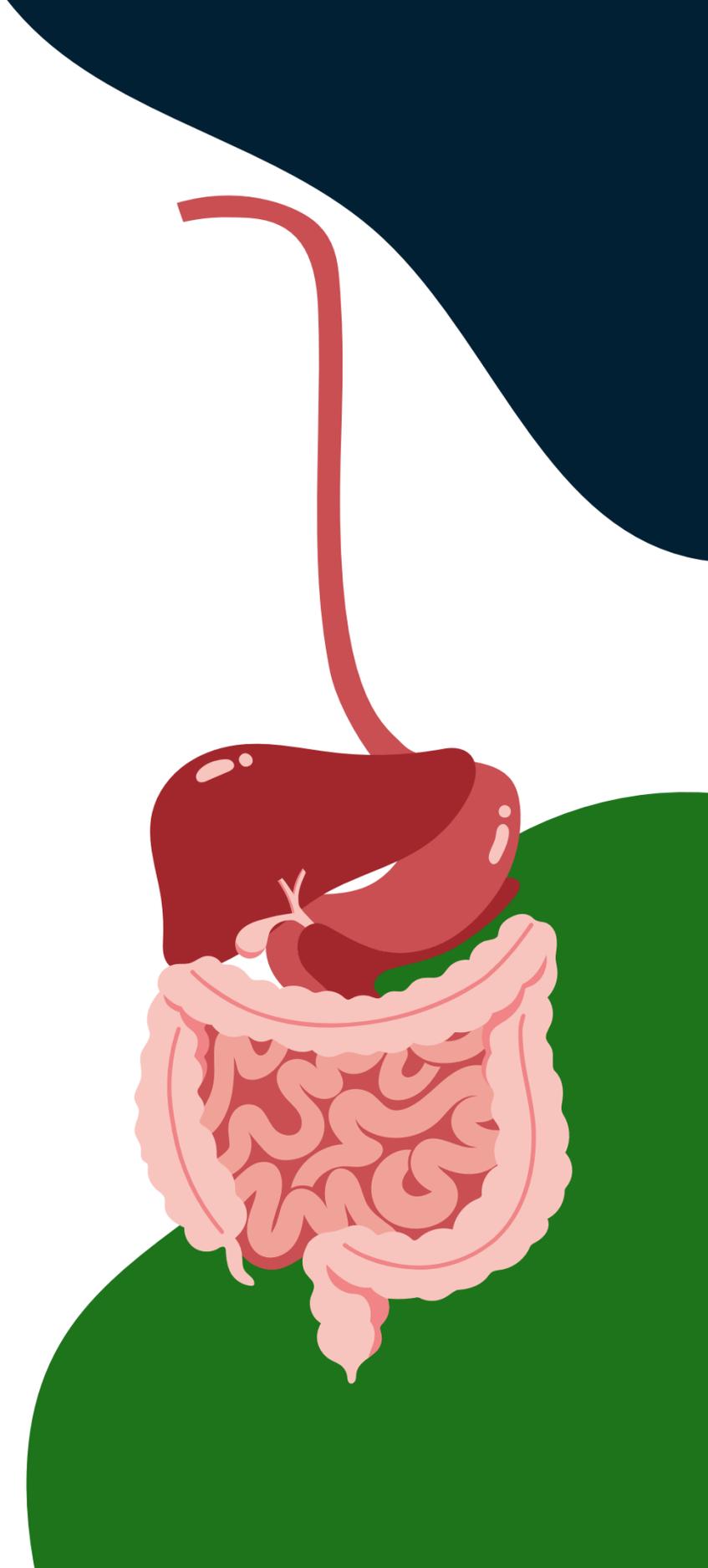
4

ABSORCIÓN EN EL INTESTINO GRUESO: FORMACIÓN DE HECES

**DIGESTIÓN DE LOS
DIVERSOS ALIMENTOS
MEDIANTE HIDRÓLISIS**



- Los principales alimentos que sostienen la vida del organismo se clasifican, con excepción de las pequeñas cantidades de ciertas sustancias como las vitaminas y los minerales, en hidratos de carbono, grasas y proteínas
- La mucosa gastrointestinal no puede absorber ninguno de ellos en su forma natural, por lo que, sin un proceso de digestión preliminar, no servirían como elementos nutritivos.



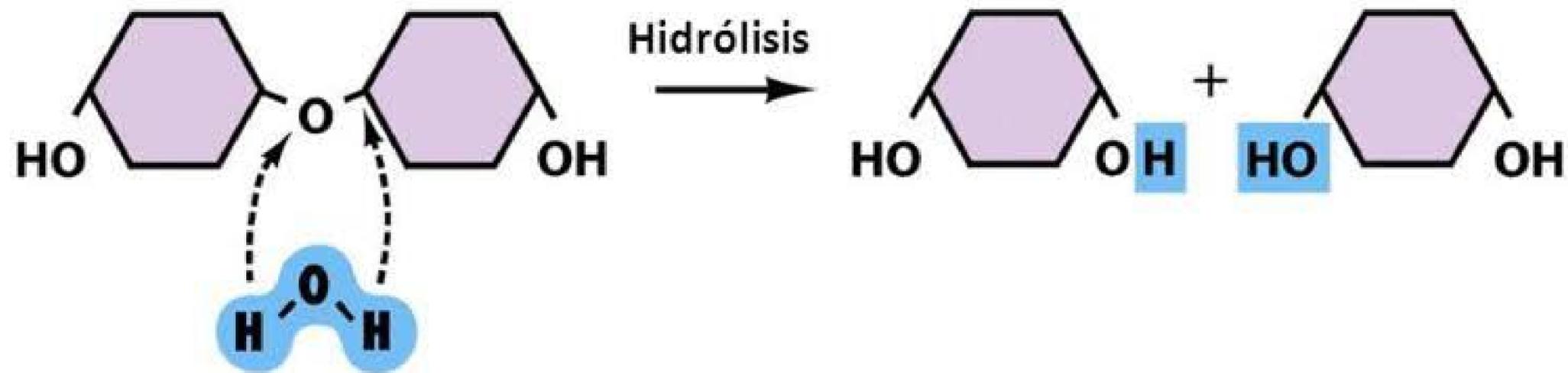
Hidrólisis de hidratos de carbono

Casi todos los hidratos de carbono de los alimentos son grandes polisacáridos o disacáridos formados, a su vez, por combinaciones de monosacáridos unidos entre sí por condensación.

Eliminación de un ion hidrógeno (H^+) de uno de los monosacáridos y un ion hidroxilo ($-OH$) del monosacárido siguiente.

Una vez digeridos, el proceso anterior se invierte y los hidratos de carbono se convierten de nuevo en monosacáridos.

Algunas enzimas específicas de los jugos digestivos devuelven los iones hidrógeno e hidroxilo del agua a los polisacáridos, separando así unos monosacáridos de otros.



Hidrólisis de las grasas

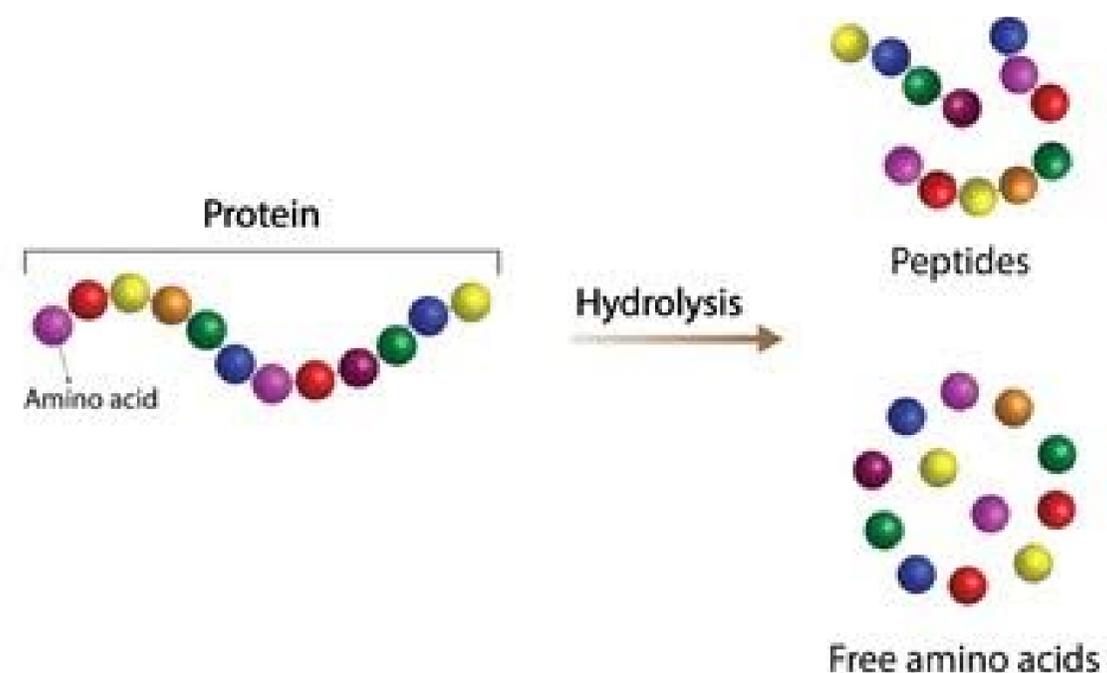
Casi todas las grasas de la dieta son triglicéridos. Durante la condensación se eliminan tres moléculas de agua.

La digestión de los triglicéridos consiste en el proceso inverso, mediante el cual las enzimas que digieren las grasas devuelven tres moléculas de agua a los triglicéridos, separando así las moléculas de los ácidos grasos del glicerol.

Hidrólisis de las proteínas

Las proteínas están formadas por múltiples aminoácidos que se unen entre sí por enlaces peptídicos.

Las enzimas proteolíticas devuelven iones hidrógeno e hidroxilo de las moléculas de agua a las moléculas de proteínas para separarlas en los aminoácidos constituyentes



DIGESTIÓN DE LOS HIDRATOS DE CARBONO

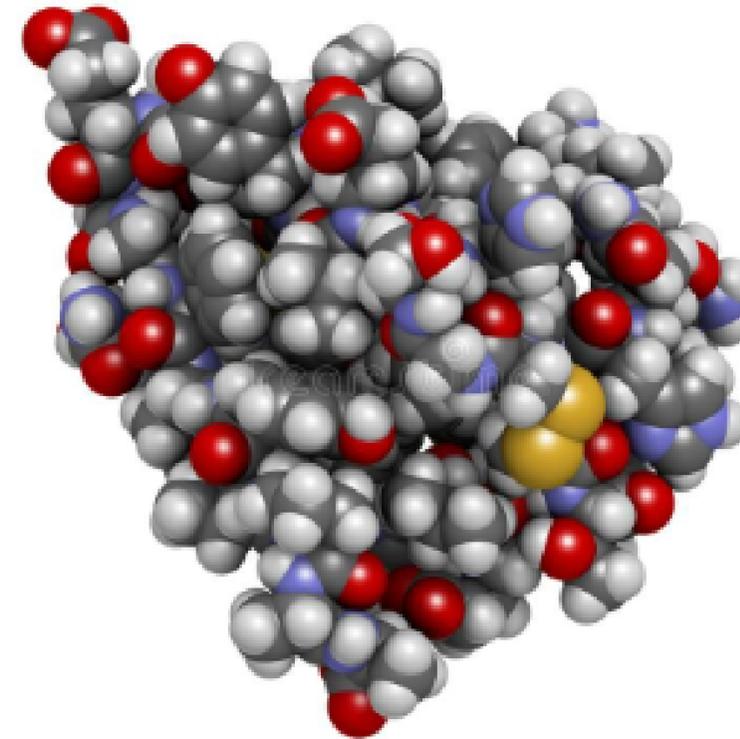
Hidratos de carbono en los alimentos

La alimentación humana normal sólo contiene tres fuentes importantes de hidratos de carbono:

- Sacarosa, que es el disacárido conocido popularmente como azúcar de caña
- Lactosa, el disacárido de la leche
- Almidones, grandes polisacáridos presentes en casi todos los alimentos de origen no animal

Otros hidratos de carbono que se ingieren en pequeñas cantidades son

- Amilosa
- Glucógeno
- Alcohol
- Ácido láctico
- Ácido pirúvico
- Pectinas
- Dextrinas
- Proporciones menores de derivados de los hidratos de carbono contenidos en las carnes



Digestión de los hidratos de carbono en la boca, estómago e intestino delgado

Almidones

- Pتيالina (saliva): 20-40%
- Amilasa pancreática: 50-80%

Maltosa y polímeros de 3 a 9 moléculas de glucosa

- Maltasa y α -dextrinasa (intestino)

Glucosa

Lactosa

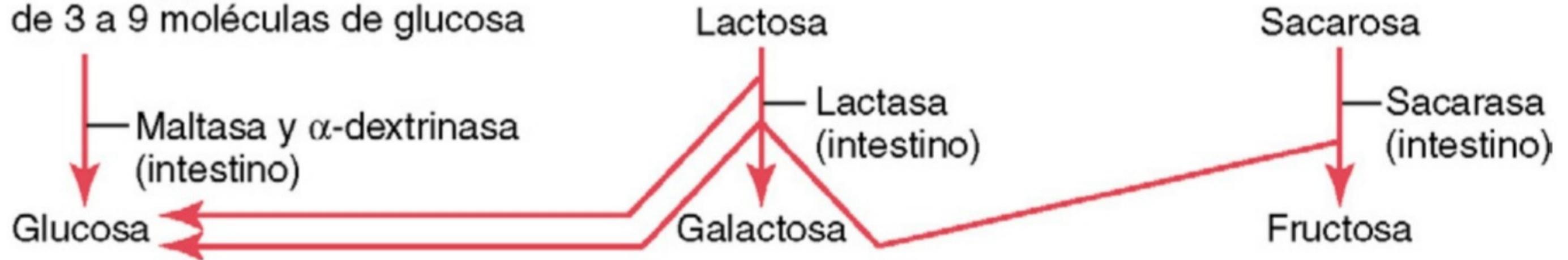
- Lactasa (intestino)

Galactosa

Sacarosa

- Sacarasa (intestino)

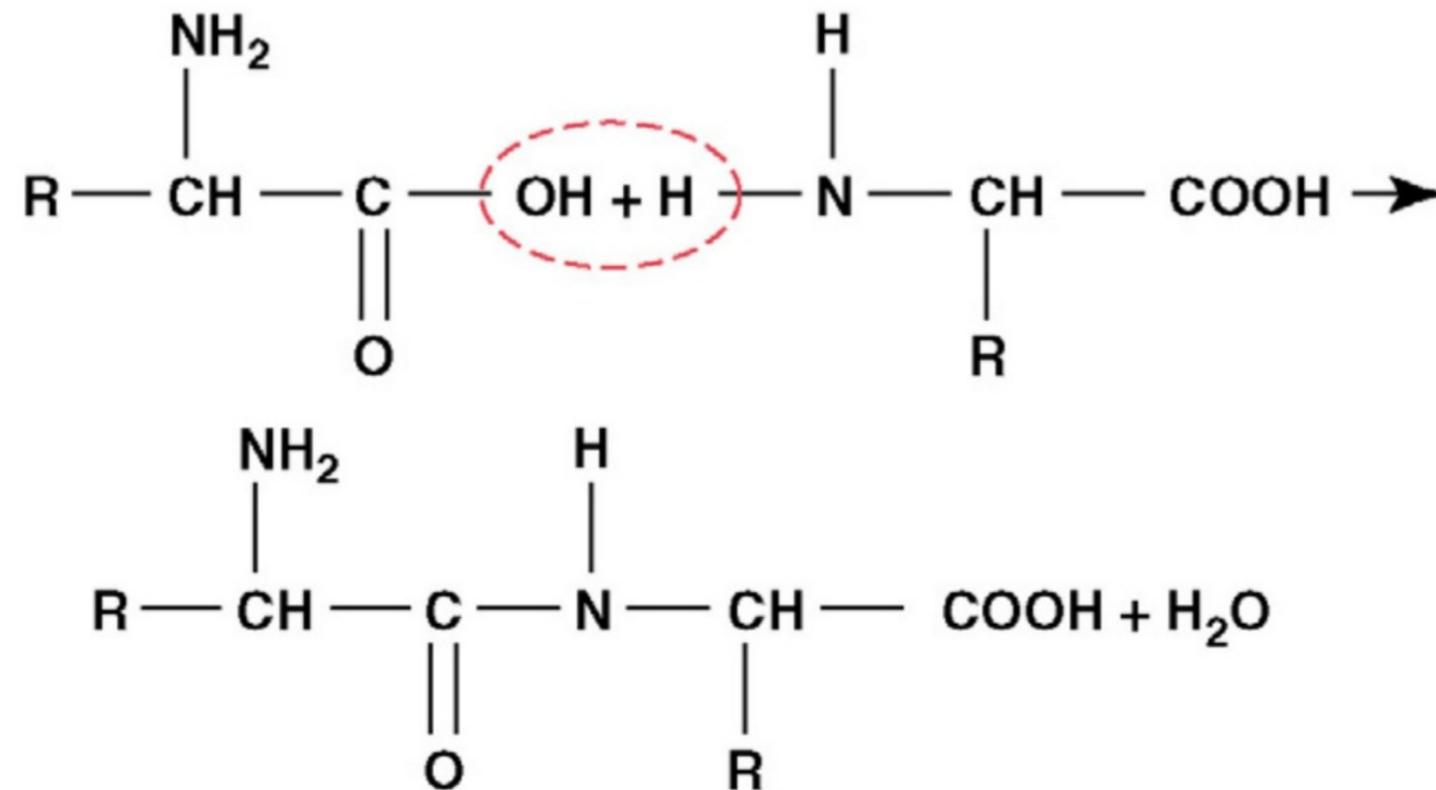
Fructosa



DIGESTIÓN DE LAS PROTEINAS

Proteínas en los alimentos

Las proteínas del alimento están formadas, desde un punto de vista químico, por largas cadenas de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos.



Las características de cada tipo de proteína dependen de los aminoácidos que forman la molécula y de la disposición secuencial de estos aminoácidos

Una de las características esenciales de la digestión de la pepsina

es su capacidad para digerir el colágeno de las proteínas.

El colágeno es un componente importante del tejido conjuntivo intercelular de las carnes.

Por tanto, para que las enzimas digestivas penetren en la carne y puedan digerir sus proteínas, debe ocurrir primero la digestión de las fibras de colágeno.

La mayor parte de la digestión de las proteínas proviene de acciones de las enzimas proteolíticas pancreáticas.

La mayor parte de la digestión proteica tiene lugar en la parte proximal del intestino delgado, es decir, en el duodeno y en el yeyuno, por efecto de las enzimas proteolíticas de la secreción pancreática.

apenas entran en el intestino delgado procedentes del estómago, estos productos parcialmente degradados de las proteínas son atacados por las enzimas proteolíticas pancreáticas principales, tripsina, quimotripsina, carboxipoli-peptidasa y proelastasa.

Tanto la tripsina como la quimiotripsina separa las moléculas proteicas en pequeños polipéptidos ;a continuación la, carboxipolipeptidasa ataca al extremo carboxilo de los polipéptidos libera los aminoácidos de uno en uno .

la proelastasa se convierte en elastasa, que, a su vez, digiere las fibras de elastina que mantienen la arquitectura de las carnes.

Las enzimas de los jugos pancreáticos sólo degradan un pequeño porcentaje de las proteínas hasta sus aminoácidos constituyentes; la mayor parte permanece en forma de dipéptidos y tripéptidos.

Digestión de los péptidos por las peptidasas de los enterocitos que recubren las vellosidades del intestino delgado.

El paso final de la digestión de las proteínas en la luz intestinal está encomendado a los enterocitos que revisten las vellosidades del intestino delgado, sobre todo en el duodeno y el yeyuno.

La membrana celular de cada una de estas microvellosidades contiene múltiples peptidasas que sobresalen de la membrana y entran en contacto con los líquidos intestinales.

La mayor parte de la digestión de las proteínas proviene de acciones de las enzimas proteolíticas pancreáticas.

La mayor parte de la digestión proteica tiene lugar en la parte proximal del intestino delgado, es decir, en el duodeno y en el yeyuno, por efecto de las enzimas proteolíticas de la secreción pancreática.

apenas entran en el intestino delgado procedentes del estómago, estos productos parcialmente degradados de las proteínas son atacados por las enzimas proteolíticas pancreáticas principales, tripsina, quimotripsina, carboxipoli-peptidasa y proelastasa.

Existen dos tipos de peptidasas de especial importancia, la aminopolipeptidasa y varias dipeptidasas.

Todas continúan la degradación de los grandes polipéptidos restantes a tripéptidos o dipéptidos y algunas incluso a aminoácidos.

en el citosol de los enterocitos existen otras muchas peptidasas específicas de los restantes tipos de enlaces existentes entre los aminoácidos.

En pocos minutos se completa la digestión de los dipéptidos y tripéptidos hasta el estadio final de aminoácidos simples; a continuación, estos pasan a la sangre por el lado opuesto del enterocito.

Digestión de las grasas

Las grasas más abundantes de los alimentos son, con mucho, las neutras, también conocidas como triglicéridos.

trata de moléculas formadas por un núcleo de glicerol y tres cadenas laterales de ácidos grasos.

Las grasas neutras son componentes importantes de los alimentos de origen animal y, en mucha menor medida, de los de origen vegetal.

La alimentación habitual también incluye pequeñas cantidades de fosfolípidos, colesterol y ésteres de colesterol.

Los fosfolípidos y los ésteres de colesterol contienen ácidos grasos, por lo que pueden considerarse también como grasas.

Sin embargo, el colesterol es un esteroide carente de ácidos grasos, aunque posea algunas de las características físicas y químicas de las grasas; además, procede de estas y su metabolismo es similar.

Digestión de las grasas en el intestino.

La lipasa lingual, secretada por las glándulas linguales en la boca y deglutida con la saliva, digiere una pequeña cantidad de triglicéridos en el estómago.

Sin embargo, la cantidad digerida es inferior al 10% y, en general, poco importante.

De hecho, la digestión de todas las grasas tiene lugar esencialmente en el intestino delgado por el siguiente mecanismo.

La primera etapa en la digestión de las grasas es la emulsión por los ácidos biliares y la lecitina.

La primera etapa en la digestión de las grasas es la emulsión, un proceso en el cual los ácidos biliares y la lecitina descomponen las grasas en gotas más pequeñas. Esta emulsificación facilita la acción de las enzimas lipasas en el intestino delgado, permitiendo una mejor absorción de los componentes grasos durante la digestión.

Los triglicéridos son digeridos por la lipasa pan-creática.

La enzima más importante, con mucho, para la digestión de los triglicéridos es la lipasa pancreática, presente en enormes cantidades en el jugo pancreático, tanto que puede digerir en 1 min todos los triglicéridos que encuentre.

Además, los enterocitos del intestino delgado contienen una mínima cantidad adicional de una lipasa conocida como lipasa intestinal, que no suele ser necesaria

Los productos finales de la digestión de las grasas son ácidos grasos libres.

La mayor parte de los triglicéridos de la dieta son degradados por la lipasa pancreática a ácidos grasos libres y 2-monoglicéridos,

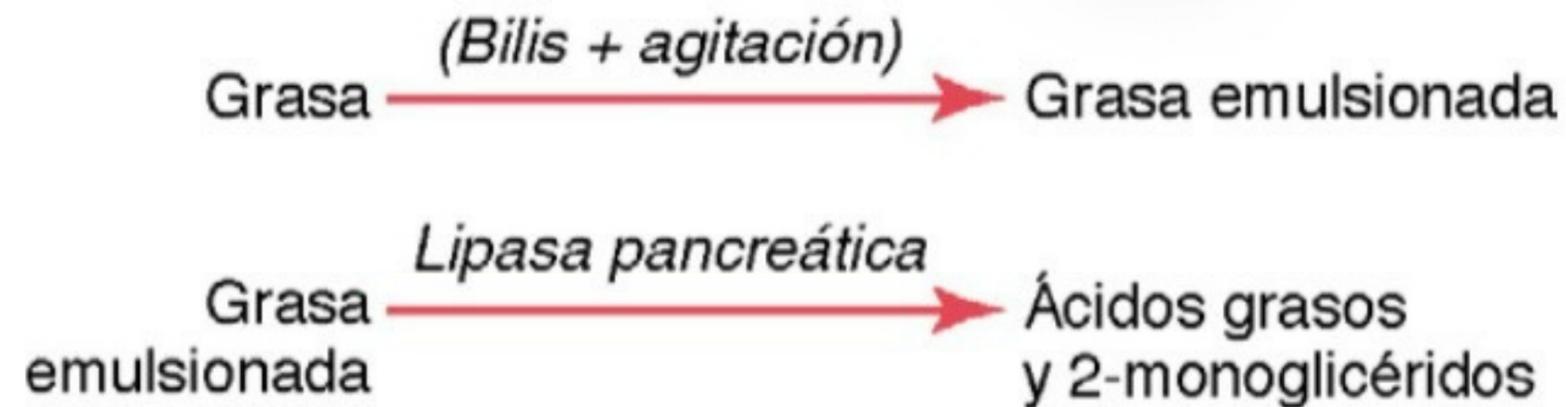
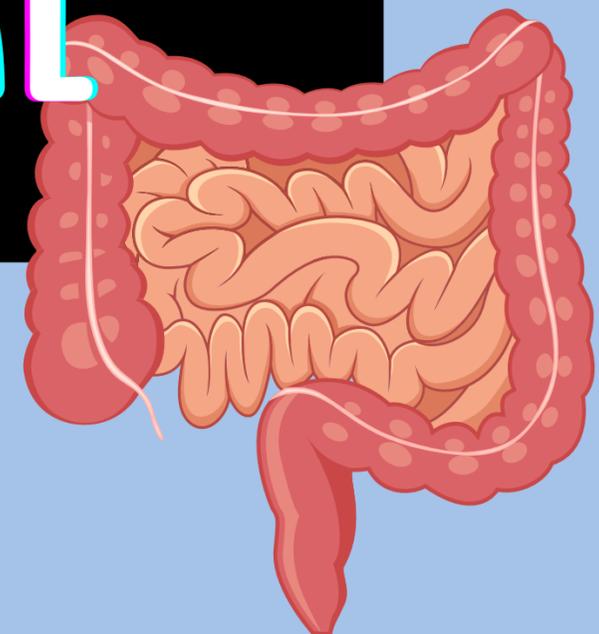


Figura 65-4 Digestión de las grasas.

Sales biliares de las Micaelas que aceleran la digestión de las grasas

Las sales biliares actúan liberándose de las micelas y envolviendo las partículas de grasa, formando pequeñas estructuras llamadas micelas mixtas. Este proceso, conocido como emulsificación, aumenta la superficie de las gotas de grasa, facilitando la acción de las enzimas lipasas y acelerando así la digestión de las grasas en el intestino delgado.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ABSORCIÓN GASTROINTESTINAL

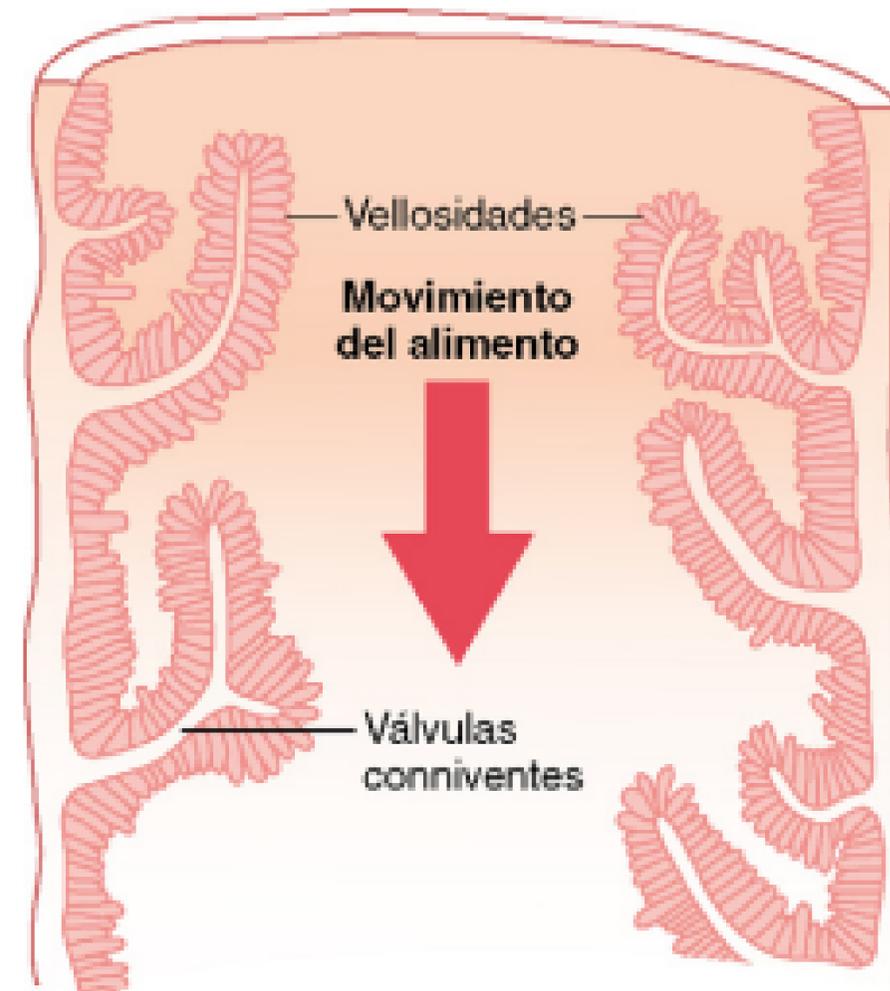


BASES ANATÓMICAS DE LA ABSORCIÓN

CTL=LI+SG \longrightarrow CTL=1,51 + 7 = 8 a 9,1 \longrightarrow 1,51 atraviesan la válvula ileocecal

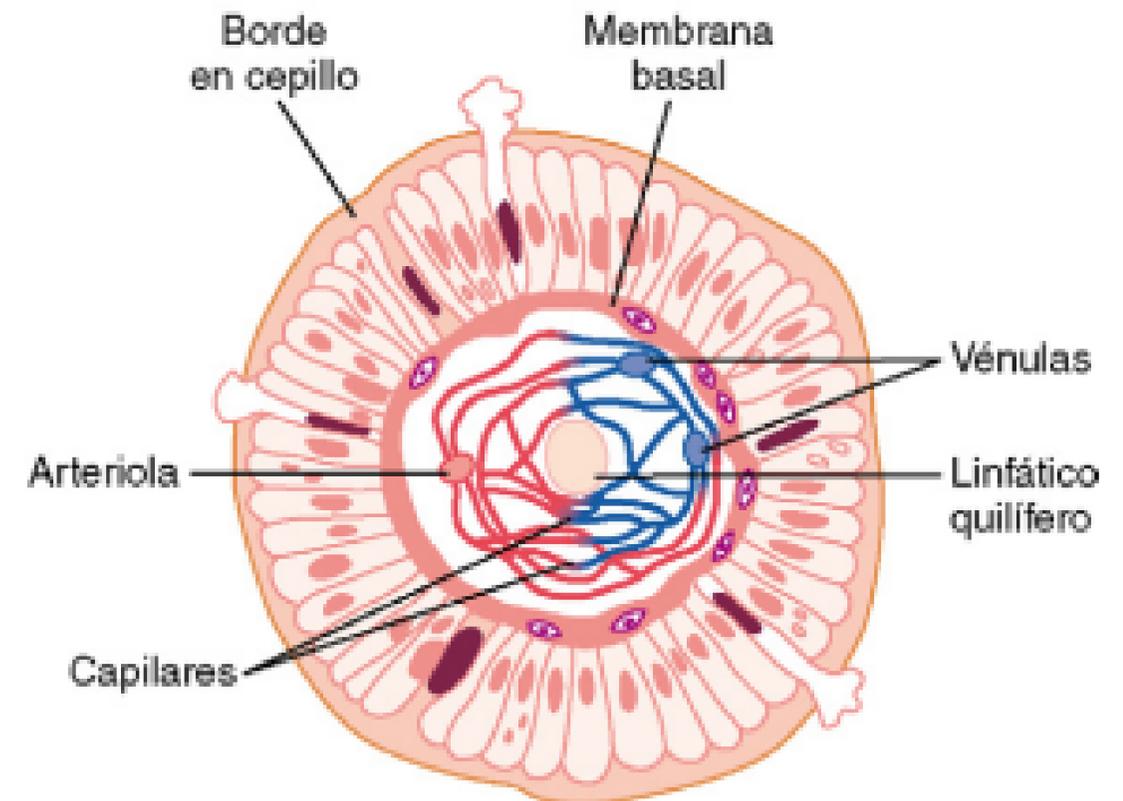
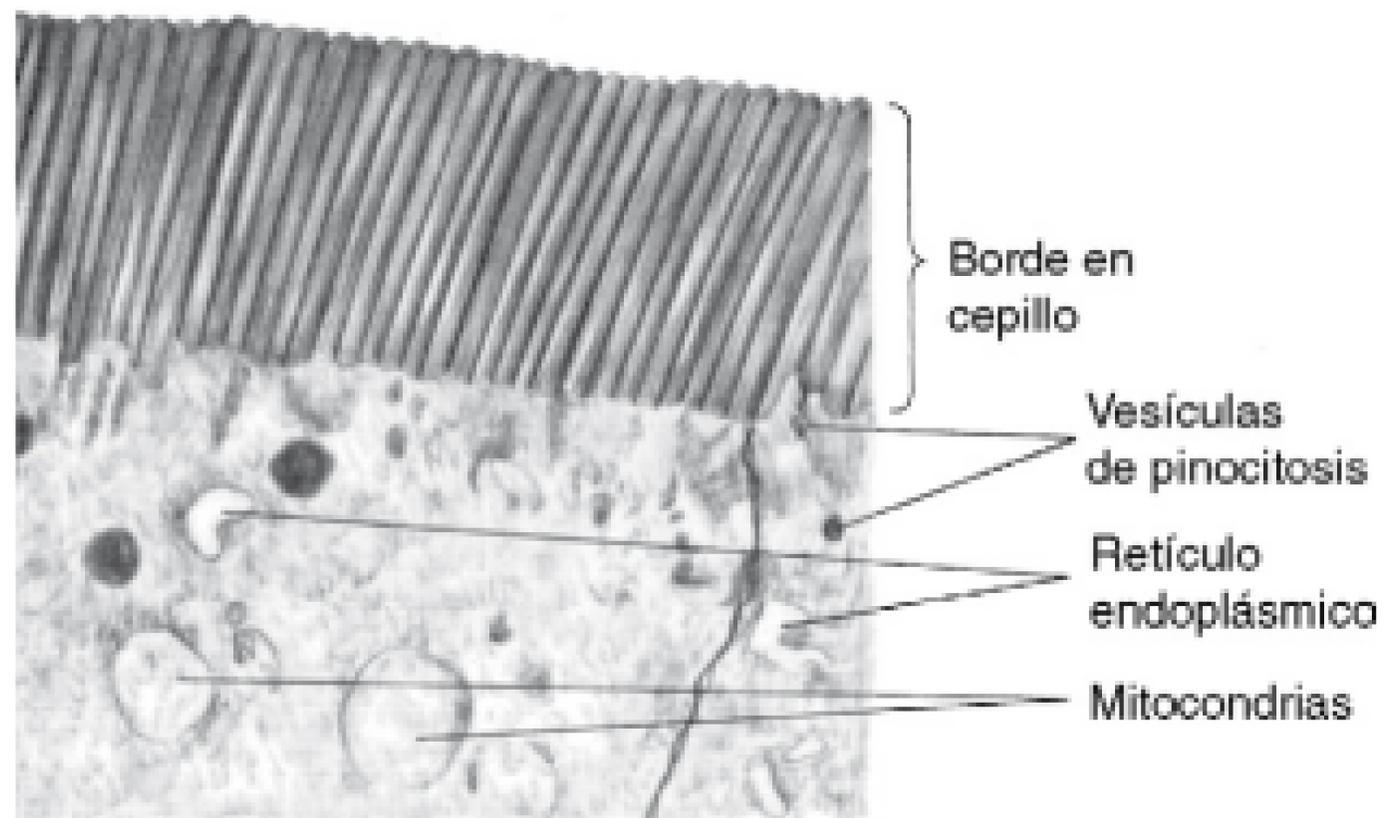
El estómago es una zona del tubo digestivo donde la absorción es escasa

Los pliegues de Kerckring, las vellosidades y las microvellosidades aumentan la superficie de absorción en casi mil veces

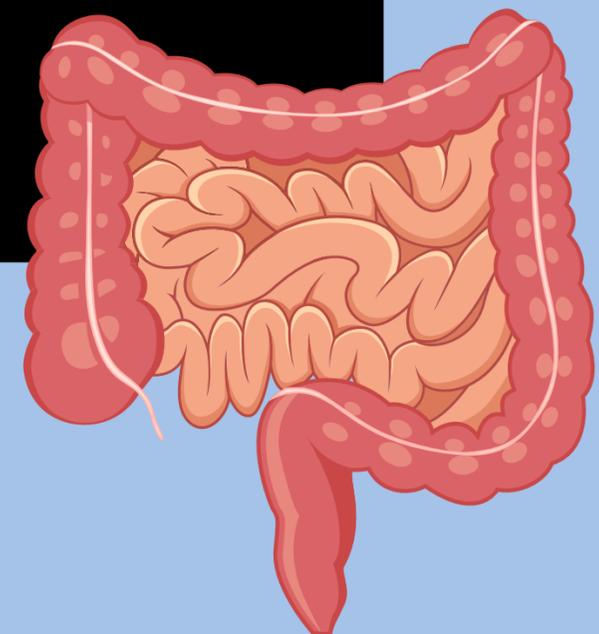


En toda la superficie del intestino delgado, hasta la válvula ileocecal, existen millones de pequeñas vellosidades que se proyectan alrededor de 1mm desde la superficie de la mucosa

cada célula epitelial de la vellosidad intestinal posee un borde en cepillo formado por unas 1.000 microvellosidades de 1mm de longitud y 0,1mm de diámetro que sobresalen hacia el quimo intestinal



ABSORCIÓN EN EL INTESTINO DELGADO



HIDRATOS DE CARBONO: Cientos de gramos

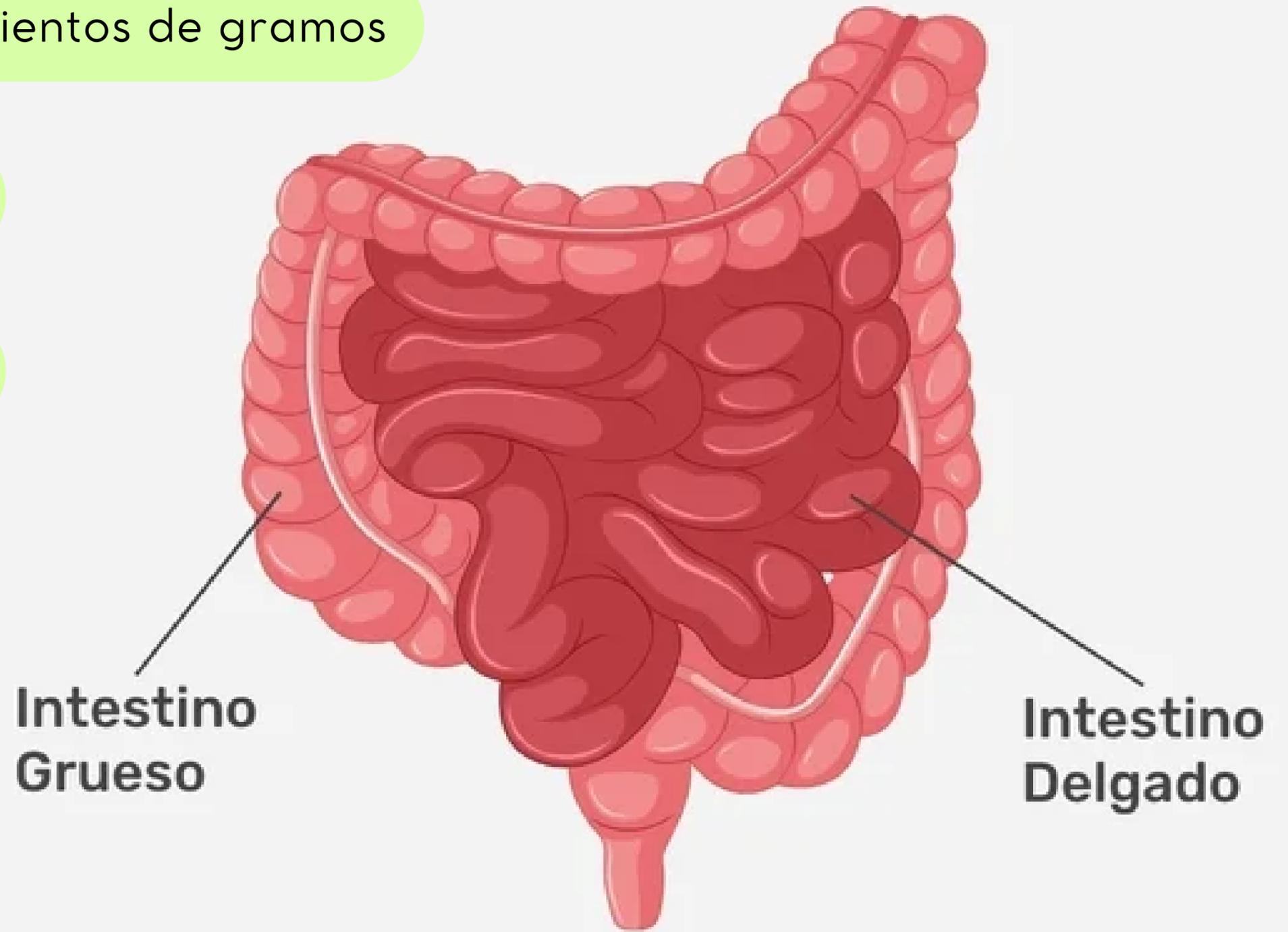
AMINOÁCIDOS: 50 - 100g

AMINOÁCIDOS: 50 - 100g

IONES: 50 - 100g

GRASAS: 100g

AGUA: 7 - 8L



ABSORCIÓN DE AGUA POR ÓSMOSIS

ABSORCIÓN ISOOSMÓTICA.

El agua se transporta en su totalidad a través de la membrana intestinal por difusión

cuando el quimo está lo bastante diluido, el paso del agua a través de la mucosa intestinal hacia los vasos sanguíneos de las vellosidades ocurre casi en su totalidad por ósmosis

En cuestión de minutos, se transfiere por ósmosis la cantidad de agua suficiente para hacer que el quimo sea isoosmótico con el plasma

ABSORCIÓN DE IONES

Cada día se secretan con las secreciones intestinales entre 20 y 30 g de sodio

en condiciones normales, la cantidad de sodio que se excreta con las heces es inferior al 0,5% del contenido intestinal del ion

el intestino delgado debe absorber de 25 a 35 g de sodio diarios, cifra equivalente a la séptima parte de todo el sodio existente en el organism

El motor central de la absorción de sodio es el transporte activo del ion desde el interior de las células epiteliales, a través de sus paredes basal y laterales, hasta los espacios paracelulares.

ABSORCIÓN DE IONES

El sodio también desempeña un papel importante en la absorción de azúcares y aminoácidos,

el mecanismo básico de la absorción de sodio en el intestino es similar al de la absorción de sodio en la vesícula biliar y en los túbulos renales

Como la concentración de sodio en el quimo es de 142mEq/l, el sodio se mueve a favor del gradiente electroquímico desde el quimo hacia el citoplasma de las células epiteliales

TRANSPORTADORES ESPECIFICOS

- cotransportador de sodio-glucosa
- Cotransportadores de aminoácido sódico
- intercambiador de sodio-hidrógeno.

ÓSMOSIS DEL AGUA

El transporte

es la ósmosis del agua hacia las vías transcelulares y paracelulares, que se debe al gradiente osmótico creado por la elevada concentración de iones en el espacio paracelular

La mayor parte de esta ósmosis se produce, (vía paracelular), aunque un porcentaje menor lo hace (vía transcelular).

**EL MOVIMIENTO OSMÓTICO
DEL AGUA CREA UN FLUJO DE LÍQUIDO HACIA EL
ESPACIO PARA CELULAR Y, POR ÚLTIMO, HACIA
LA SANGRE QUE CIRCULA POR LA
VELLOSIDAD.**

LA ALDOSTERONA POTENCIA LA ABSORCIÓN DE SODIO

**EN EL PLAZO DE 1 A 3H, ESTA ALDOSTERONA ESTIMULA
ENORMEMENTE LAS ENZIMAS Y LOS MECANISMOS DE TRANSPORTE
QUE INTERVIENEN EN TODOS LOS TIPOS DE ABSORCIÓN DE SODIO POR
EL EPITELIO INTESTINAL.**

**EL INCREMENTO DE LA ABSORCIÓN DE SODIO
CONLLEVA UN AUMENTO SECUNDARIO DE LA
ABSORCIÓN DE IONES
CLORO, AGUA Y OTRAS SUSTANCIAS.**

**Este efecto es importante
en el colon ya que, gracias a él, la
pérdida de cloruro sódico
por las heces resulta prácticamente
nula y la de agua disminuye mucho.**

ABSORCIÓN DE IONES DE CLORO EN EL INSTETINO DELGADO

**La absorción de iones sodio a través del epitelio
crea una ligera carga eléctrica negativa en
el quimo y una carga positiva en los espacios
paracelulares
situados entre las células epiteliales.**



**FACILITA EL PASO DE LOS
IONES CLORO A FAVOR DE ESTE
GRADIENTE ELÉCTRICO, «SIGUIENDO»
A LOS IONES SODIO.**

**EL CLORURO SALE
DE LA CÉLULA EN LA MEMBRANA BASOLATERAL A TRAVÉS DE CANALES
DE CLORURO.**

ABSORCIÓN DE IONES DE BICARBONATO EN DEUDENO Y YEYUNO

**LAS PRIMERAS PORCIONES DEL INTESTINO
DELGADO HAN DE REABSORBERSE GRANDES CANTIDADES DE IONES
BICARBONATO, DEBIDO A LAS CANTIDADES IMPORTANTES DEL MISMO
QUE CONTIENEN LA SECRECIÓN PANCREÁTICA Y LA BILIS.**

**CUANDO SE ABSORBEN LOS IONES SODIO, SE SECRETAN HACIA LA LUZ
INTESTINAL CANTIDADES MODERADAS DE IONES HIDRÓGENO, QUE SE
INTERCAMBIAN POR AQUÉLLOS.**

**A SU VEZ, ESTOS IONES HIDRÓGENO
SE COMBINAN CON EL BICARBONATO PARA FORMAR ÁCIDO CARBÓNICO
(H_2CO_3), QUE SE DISOCIA DE INMEDIATO EN AGUA Y ANHÍDRIDO
CARBÓNICO.**

SECRECIÓN DE IONES DE BICARBONATO EN EL ÍLEON Y EL INTESTINO GRUESO

LAS CÉLULAS EPITELIALES DE LA SUPERFICIE DE LAS VELLOSIDADES DEL ÍLEON, AL IGUAL QUE LAS QUE FORMAN LA SUPERFICIE DEL INTESTINO GRUESO, TIENEN UNA CAPACIDAD ESPECIAL PARA SECRETAR IONES BICARBONATO E INTERCAMBIARLOS POR IONES CLORO, QUE SON ASÍ ABSORBIDOS

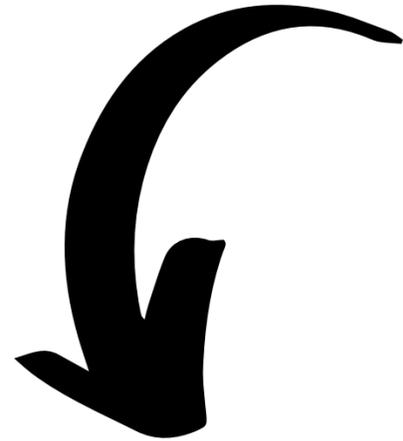
SECRECIÓN EXTREMA DE IONES DE CLORO, SODIO Y AGUA POR EL EPITELIO DEL INTESTINO GRUESO EN FORMA DE DIARREA

LAS TOXINAS DEL CÓLERA Y DE OTRAS BACTERIAS CAUSANTES DE DIARREA ESTIMULAN LA SECRECIÓN DE LAS CÉLULAS DE LAS CRIPTAS EPITELIALES CON TAL INTENSIDAD QUE ESTA, POR LO COMÚN, EXCEDE A LA CAPACIDAD DE REABSORCIÓN Y, POR TANTO, A VECES SE PIERDEN HASTA 5 A 10 L DE AGUA Y SALES AL DÍA EN FORMA DE DIARREA.

**PASADOS 1 A 5 DÍAS,
MUCHOS DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD GRAVE FALLECEN SÓLO POR LA PÉRDIDA DE LÍQUIDO.**

SECRECIÓN EXTREMA DE IONES DE CLORO, SODIO Y AGUA POR EL EPITELIO DEL INTESTINO GRUESO EN FORMA DE DIELARREA

SE INICIA CON LA ENTRADA DE UNA SUBUNIDAD DE LA TOXINA DEL CÓLERA EN LA CÉLULA. ESTA SUSTANCIA ESTIMULA LA FORMACIÓN DE UNA CANTIDAD EXCESIVA DE MONOFOSFATO DE ADENOSINA CÍCLICO, QUE ABRE UN NÚMERO ENORME DE CANALES DE CLORURO Y PERMITE LA RÁPIDA SALIDA DE IONES CLORO DE LAS CÉLULAS HACIA LAS CRIPTAS.



A SU VEZ, PARECE QUE ESTE FENÓMENO ACTIVA UNA BOMBA DE SODIO QUE BOMBEA DICHO ION HACIA LAS CRIPTAS PARA ACOMPAÑAR AL CLORURO.

POR ÚLTIMO, ESTA CANTIDAD ADICIONAL DE CLORURO SÓDICO FAVORECE LA ÓSMOSIS DEL AGUA DE LA SANGRE, LO QUE SE TRADUCE EN UN FLUJO RÁPIDO DE LÍQUIDO QUE ACOMPAÑA A LA SAL.

Absorción activa de calcio, hierro, potasio, magnesio y fosfato.

Los iones calcio se absorben hacia la sangre de manera activa, sobre todo en el duodeno.

Un factor regulador importante de la absorción del calcio es la hormona paratiroidea, secretada por las glándulas paratiroideas, y otro es la vitamina D. La hormona paratiroidea activa la vitamina D y, a su vez, la vitamina D activada estimula en gran medida la absorción de calcio.

Los iones potasio, magnesio, fosfato y probablemente otros, también se absorben de forma activa en la mucosa intestinal.

En general, los iones monovalentes se absorben con facilidad y en grandes cantidades.

Los iones hierro también se absorben activamente en el intestino delgado.

Los principios de la absorción del hierro y la regulación de esa absorción en relación con las necesidades orgánicas del ion, en especial para la formación de hemo globina,

Absorción de nutrientes

todos los hidratos de carbono de los alimentos se absorben en forma de monosacáridos; sólo una pequeña fracción lo hace como disacáridos y casi ninguno como moléculas de mayor tamaño.

los monosacáridos absorbidos es la glucosa, que suele representar más del 80% de las calorías procedentes de los hidratos de carbono.

El 20% restante de los monosacáridos absorbidos consiste casi por completo en galactosa y fructosa.

La glucosa se transporta por un mecanismo de cotransporte con el sodio.

En primer lugar, el transporte activo de los iones sodio, que cruza las membranas basolaterales de las células del epitelio intestinal hacia la sangre, provoca el descenso de la concentración intracelular del ion.

En segundo lugar, esta reducción del sodio intracelular induce el paso de sodio desde la luz intestinal al interior de la célula epitelial a través del borde en cepillo, gracias a un transporte activo secundario.

El sodio se combina primero con una proteína de transporte, pero esta no podrá llevar a cabo su función si no se combina con alguna otra sustancia adecuada, como la glucosa.

**La glucosa se transporta
por un mecanismo de
cotransporte con el sodio.**

**En resumen, el transporte activo inicial de sodio a través
de las membranas basolaterales de las células del epitelio
intestinal es el que proporciona la fuerza para el
desplazamiento de la glucosa a través de las membranas.**

ABSORCIÓN DE OTROS MONOSACÁRIDOS.

El transporte de la galactosa es casi idéntico al de la glucosa.



La fructosa, esta no está sometida al mecanismo de cotransporte con el sodio.



Ya que se absorbe por difusión facilitada en toda la longitud del epitelio intestinal, sin acoplarse al transporte de Na.

ABSORCIÓN DE PROTEÍNAS COMO DIPÉPTIDOS, TRIPÉPTIDOS Y AMINOÁCIDOS.

Casi todas las proteínas se absorben a través de las membranas luminales de las células intestinales en forma de:

- Dipéptidos.
- Tripéptidos.
- Aminoácidos libres.

Casi todas las moléculas de péptidos o a.a se unen en la membrana de la microvellosidad celular con 1 proteína de transporte específica

Requiere también su unión al sodio para el transporte

A continuación el ion de Na entra en la célula a favor del gradiente electroquímico

Arrastrando consigo al a.a o al péptido, se trata del llamado cotransporte de a.a y péptidos.

Pocos a.a no necesitan este mecanismo de contranporte con el Na, si no que son transportados por proteínas especiales de la membrana por difusión facilitada.

ABSORCIÓN DE GRASAS.

A medida que las grasas se digieren a monoglicéridos y ácidos grasos.

Los monoglicéridos y ácidos grasos se transportan hacia la superficie de las microvellosidades del borde en cepillo de la célula intestinal.

Estos 2 productos finales de la digestión se disuelven en la porción lipídica central de las micelas biliares.

Penetrando incluso en las hendiduras que aparecen entre las microvellosidades cuando se mueven o agitan.

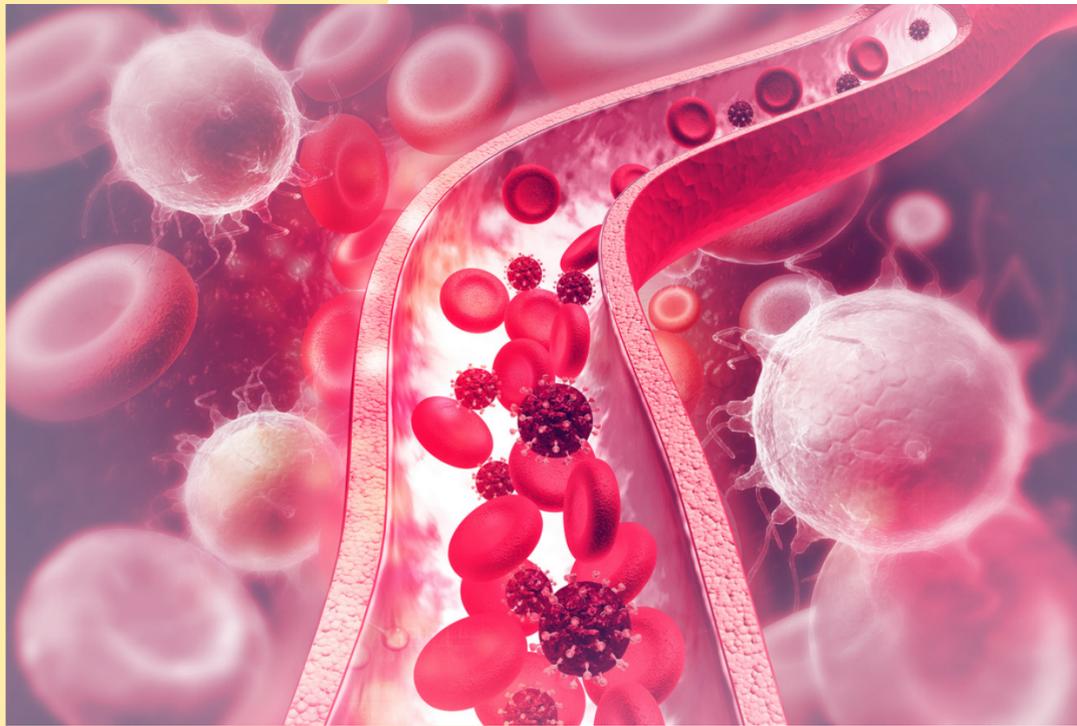
Los monoglicéridos como los ácidos grasos difunden de inmediato al exterior de las micelas

Las micelas realizan una función transportadora importante para la absorción de grasas.

Pasan al interior de la célula epitelial, gracias a que estos lípidos son también solubles en las membranas de la célula epitelial.

Cuando existen micelas de sales biliares abundantes, la porción de grasa absorbida alcanza 97%, en ausencia las micelas se absorben entre 40 y 50%

Tras penetrar en célula epitelial, los ácidos grasos y monoglicéridos son captados por el retículo endoplásmico liso



Se usan principalmente para formar nuevos triglicéridos, que viajan con los quilomicrones

Para desembocar en el torrente circulatorio a través del conducto linfático torácico.

ABSORCIÓN DIRECTA DE ÁCIDOS GRASOS A LA CIRCULACIÓN PORTAL.

. Pequeñas cantidades de ácidos grasos de cadena corta y media

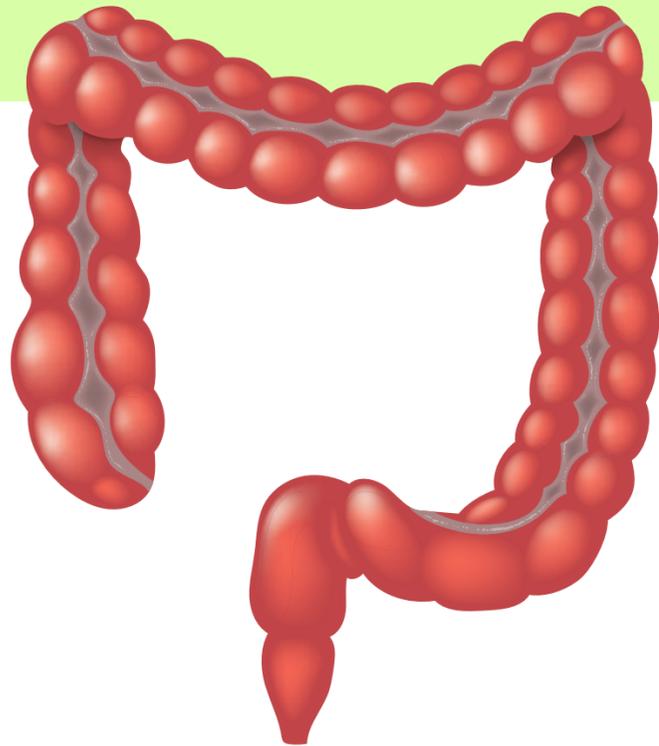
se absorben directamente a la sangre portal, en lugar de convertirse en triglicéridos y absorberse por los vasos linfático

La causa es que en los 1eros son más hidrosolubles y, en su mayor parte, no son convertidos en triglicéridos por el retículo endoplásmico.

**ABSORCIÓN EN EL
INTESTINO GRUESO:
FORMACIÓN DE HECES**



Cada día pasan unos 1500 ml de quimio por la válvula ileocecal en dirección al intestino grueso.

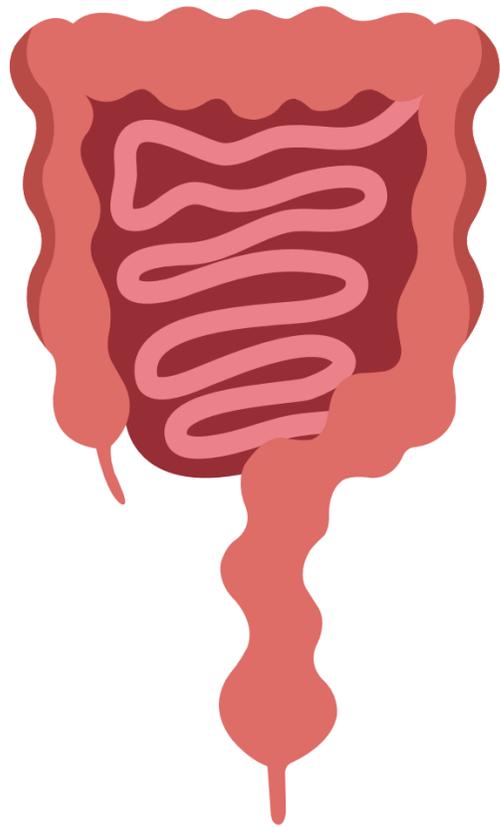


La mayor parte de H₂O y electrolitos presentes en él se absorben en el colon, por lo que las heces excretadas tienen menos líquido.

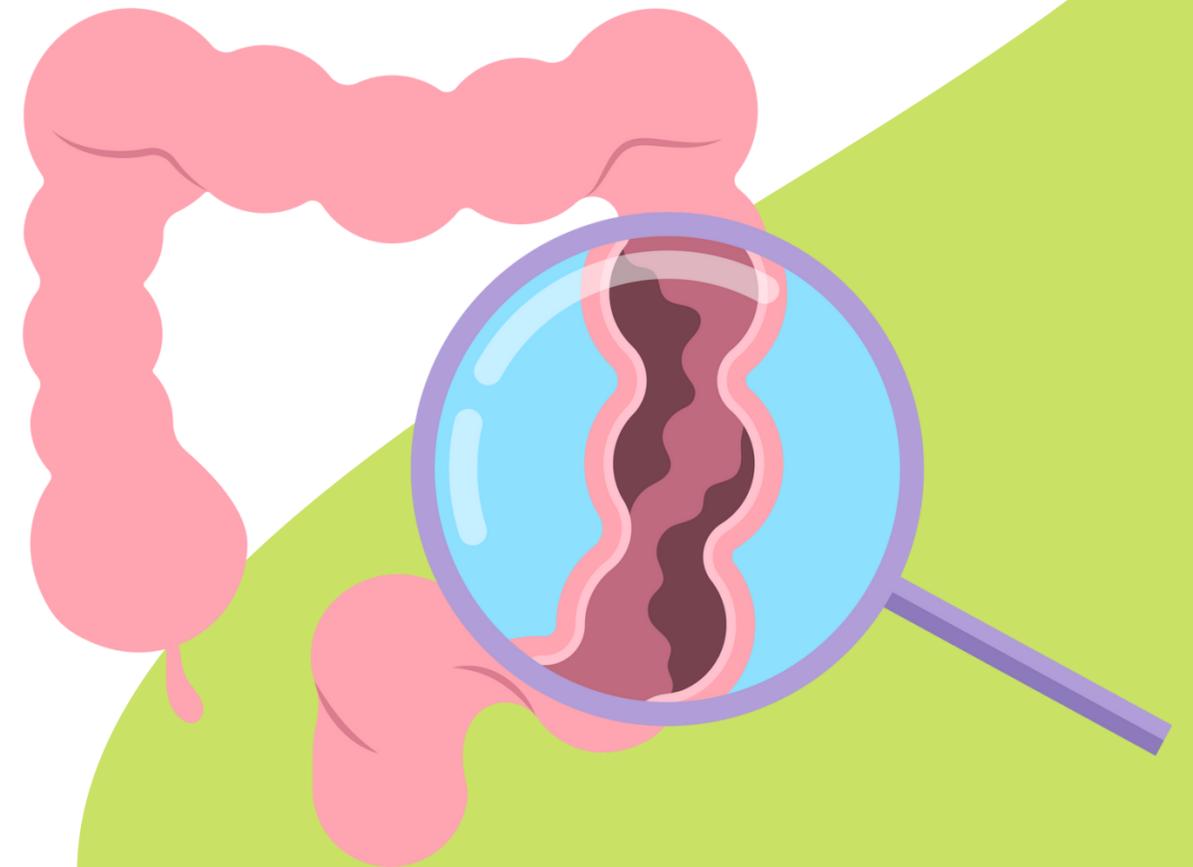
1-5 mEq de iones de Na y cloro se excretan en las heces.



Casi toda la absorción en el intestino grueso tiene lugar en la mitad proximal del colon, por lo que se denomina “colon absorbente”.

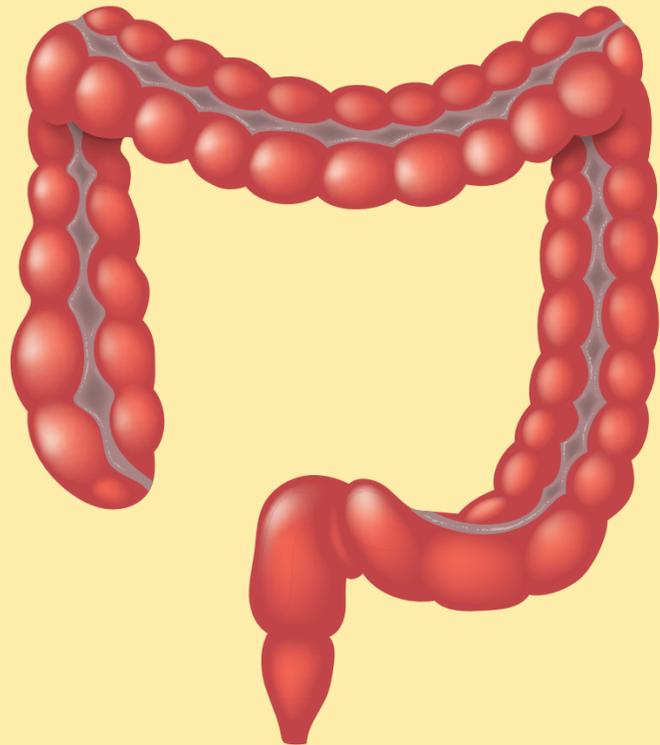


El colon distal sirve como depósito de heces hasta su correspondiente excreción, por lo que suele conocerse como “colon de depósito”.



ABSORCIÓN Y SECRECIÓN DE ELECTROLITOS Y AGUA.

La mucosa del intestino grueso y delgado, poseen 1 gran capa para absorción activa de Na.



El gradiente de potencial eléctrico que se crea por la misma es la causa de la absorción del cloruro



Las uniones estrechas entre células epiteliales del intestino grueso son mucho más estrechas que las del intestino delgado.

Se evita así la difusión retrógrada de cantidades significativas de iones a través de ellas.

Número igual de iones
color por el proceso de
transporte con
intercambio antes
descrito.

Con lo que la mucosa del intestino grueso absorbe iones sodio de una manera mucho más completa.

Como sucede en las porciones distales del intestino delgado, la mucosa del intestino grueso secreta iones bicarbonato, al mismo tiempo que absorbe un...

El bicarbonato ayuda a neutralizar los productos terminales ácidos de la acción de las bacterias en el intestino grueso

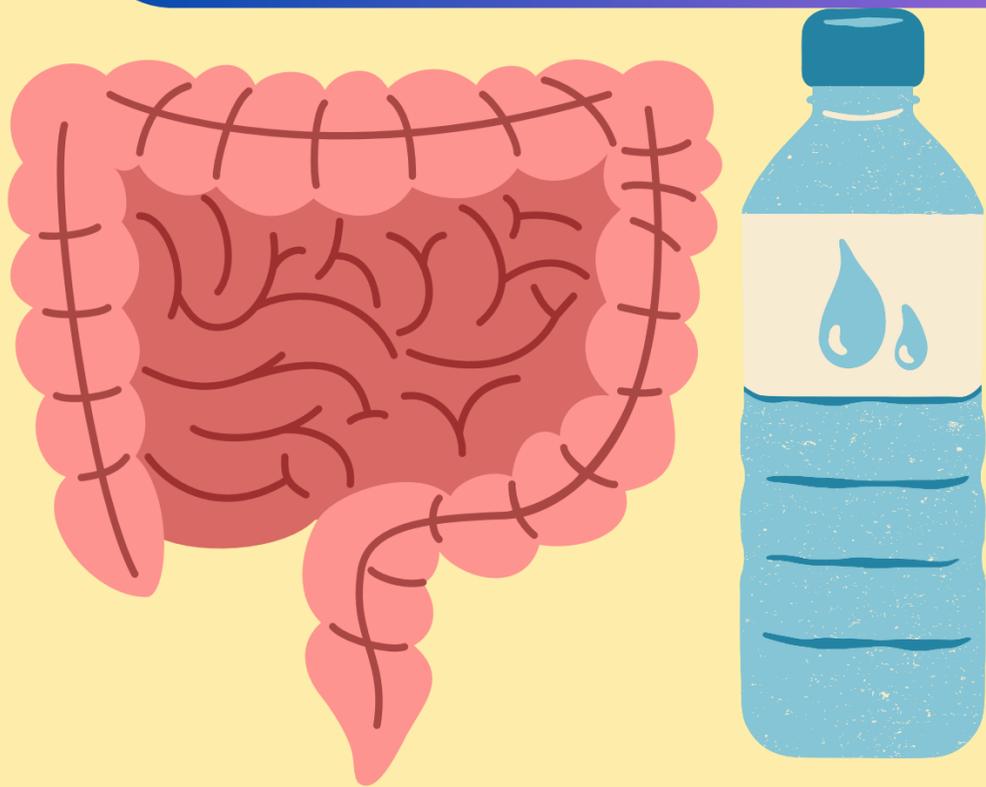


La absorción de iones sodio y cloro crea un gradiente osmótico a través de la mucosa del intestino grueso y favorece la absorción del agua.



CAPACIDAD MÁXIMA DE ABSORCIÓN DEL INTESTINO GRUESO.

El intestino grueso puede absorber un máximo de 5 a 8 l de líquido y electrólitos al día.



Cuando la cantidad total que penetra en el intestino grueso a través de la válvula ileocecal supera la capacidad.

El exceso se elimina con las heces en forma de diarrea



COMPOSICION DE LAS HECES.

Están formadas por 3 cuartas partes de agua y una cuarta de materia sólida.

Componentes secos de jugos digestivos, pigmentos biliares y células epiteliales desprendidas.

- 30% de productos no digeridos

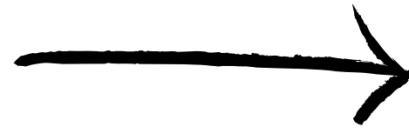
- Contienen un 30% de bacterias muertas.

- Entre 10 y 20% de grasas.

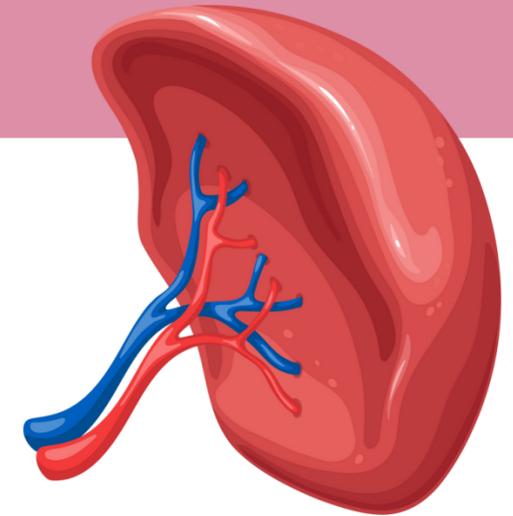
- Entre 10 y 20% de materia inorgánica.

- Entre 2 y 3% de proteínas.

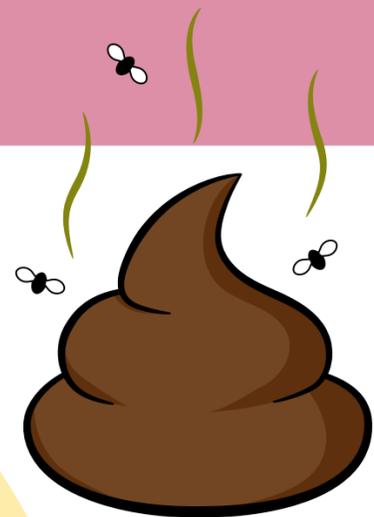
En el color pardo, este se debe a la estercobilina y a la urobilina.



Sustancias derivadas de la bilirrubina.



El olor, es consecuencia de productos de acción bacteriana.



Y del tipo de alimentación.



BIBLIOGRAFÍA.

HALL, J., & HALL, M. (2011. 12TH EDICIÓN).
FISIOLOGÍA MÉDICA. GUYTON AND HALL.
CANADÁ:
ELSEVIER CASTELLAN