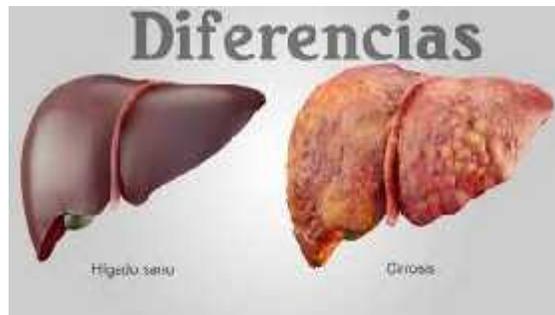


Universidad de Ciencias Médicas. Guantánamo
Facultad de Ciencias Médicas Guantánamo



Fórum Científico Estudiantil

Título: Cambios morfofuncionales del Hígado en la Cirrosis hepática.

Autora: Laritza Dayana Potrillé Rodríguez

Maricarmen Prawl Estevez

Omar Ramos Lazo

Estudiantes de 2do año de la carrera de Medicina

Tutora: Dra. Rosa Esther Fernández Lugo

Especialista de 1er grado en MGI y en Ciencias Fisiológicas

Marzo de 2019

“Año 61 de la Revolución”

RESUMEN

Se realizó una revisión bibliográfica para la cual se consultó un total de 13 bibliografías, con el objetivo de describir los **cambios morfofuncionales** que aparecen en el **hígado** a causa de una **cirrosis hepática**, enfermedad multicausal cuya expresión funcional está determinada por los cambios morfológicos del parénquima hepático; utilizando como métodos histórico-lógico, analítico- sintético, inductivo-deductivo y se llegó a la conclusión que el hígado se forma a partir del divertículo o primordio hepático y constituye uno de los sitios de mezcla de la sangre, es una glándula anexa del sistema digestivo, pertenece al modelo de órgano macizo, se ubica en la cavidad abdominal, tiene 2 caras, 6 surcos y 4 lóbulos, tiene funciones imprescindibles para el mantenimiento de la vida. La cirrosis hepática constituye una de las afecciones más agresivas del hígado y su origen está dado por diversas causas, su forma más frecuente de manifestarse es la insidiosa.

Palabras clave: cambios, morfofuncionales, hígado, cirrosis, hepática

INTRODUCCIÓN

La cirrosis es una enfermedad del hígado crónica, progresiva, difusa, irreversible y de causa variada, que se caracteriza por la presencia de fibrosis en el parénquima hepático y nódulos de regeneración, que llevan a una alteración de la arquitectura vascular. Se puede definir, desde el punto de vista de los datos anatomopatológicos existentes acerca del hígado, como una enfermedad crónica de este órgano caracterizado por una destrucción difusa y una regeneración de las células del parénquima hepático, y en la que existe también un aumento difuso del tejido conectivo que da lugar a una desorganización de la arquitectura lobulillar

Algunos pacientes piensan que el término cirrosis es equivalente a cáncer hepático, por supuesto que esto no resulta así, aunque es posible que en las fases finales de una cirrosis se injerte mucho más frecuentemente un adenocarcinoma sobre un nódulo de regenera.

Las consecuencias de la cirrosis hepática sobre la salud del individuo dependen fundamentalmente del grado de funcionalidad que el hígado pueda conservar a pesar de la alteración histológica.

Según la OMS, en total mueren anualmente aproximadamente unas 27.000 personas a causa de cirrosis hepática en los países desarrollados.^[1]

La cirrosis hepática es una afección frecuente que se presenta en todas las latitudes y grupos humanos, y se observa más a menudo pasada la edad media de la vida. Predomina en los hombres, excepto en los grupos más jóvenes, pues aunque la cirrosis ocurre poco antes de los 20 años, cuando lo hace es más común en la mujer.

En los Estados Unidos tiene una frecuencia de 360 por 100 000 habitantes. Produce 30 000 muertes al año, y es mayor la tasa de mortalidad en el hombre. En España, afecta a 4 de cada 10.000 personas, de estas la gran mayoría son causados por el consumo excesivo de alcohol.^[2] Se encuentra entre las 10 causas principales de muerte en el mundo occidental.³

En Cuba en el año 2017 hubo una tasa de mortalidad bruta a causa de la Cirrosis y otras enfermedades hepáticas crónica de 15 fallecidos por cada 100 00 habitantes. Siendo las provincias de mayores incidencias Sancti Spiritus y La Habana. Cabe resaltar que esta enfermedad constituye la 10ma causa de muerte en el sexo masculino y la 14ta en el sexo

femenino en nuestro país. La tasa de mortalidad en el sexo masculino es 4,6 veces superior a la femenina por muerte por cirrosis y otras enfermedades hepáticas.

En Guantánamo, en el año 2017 hubo una tasa de mortalidad bruta de 8 fallecidos por cada 100 00 habitantes a causa de la cirrosis hepática siendo esta una de la más baja del país. Constituye la 10ma causa de muerte y es más abundante en el sexo masculino. ⁴

Problema científico

¿Qué cambios morfofuncionales experimentará el hígado a consecuencia de la cirrosis hepática?

Objetivo general

Describir los cambios morfofuncionales que ocurren en el hígado como consecuencia de la cirrosis hepática.

Objetivos específicos

1. Explicar la formación embriológica del hígado.
2. Describir las alteraciones macroscópicas que se evidencian en el hígado a causa de la cirrosis hepática.
3. Describir las alteraciones microscópicas que ocurren en el hígado como consecuencia de la cirrosis hepática.
4. Explicar las modificaciones funcionales hepáticas producidas por la cirrosis.

DESARROLLO

Formación embriológica del hígado

El primordio hepático aparece hacia la mitad de la cuarta semana como una evaginación del epitelio endodérmico en el extremo distal del intestino anterior, denominada divertículo hepático o esbozo hepático, consiste en cordones celulares de proliferación rápida que se introducen en el septum transversum, es decir, la placa mesodérmica entre la cavidad pericárdica y el pedículo del saco vitelino. Mientras que los cordones de células hepáticas siguen introduciéndose en el septum, la comunicación entre el divertículo hepático y el intestino anterior (duodeno) disminuye de calibre, formándose de tal manera el conducto colédoco, Este produce una pequeña evaginación ventral que dará origen a la vesícula biliar y al conducto cístico. Durante el desarrollo ulterior los cordones hepáticos epiteliales se entremezclan con las venas onfalomesentéricas y umbilicales para formar los sinusoides hepáticos. Los cordones hepáticos se diferencian en el parénquima y forman el revestimiento de los conductos biliares. Las células hematopoyéticas, las células de Kupffer, y las células de tejido conectivo derivan del mesodermo del septum transversum. Cuando las células hepáticas han invadido el septum transversum de manera que el hígado sobresale caudalmente hacia la cavidad abdominal, el mesodermo del septum transversum situado entre el hígado y el intestino anterior, y entre el hígado y la pared abdominal ventral, se torna membranoso y se forman el epiplón menor y el ligamento falciforme, respectivamente. Estas estructuras en combinación constituyen la conexión peritoneal entre el intestino anterior y la pared ventral del abdomen y se denominan mesogastrio ventral. En la décima semana de desarrollo el peso del hígado es, aproximadamente, el 10% del peso corporal total. Aun cuando ello pueda atribuirse, en parte, a los abundantes sinusoides, otro factor importante es su función hematopoyética. Entre las células hepáticas y las paredes de los vasos se encuentran unidos voluminosos de células en proliferación, que darán origen a eritrocitos y leucocitos. Esta actividad disminuye gradualmente en los dos últimos meses de vida intrauterina, y en el momento del nacimiento sólo quedan pequeños islotes hematopoyéticos. En esta etapa el peso del hígado corresponde tan sólo al 5% del peso corporal total.⁵⁻⁶

Aspectos Macroscópicos del hígado

El hígado es un órgano toracoabdominal, localizado en la cavidad abdominal en el espacio supramesocólico, debajo del diafragma en su mayoría hacia la derecha del plano medio del cuerpo. Tiene forma semiovoide irregular con 2 caras y un borde.

Caras

- ❖ La cara diafragmática es la mayor de las caras, es convexa y en ella se halla el ligamento falciforme que se inicia en la pared abdominal anterior y termina en el hígado. El ligamento falciforme en la parte superior de esta cara divide al hígado en los segmentos derecho e izquierdo y en los lóbulos derecho e izquierdo. El lóbulo derecho es el mayor. La cara diafragmática se puede dividir en porciones; superior y anterior, derecha y posterior. El borde del hígado es afilado y separa por la parte inferior la cara diafragmática de la visceral
 - ❖ La cara visceral es plana, irregular y algo cóncava; presenta impresiones correspondientes a las vísceras, con las que se relaciona, y depresiones dispuestas en forma de “H”, que dividen esta cara en lóbulos. La porción transversal de la H se llama porta (puerta), donde existe un surco –el transverso– llamado hilio por donde entran la arteria hepática propia y sus ramas, la vena porta y los nervios, y salen los vasos linfáticos y los conductos hepáticos derecho e izquierdo.
- Surcos
- El surco longitudinal o anteroposterior izquierdo está compuesto por el surco del ligamento redondo (está en el borde libre del ligamento falciforme, se extiende desde la región umbilical hasta el surco transverso) y
 - el surco del ligamento venoso (que es el resto del conducto venoso de Arancio), se extiende desde el surco transverso hacia la parte superior y posterior de la cara visceral donde termina
 - El surco longitudinal o anteroposterior derecho está constituido por el surco y una fosa, esta última se denomina fosa de la vesícula biliar, ya que la vesícula biliar está ubicada en este lugar.
 - Surco se denomina surco de la vena cava inferior porque esta presenta una porción localizada en este surco. La fosa de la vesícula biliar se encuentra hacia abajo y el surco de la vena cava inferior hacia arriba.

➤ Lóbulos

- Estas depresiones dividen la cara visceral del hígado en 4 lóbulos:
- el derecho situado a la derecha del surco longitudinal o teroposterior derecho,
- el izquierdo hacia la izquierda del surco longitudinal o anteroposterior izquierdo.
- El lóbulo cuadrado se localiza hacia abajo y por delante entre la fosa de la vesícula biliar y el surco del ligamento redondo,
- El lóbulo caudado se halla por encima del surco transversal entre el surco de la vena cava inferior y el surco del ligamento venoso. El lóbulo caudado presenta 2 procesos: el papilar que se ubica a la izquierda cerca del surco transversal y el proceso caudado que se encuentra entre el surco de la vena cava inferior y la fosa de la vesícula biliar.

El hígado en su mayor parte está cubierto por las últimas costillas derechas y se mueve con los movimientos respiratorios. Sus relaciones son variables según la posición de la persona y otros factores.⁷

Las relaciones anatómicas

- ❖ Cara diafragmática son con el diafragma y a través de este con la pleura y el corazón, además con las últimas costillas derechas y la pared abdominal anterior.
- ❖ Cara visceral posee muchas relaciones que dejan su impresión en las mismas, como por ejemplo el estómago, el esófago, el duodeno, el riñón derecho, la glándula suprarrenal derecha, la flexura cólica derecha y la bolsa omental (Fig. 73.8).

Relación con el peritoneo

El hígado es un órgano recubierto casi totalmente por peritoneo, excepto en el lugar donde se encuentran los ligamentos en la fosa de la vesícula biliar y en un área triangular situada en la porción posterior de la cara diafragmática, donde se pone en contacto íntimo con el diafragma, a esta área se le llama área desnuda.

Ligamentos

El peritoneo forma ligamentos como: el falciforme y el coronario, que une el hígado a la pared abdominal anterior y al diafragma; los ligamentos hepatogástrico, hepatoduodenal y

hepatorrenal. Estos ligamentos constituyen medios de fijación del hígado, otros medios de fijación son: la vena cava inferior, los elementos del pedículo hepático y la prensa abdominal.

Irrigación sanguínea

El hígado se irriga mediante la arteria hepática propia, rama de la arteria hepática común y el drenaje venoso se efectúa por las venas hepáticas hacia la vena cava inferior; se debe recordar que la vena hepática se origina por la unión de los sinusoides que reciben su sangre de la vena porta y de la arteria hepática propia. El hígado posee doble riego sanguíneo, el cual explica su correlación estructura-función. A través del hilio hepático llega la vena porta, que vierte gran volumen de sangre venosa (aproximadamente 75 %) procedente del tubo intestinal, saturada de los productos de la digestión, y también llega la arteria hepática, que aporta al órgano pequeño volumen de sangre arterial, oxigenada, procedente de ramas del eje o tronco celíaco de la aorta. Ambos vasos sanguíneos se ramifican en el interior del órgano, disminuyendo su calibre como las ramas de un árbol. De la rama terminal de la vena porta salen las vénulas penetrantes y de la rama terminal de la arteria hepática brotan las ramas arteriosinusoidales. Estas ramas vierten su contenido sanguíneo en los vasos sinusoidales intraparenquimatosos, mezclando sus contenidos, que se dirigen hacia la vénula central o vénula hepática terminal. Las vénulas hepáticas terminales de los diferentes lobulillos hepáticos, confluyen para formar las venas sublobulillares, que se reúnen y constituyen ramas mayores –las venas hepáticas– que desembocan por separado en la vena cava inferior, el hígado queda interpuesto entre el tubo intestinal y la circulación general.⁸

Alteraciones macroscópicas en la cirrosis hepática

El tamaño del hígado varía dentro de límites muy amplios. Para Bockus puede ser tan pequeño como de 900 g y tan grande que pase de 3 000 a 4 000 g.

En el tamaño de la víscera influyen dos factores fundamentales: la cantidad de grasa contenida y la hiperplasia celular regenerativa. Todo parece indicar que en los primeros estadios el hígado es mayor y se retrae según avanza la enfermedad. Se observan con más frecuencia hígados grandes en la cirrosis alcohólica (micronodular de inicio) que en la posnecrótica (cirrosis poshepatitis, cirrosis macronodular); en ésta el tamaño del hígado es más pequeño cuanto mayor es la fibrosis.³

La cápsula del hígado suele ser opaca y estar engrosada. La superficie es irregular y está matizada de nódulos pequeños y casi uniformemente distribuidos en la cirrosis alcohólica,

pero con frecuencia mayores y desiguales en la forma posnecrótica. En este último caso, el tamaño de los nódulos, así como la retracción del tejido fibroso, dan al hígado un contorno muy irregular.

La consistencia de la glándula está aumentada y es mayor en los hígados pequeños que en los grandes, donde los macronódulos están separados por profundas depresiones que corresponden a las cicatrices fibrosas.

El bazo casi siempre está agrandado y a veces llega a ser enorme. Todas las venas tributarias del sistema porta están dilatadas y tortuosas, aunque no siempre esto es evidente en la mesa de autopsia. La expresión más característica de esta dilatación venosa la constituyen las várices esofágicas.

Aspectos microscópicos del Hígado

Como órgano macizo presenta estroma y parénquima; el estroma, de origen mesodérmico formado por tejido conectivo, mientras que el parénquima comprende células epiteliales de origen endodérmico llamadas hepatocitos.

Estroma

- Cápsula de tejido conectivo denso (cápsula de Glisson), cubierta por una serosa.
- Árbol de tejido conectivo: el tejido conectivo penetra en el órgano por el hilio y se ramifica en su interior como las ramas de un árbol, acompañando los vasos sanguíneos, ramas de la vena porta y a arteria hepática, conductos biliares, vasos linfáticos y fibras nerviosas. En el humano no hay tabiques tan precisos por lo que los lobulillos no están bien definidos como ocurre en otros mamíferos.
- Estroma o armazón reticular, está constituida por una trama fina de fibras reticulares entre los sinusoides y los hepatocitos, este retículo da soporte a los cordones de hepatocitos.
- Hilio: engrosamiento de la cápsula por donde entran y salen los vasos sanguíneos y además sale el conducto hepático.

El aumento del tejido conectivo, en sustitución del parénquima es característico de procesos patológicos crónicos como la cirrosis hepática.

Parénquima

Está constituido por los hepatocitos, células epiteliales dispuestas en placas o láminas, interconectadas entre sí y entre las que se encuentran los sinusoides hepáticos y el sistema

de conductos biliares intrahepáticos (canalículo biliar, conducto de Hering, colangiolo o preconductillo y conducto biliar)

Los hepatocitos constituyen las principales células del parénquima hepático, sus características morfofuncionales les permiten realizar múltiples funciones, por lo que son consideradas células multifuncionales.

- Características morfofuncionales del hepatocito
- ❖ Forma: generalmente poliédricas, presentan seis o más caras.
- ❖ Contornos: irregulares, por la presencia de microvellosidades.
- ❖ Tamaño: Medianas (20-30 μm de diámetro)
- ❖ Citoplasma:

Al M/O: acidófilo

Al M/E: abundantes mitocondrias, gran desarrollo del REL, el cual está distribuido por toda la célula; el aparato de Golgi y el RER también están muy desarrollado, abundantes inclusiones de glucógeno, las cuales la célula utiliza cuando hay una disminución de la glucosa en sangre.

- ❖ Núcleo: puede presentar un núcleo o en ocasiones dos, es central, esférico, de cromatina laxa con uno o dos nucléolos bien evidentes.

Estas células poseen una gran capacidad de división por mitosis, lo que le confiere al hígado poder regenerativo.

Caras o superficies de los hepatocitos

- Cara sinusoidal, vascular o absorbente: está en contacto con la pared de los sinusoides a través del espacio de Disse, en estas la membrana plasmática presenta microvellosidades, representa el 70% de toda la superficie del hepatocito.

Espacio de Disse: pequeño espacio que separa la pared de los sinusoides hepáticos de los hepatocitos, está lleno principalmente de fibras reticulares, microvellosidades de las células hepáticas y líquido tisular, contiene además las células almacenadoras de lípidos, las cuales almacenan vitamina A en sus inclusiones lipídicas.

- Cara canalicular o secretora: representa el 15%, es aquella cara que está en contacto con la pared de otro hepatocito, pero limitando con la célula vecina un espacio llamado canalículo biliar, estructura que no posee pared propia y son las primeras estructuras colectoras de bilis.

- Cara intercelular o de fijación: representa el 15%, es aquella cara que está apoyada en toda su extensión sobre la pared de otro hepatocito.

Organización del parénquima hepático

Para describir la organización de los elementos de parénquima hepático y su interrelación funcional, se han propuesto tres modelos diferentes, basados en características de tipo estructural y funcional; estos modelos son: lobulillo hepático clásico, lobulillo porta y acino hepático

Lobulillos hepáticos clásicos

Estructura de forma hexagonal, es la más utilizada como unidad estructural del hígado.

En el centro del lobulillo se encuentra la vena central o vena centrolobulillar a partir de la cual se localizan de forma radiada las láminas o hileras de hepatocitos, formando un retículo celular entre los que se encuentran los sinusoides hepáticos, en los espacios o áreas portales, se localizan las triadas portales constituidas por una rama de la arteria hepática, una rama de la vena porta y el conducto biliar, rodeados por tejido conectivo; en estas áreas también se hallan vasos linfáticos y nervios, pueden encontrarse ángulos ciegos donde hay sólo tejido conectivo. Los hepatocitos secretan la bilis hacia los canalículos biliares, constituido por las membranas de los propios hepatocitos, de aquí pasan al conducto de Hering en el área portal, estos son muy cortos y su pared está constituida por los hepatocitos y células epiteliales de conducto, estos pueden drenar directamente al conducto biliar del espacio porta, pero casi siempre se continúa con los colangioloos o preconductillos, estos drenan la bilis en los conductos biliares en los espacios porta. En el lobulillo hepático clásico la sangre circula desde los espacios portales a través de los sinusoides hacia la vena centrolobulillar, es decir de la periferia al centro, mientras que la bilis sigue la dirección inversa, del centro a la periferia a través de los canalículos biliares.

Lobulillo portal

Es una región triangular delimitada por líneas imaginarias trazadas entre tres venas centrales y cuyo centro es un área portal, lo que determina que en el centro del lobulillo se encuentre el conductillo biliar, así este lobulillo tiene la organización clásica de toda glándula exocrina con las células secretoras dispuestas alrededor de un conducto, por lo que se considera la

unidad exocrina del hígado. Está formado por todos los hepatocitos que descargan su bilis hacia el mismo conducto biliar del espacio porta.

Lobulillo de Rappaport

Masa pequeña parénquima de forma romboidal, en dos de cuyos vértices opuestos se localizan venas centrales y en los otros dos se localizan generalmente espacios porta aunque a veces existe un espacio ciego.

El acino hepático es considerado la unidad funcional microscópica del hígado ya que su estructura responde a la dinámica microcirculatoria del órgano.⁹

Alteraciones microscópicas en la cirrosis hepática

La anormalidad principal de la cirrosis hepática es la presencia de fibrosis, que consiste en el depósito de fibras de colágeno en el hígado, pero para que se pueda hacer el diagnóstico anatomopatológico de cirrosis, este acúmulo de fibras ha de delimitar nódulos, es decir, ha de aislar áreas de tejido hepático, alterando la arquitectura del órgano y dificultando la relación entre los hepatocitos y los finos vasos sanguíneos a través de los cuales ejercen su función de síntesis y depuración y a través de los cuales se nutren.

Los hepatocitos presentan alteraciones adiposas y degeneración, y hay aumento del tejido fibroso; todo en grado variable. Las bandas de tejido conectivo se extienden desde un espacio porta a otro y forman anillos donde queda englobados un número variable de lobulillos. A veces el tejido fibroso invade al propio lobulillo. En la fase inicial de la cirrosis, cuando aún hay actividad, el tejido fibroso en su invasión suele acompañarse de un infiltrado inflamatorio mononuclear que se localiza en el interior de los tractos y que tiende a desaparecer con el tiempo, a la vez que dicho tejido fibroso se densifica y retrae gradualmente. Una vez que la fibrosis está presente de forma difusa, por lo general es irreversible.

Todas las alteraciones descritas producen una distorsión de la arquitectura de los lobulillos, que a su vez altera la disposición de los vasos sanguíneos. Se forman nuevos canalículos biliares, que a menudo ofrecen un aspecto tortuoso e irregular, lo que puede contribuir a la colestasis intrahepática que con frecuencia acompaña a la cirrosis.³

Las alteraciones morfológicas más importantes de la cirrosis hepática son:

1. Puentes fibrosos tabicados por la proliferación del tejido conectivo colágeno, como bandas delgadas que sustituyen a lobulillos adyacentes múltiples.
2. Nódulos parenquimatosos de regeneración, grandes, mayores de 3 mm de diámetro (macronódulos) y pequeños, menores de 3 mm (micronódulos).
3. Desorganización de la estructura de todo el hígado, fundamentalmente en el interior de los micronódulos, con pérdida de las venas centrales y de los cordones de células parenquimatosas.

Funciones del hígado¹⁰

Una de las muchas funciones del hígado consiste en la secreción de bilis en cantidades que oscilan entre 600 y 1.000 ml/día.

❖ La bilis ejerce dos funciones importantes:

En primer lugar, desempeña un papel importante en la digestión y absorción de las grasas, no porque contenga ninguna enzima que las digiera, sino porque los ácidos biliares cumplen dos misiones: 1) ayudan a emulsionar las grandes partículas de grasa de los alimentos, a las que convierten en múltiples partículas diminutas que son atacadas por las lipasas secretadas en el jugo pancreático, y 2) favorecen la absorción de los productos finales de la digestión de las grasas a través de la mucosa intestinal.

En segundo lugar, la bilis sirve como medio para la excreción de varios productos de desecho importantes procedentes de la sangre, entre los que se encuentran la bilirrubina, un producto final de la destrucción de la hemoglobina, y el exceso de colesterol.

❖ Almacenamiento y concentración de la bilis en la vesícula biliar.

Los hepatocitos secretan continuamente bilis, pero la mayor parte de esta se almacena en la vesícula biliar hasta que el duodeno la necesita. La capacidad máxima de la vesícula biliar es de sólo 30 a 60 ml. No obstante, la cantidad de bilis que puede almacenarse en ella equivale a la producida durante 12h (alrededor de 450 ml), porque la mucosa vesicular absorbe continuamente agua, sodio, cloruro y casi todos los demás electrolitos pequeños e incrementa la concentración de otros componentes, como las sales biliares, el colesterol, la lecitina o la bilirrubina.

❖ Metabólica energética

El hígado es un intermediario entre las fuentes energéticas de la dieta y los tejidos extrahepáticos, aportando sustratos metabólicos: glucosa y cetoacetato. El hígado sintetiza lípidos que almacena como triglicéridos y fosfolípidos, los que son transportados a otros tejidos por lipoproteínas, así como carnitina y creatina, utilizadas en la como fuentes energéticas en otros órganos. Las células hepáticas utilizan ATP derivado de la oxidación de ácidos grasos en el transporte de sodio, en funciones secretorias, en la síntesis de glucógeno, triglicéridos y fosfolípidos, proteínas, ácidos nucleicos, urea y en reacciones de biotransformación.

❖ Función en el metabolismo de las proteínas

Los aminoácidos transportados al hígado se utilizan en la síntesis de proteínas y moléculas nitrogenadas de bajo peso molecular. La síntesis de proteínas es aproximadamente 25 g/día (secretadas o almacenadas). El amoníaco, producto del catabolismo proteico, El ciclo de la urea dispone del exceso de amoníaco y bicarbonato, y contribuye al control del pH. El hígado sintetiza las proteínas plasmáticas: albúmina, las globulinas, proteína transportadora del hierro: la transferrina, proteínas que representan factores del complemento y de la coagulación).

❖ Función en el metabolismo de los lípidos

Se realiza la captación y oxidación de ácidos grasos libres. Síntesis de colesterol, fosfolípidos y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), transformaciones de lipoproteínas del plasma, catabolismo de lipoproteínas de alta densidad (HDL), baja densidad (LDL) y quilomicrones residuales.

❖ Función de destoxificación

El hígado posee sistemas enzimáticos que contribuyen a la destoxificación de numerosos agentes tóxicos, endógenos o exógenos, y la biotransformación hepática de compuestos liposolubles a metabolitos polares hidrosolubles, capaces de ser excretados en la bilis o en la orina.

❖ Función metabólica relacionada con vitaminas y minerales

Captación de vitamina A a partir de los quilomicrones, almacenada y secretada por los hepatocitos de acuerdo con los requerimientos. El hígado requiere vitamina K para la síntesis de proteínas que contienen carboxiglutámico, necesarias en el proceso de coagulación y su regulación. Las vitaminas del complejo B llegan al hígado a través de la circulación portal,

algunos son metabolizados para su almacenamiento. El hígado sintetiza proteínas plasmáticas transportadoras como la transferrina y la transcobalamina. El cinc y el cobre son captados por el hígado y fijados a proteínas citoplasmáticas de los hepatocitos, eliminados a través de la bilis. Estos minerales desempeñan un papel importante en el hígado porque conforman el grupo prostético de numerosas enzimas o son cofactores de la actividad enzimática.

❖ Funciones de las células de Kupffer

Son las células fagocíticas del hígado, participan en la fagocitosis y eliminación de eritrocitos senescentes, reconocimiento y fagocitosis de endotoxinas bacterianas, microorganismos, inmunocomplejos, células tumorales y antígenos portales.

❖ Regeneración hepática

La extirpación de las 2/3 partes del hígado constituye el estímulo más potente de regeneración hepática; se involucran hormonas como; insulina, glucagón, yodotironinas, paratohormona, hormona de crecimiento, estrógenos y prolactina, así como factor de crecimiento transformante, epidérmico, fibroblástico y hepatocitario, este último se aisló del suero de pacientes con daño hepático grave, es producido por células hepáticas mesenquimatosas. La función endocrina del hígado consiste en la producción de hormonas como la eritropoyetina (Epo), alrededor de 10 % aproximadamente; trombopoyetina reguladoras en el control de la producción de glóbulos rojos y plaquetas, respectivamente, el angiotensinógeno, precursor hormonal de la angiotensina (vasoconstrictor), que participa en el control de la tensión arterial y de la liberación de aldosterona, mineralocorticoide y somatomedina, mediador de los efectos anabólicos de la hormona del crecimiento.¹⁰

Fisiopatología de la cirrosis hepática

Las manifestaciones clínicas son el resultado de las alteraciones histopatológicas; así, a la insuficiencia hepática se deben la

❖ Ictericia: Al haber un aumento de canalículos biliares como una de las alteraciones microscópicas causas de la enfermedad, hay un exceso de bilis que pasa a la sangre, por tanto hay un exceso de bilirrubina en sangre, el organismo se encuentra en un estado de hiperbilirrubinemia, que es la causa de la coloración amarillenta e la piel denominada ictericia o ictero.

❖ Edema hepático Su mecanismo de producción es complejo. Primero existe hipoproteinemia, por una deficiente producción de proteínas plasmáticas por el hígado, con la consiguiente disminución de la presión coloidosmótica del plasma. Además la coexistencia de una hipertensión portal hace que se produzca ascitis, por aumento de la permeabilidad capilar. Por último, la catabolización insuficiente de la hormona antidiurética y la aldosterona por encontrarse el hígado lesionado contribuyen más a la retención salina.

I. Al disminuir las proteínas plasmáticas, disminuye la presión coloidosmótica del plasma, por tanto disminuye la reabsorción lo que resulta favorecedor para la filtración trayendo consigo la acumulación de agua en los espacios intersticiales y entonces se produce un edema generalizado.

II. Por compresión de los vasos que drenan la sangre de la vena Porta a su paso por el hígado. Esto trae consigo que aumente la presión en la Vena Porta por tanto aumenta la presión hidrostática capilar (sinusoides hepáticos) trayendo como consecuencia que se aumente la filtración y por tanto se produzca un edema en la región abdominal denominado ascitis.

III. Al disminuir el catabolismo de ADH y Aldosterona continúan circulando en sangre y actúan sobre los riñones y trae consigo que se aumente la reabsorción de sodio y agua por lo que se aumenta la volemia y como consecuencia se aumenta la volemia, aumenta la presión hidrostática capilar favoreciendo la filtración y ocurre entonces un edema generalizado.

❖ En esta situación el paciente puede presentar sangramiento, ya que disminuye la síntesis de proteínas plasmáticas como el fibrinógeno y otros factores de la coagulación causando la Coagulopatía.³

Etiología (causas)

Las principales causas de cirrosis en los países desarrollados son:

- El consumo excesivo de alcohol (Cirrosis hepática de Laennec, cirrosis alcohólica, etílica o enólica).
- La hepatitis crónica por virus C (cirrosis por virus C).
- Otros virus, como el de la hepatitis crónica por virus de la hepatitis B y o infección crónica mixta por virus de la hepatitis B y virus de la hepatitis D.

- Cirrosis Biliar Primaria de origen inmunológico.
- Cirrosis hepática Criptogénica: de origen desconocido.
- Enfermedades colestásicas crónicas (que afectan a la producción o a la salida de la bilis del hígado), tales como la cirrosis biliar primaria o la colangitis esclerosante primaria.
- Enfermedades metabólicas congénitas del hígado como la hemocromatosis primaria (sobrecarga hepática de hierro -bastante frecuente-), la enfermedad de Wilson (sobrecarga hepática de cobre -muy rara-) y la deficiencia de alfa-1 antitripsina (también bastante rara); o enfermedades metabólicas adquiridas como la esteatohepatitis no alcohólica asociada a la diabetes o la dislipidemia.
- Otras: hepatitis autoinmune. Toxicidad hepática por fármacos u otros químicos hepatotóxicos. Existen otras causas mucho más raras y algunas específicas de la infancia que producen cirrosis precoz en niños o adolescentes.

Todas las enfermedades anteriormente citadas habitualmente necesitan años de evolución para llegar a producir cirrosis. Además, en muchos casos, el consumo excesivo de alcohol o la hepatitis crónica por virus C no llegan a producir nunca cirrosis y el paciente fallece por un motivo independiente de la enfermedad hepática.³

Prevención de salud

- No beba alcohol: Evite el uso de bebidas alcohólicas. El alcohol destruye las células del hígado. El grado de regeneración de las células del hígado varía de persona a persona. Un daño previo al hígado por virus desconocidos o sustancias químicas pueden afectar el proceso de regeneración.
- Tome precauciones al usar productos químicos: El hígado tiene que procesar muchos compuestos químicos que no existían en el pasado. Se necesitan más investigaciones para determinar el efecto de estos compuestos.
- Evitar el contacto sexual desprotegido para evitar la Hepatitis C
- Práctica de Ejercicios físicos para evitar la obesidad
- Mantener la Diabetes Mellitus compensada en caso de padecerla
- Protegerse ante el uso de productos químicos
- Mantener una dieta balanceada
- Mantener los cuidados pertinentes con el uso de jeringas, bisturís, o cualquier otro elemento punzocortante en la práctica médica para evitar el contagio de hepatitis¹¹

Tratamiento quirúrgico

Trasplante de Hígado

Es el reemplazo de un hígado enfermo por un hígado sano alógrafo. La técnica más comúnmente usada es el trasplante ortotópico, es decir, que el hígado del paciente enfermo es reemplazado por el hígado del donante en la posición anatómica original. El trasplante de hígado se reserva para situaciones puntuales, en donde los pacientes no tienen otra solución y existe un riesgo vital para la persona. Quizás el caso más común es la hepatitis fulminante, en donde el hígado sufre una degeneración rápida e irreversible. El trasplante de hígado es también uno de los tratamientos más caros en la medicina moderna. Es igual de importante que el paciente tenga una edad bastante aproximada con la del donante.

La mayoría de los trasplantados son pacientes con enfermedades crónicas e irreversibles del hígado (secundario a infección, toxinas o enfermedades autoinmunes) o pacientes con un nivel considerado de cirrosis (término anatopatológico que hace referencia a características histológicas del tejido hepático necrosado e inflamado). Otra causa son aquellas enfermedades hepáticas criptogénicas. En algunos países se utilizan los criterios de Milán, que consisten en una serie de condiciones que debe cumplir el paciente para ser puesto en la lista de pacientes para trasplantes.

El hígado enfermo se extirpa a través de una incisión quirúrgica hecha en la parte superior del abdomen. El hígado donado se coloca en su lugar y se conecta a los vasos sanguíneos y a las vías biliares del paciente. Esta operación puede durar hasta 12 horas y requiere que el paciente reciba una gran cantidad de sangre a través de una transfusión.

En algunos casos, un donante vivo puede donar una parte de su hígado para un trasplante a un miembro de la familia o a un amigo. Esto ofrece algo de riesgo para el donante debido a la naturaleza de la operación, sin embargo, el hígado se puede regenerar por sí mismo hasta cierto punto. Ambas personas generalmente terminarán con sus hígados funcionando bien después de un trasplante exitoso.

Una vez trasplantado el hígado, el paciente podrá tener una vida normal pero más tranquila y cuidar los aspectos que puedan dañar el hígado. Medicándose y asistiendo a revisiones de por vida. ¹²

Tratamiento de Medicina Natural Tradicional

Apiterapia

Preparar una maceración de agua y sábila, tomar una tacita todas las mañanas. Durante el día preparar una decocción con hojas y tallos de anamú, y tomar como agua común.

Acupuntura

- ✓ Hígado 13. Para trastornos hepáticos
- ✓ Hígado 14: Punto de alarma de Hígado
- ✓ Vaso concepción 12: Punto de abdomen superior
- ✓ Estómago 36: Punto de abdomen superior

CONCLUSIONES

- ❖ El hígado se forma a partir del divertículo o primordio hepático en la décima semana y constituye el 10% del peso corporal total y uno de los sitios de mezcla de la sangre.
- ❖ El hígado se ubica en la cavidad abdominal, en el hipocondrio derecho, tiene 2 caras, 6 surcos y 4 lóbulos y su arquitectura se afecta a causa de los nódulos parenquimatosos y la fibrosis.
- ❖ Es una glándula anexa del sistema digestivo, pertenece al modelo de órgano macizo y cuando hay cirrosis los hepatocitos y lobulillos se ven afectados.
- ❖ El hígado tiene funciones imprescindibles para el mantenimiento de la vida; metabólica energética, de detoxificación, e inmunológica que se ven comprometidas durante la enfermedad.
- ❖ La cirrosis hepática constituye una de las afecciones más agresivas del hígado, es multicausal, y su forma más común de presentarse es insidiosa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anderson RN, Smith BL (2003). «Deaths: leading causes for 2001». National vital statistics reports: from the Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, National Vital Statistics System **52** (9): 1-85. PMID 14626726.
2. Gran Colección de la salud, Enfermedades y tratamientos 3, página 26 y 27, Editorial Plaza & Janéz, 2003, ISBN 84-9789-265-8
3. Colectivo de autores. Temas de Medicina Interna TOMO II. 4ta Edición. Editorila Ciencias Médicas. La Habana. 2002.
4. Anuario estadístico de Salud. Cuba 2017. ISSN: Versión electrónica 1561-4433. Ministerio de Salud Pública. Dirección de registros médicos y estadísticos de salud. La Habana 2018. <http://buscaba.sld.cu-anuario-estadístico-de-cuba>.
5. Slader T. W Langman Embriología Médica con Orientación clínica. 8va Edición. Editorial Médica panamericana. La Habana 2005.
6. Colectivo de autores. Embriología Humana. Editorial Ciencias Médicas. LA Habana. 2016
7. Prives. M., Lisenkov. N., Bushkovich. Anatomía Humana Tomo II. Editorial Mir. URSS. 1984
8. Colectivo de autores. Morfofisiología Tomo III. Editorial Ciencias Médicas. La Habana 2015.
9. Carneiro. José, Junquería. L. C. Histología Básica. Masson S. A. Barcelona. 1996.
10. Guyton. Arthur, Hall. John. Tratado de Fisiología Humana Tomo IV. Editorial McGraw-Hill Interamericana de España. S.A.1998.
11. Álvarez Sintés. Roberto. Medicina General Integral Tomo III. Editorial Ciencias Médicas. La Habana 2015
12. García. Gutiérrez Alejandro, Pardo Gómez. Gilberto. Cirugía Tomo III. Editorial Ciencias Médicas. La Habana 2007.
13. Curbelo. Cecilio, Tratamiento natural para la cirrosis hepática. 2011.11.04 - 1:49:26 / web@radiorebelde.icrt.cu. Publicado el 13 de octubre de 2017