

Universidad del Sureste.

Campus Tuxtla Gutiérrez.

Iris Rubí Vázquez Ramírez.

Lic. En medicina humana.

Segundo semestre.

El hígado.

Fisiología.

Dra. Magalli Guadalupe Escarpulli Siu.

Jueves 24 de junio del 2021.

Hígado

El hígado es la glándula más voluminosa del cuerpo y pesa alrededor de 1,4 Kg. Se encuentra por debajo del diafragma y ocupa la mayor parte del hipocostrio derecho y parte del epigastrio, en la cavidad abdominopelvicana.

Anatomía.

Esta cubierto casi por completo por el peritoneo visceral y revestido en su totalidad por una capa de tejido conectivo denso irregular que yace en la profundidad del peritoneo.

Se divide en dos lóbulos principales por el ligamento falciforme, una hoja del peritoneo. El ligamento falciforme se extiende desde la superficie inferior del diafragma entre los dos lóbulos principales hasta la superficie superior del hígado y contribuye a sostenerlo en la cavidad abdominal.

Histología.

1- **Hepatocitos** Son las principales células funcionales del hígado y cumplen una amplia variedad de funciones metabólicas, secretoras y endocrinas. Forman conjuntos tridimensionales complejos llamados láminas hepáticas. Las láminas hepáticas son placas unicelulares de hepatocitos, con el borde engrosado a cada lado por espacios vasculares recubiertos de endotelio, los sinusoides hepáticos. Las depresiones existentes en la membrana celular, entre los hepatocitos vecinos, proporcionan espacios para los canículos en los que los hepatocitos secretan bilis.

2- Canaliculos biliares Son pequeños conductos entre los hepatocitos que recogen la bilis reproducida por éstos. Desde los canaliculos biliares, la bilis pasa hacia los conductillos biliares y luego hacia los conductos biliares, que emergen y eventualmente forman los conductos hepáticos derecho e izquierdo; ambos se unen y abandonan el hígado como el conducto hepático común. El conducto hepático común se unen con el conducto cístico de la vesícula biliar para formar el conducto colédoco. Desde aquí, la bilis ingresa en el intestino delgado para participar en la digestión.

3- Sinusoides hepáticos Son capilares sanguíneos muy permeables, que se encuentran entre las filas de hepatocitos que reciben sangre oxigenada de las ramas de la arteria hepática y sangre desoxigenada rica en nutrientes de las ramas de la vena porta hepática. Los sinusoides hepáticos convergen y conducen la sangre hacia la vena central. Desde aquí, la sangre fluye hacia las venas hepáticas, que drenan en la vena cava inferior. Al contrario de lo que ocurre con la sangre, que fluye hacia la vena central la bilis fluye en dirección opuesta. En los sinusoides hay células reticuloendoteliales estrelladas, que destruyen los eritrocitos y leucocitos viejos, bacterias y cualquier otra materia extraña en el drenaje de sangre venosa desde el tracto gastrointestinal.

Un conducto biliar, una rama de la arteria hepática y una rama de la vena hepática reciben el nombre de triada portal.

Circulación hepática.

El hígado recibe sangre de dos formas. De la arteria hepática obtiene sangre oxigenada, y por la vena porta recibe sangre desoxigenada que contiene nutrientes recién absorbidos, fármacos y posiblemente microorganismos y toxinas del tubo digestivo.

Ramas de la arteria hepática y de la vena porta transporta sangre hacia los sinusoides hepáticos, donde el oxígeno, la mayoría de los nutrientes y algunas sustancias tóxicas son captados por los hepatocitos. Los productos elaborados por los hepatocitos y los nutrientes requeridos por otras células se liberan de nuevo hacia la sangre, que drena hacia la vena central y luego fluye hacia la vena hepática.

Funciones.

Todos los días los hepatocitos secretan entre 800 y 1000 mL de bilis.

El principal pigmento biliar es la bilirrubina. La fagocitosis de los eritrocitos viejos liberan hierro, globina y bilirrubina. El hierro y la globina se reaccionan; la bilirrubina se secreta en la bilis y eventualmente se degrada en el intestino. Uno de los productos de su degradación, la estercobilina, le otorga a las heces su color marrón. Las sales biliares, que son sales sodicas y sales de potasio de los ácidos biliares, cumplen

Una función en la emulsificación, la degradación de grandes glóbulos de lípidos en una suspensión de glóbulos más pequeños. Los glóbulos de lípidos más pequeños que tienen una gran superficie, que permite que la lipasa pancreática digiera los triglicéridos con mayor rapidez. Las sales biliares también participan en la absorción de lípidos, luego de su digestión. Mientras la digestión y la absorción continúan en el intestino delgado, aumenta la liberación de bilis. Entre las comidas, luego de que se ha producido la mayor parte de la absorción, la bilis fluye hacia el interior de las vesículas biliar para su almacenamiento debido a que el esfínter de la ampolla hepatopancreática cierra la entrada hacia el duodeno. El esfínter rodea la ampolla hepatopancreática. El hígado cumple otras funciones vitales.

• **Metabolismo de los hidratos de carbono:** El hígado mantiene los niveles normales de glucosa en sangre. Cuando la glucemia es baja, el hígado puede desdoblar el glucógeno en glucosa y liberarla en el torrente sanguíneo. El hígado puede también convertir ciertos aminoácidos y ácido láctico en glucosa, y convierte azúcares, como la fructosa y la galactosa en glucosa. Cuando la glucemia es elevada como ocurre después de la comida, el hígado convierte la glucosa en glucógeno y triglicéridos para almacenarlo.

• **Metabolismo de los lípidos** Los hepatocitos almacenan algunos triglicéridos; degradan ácidos grasos para generar ATP; sintetizan lipoproteínas, que transportan ácidos grasos, triglicéridos y colesterol hacia las células del cuerpo y sintetizan colesterol para formar sales biliares.

• **Metabolismo proteico** Los hepatocitos desaminan de los aminoácidos, de manera que pueden utilizarse en la producción de ATP o ser convertidos en hidratos de carbono o gas. El amino (NH_2) tóxico resultante se convierte en un compuesto menos tóxico, la urea, que se excreta con la orina. Los hepatocitos también sintetizan la mayoría de las proteínas plasmáticas, como la alfa y beta globulinas, la albúmina, la protombina y el fibrinógeno.

• **Procesamiento de fármacos y hormonas** El hígado puede detoxificar sustancias, como el alcohol, y excretar drogas como la penicilina, eritromicina y sulfonamidas en la bilis. Puede también alterar químicamente o excretar hormonas tiroideas y hormonas esteroideas, como los estrógenos y la aldosterona.

• **Excreción de bilirrubina** La bilirrubina que deriva del hemo de los eritrocitos viejos, es captada por el hígado desde la sangre y se secreta con la bilis. La mayor parte de la bilis es metabolizada en el intestino delgado por las bacterias y eliminada junto con las heces.

- **Síntesis de sales biliares.** Las sales biliares sirven, en el intestino delgado, para emulsionar y absorber los lípidos.
- **Almacenamiento.** El hígado, es el sitio primario de almacenamiento de algunas vitaminas y minerales, que se liberan del hígado cuando se requieren en alguna parte del cuerpo.
- **Fagocitosis.** Las células reticuloendoteliales estrelladas del hígado fagocitan los glóbulos blancos, los GR y algunas bacterias.
- **Activación de vitamina D.** La piel, el hígado y los riñones participan en la síntesis de la forma activa de la vitamina D.