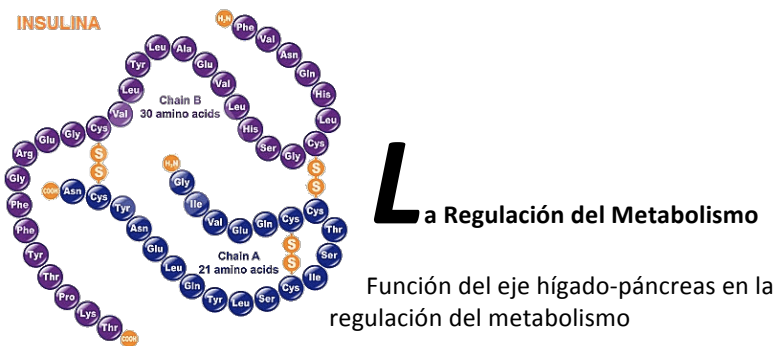


REGULACION DEL METABOLISMO.

(El papel del hígado y del páncreas)

Dr. Manuel Piza



En el metabolismo, dos órganos fundamentales son el páncreas y el hígado y ambos interaccionan constantemente para mantenernos sanos y libres de intoxicaciones.

El hígado presente en casi todos los animales es, la glándula más grande y el segundo órgano en tamaño después de la piel y una de las más importantes en cuanto a la actividad metabólica del organismo.

Desempeña funciones únicas y vitales como:

- la síntesis de proteínas,
- función desintoxicante,
- almacena vitaminas y glucógeno (almidón de reserva);
- colabora en el funcionamiento del sistema inmunológico y además
- es responsable de eliminar de la sangre los productos finales del metabolismo de los glóbulos rojos y la hemoglobina conocidos genéricamente como bilirrubina:
- produce las sales biliares y muchas sustancias que, de acumularse, pueden resultar nocivas para el organismo, transformándolas primero y luego excretándolas por medio de la bilis hacia el intestino y, a través de éste, al exterior del cuerpo.

Muchas funciones de hígado se encuentran todavía en investigación pero sí sabemos que es el gran laboratorio del organismo

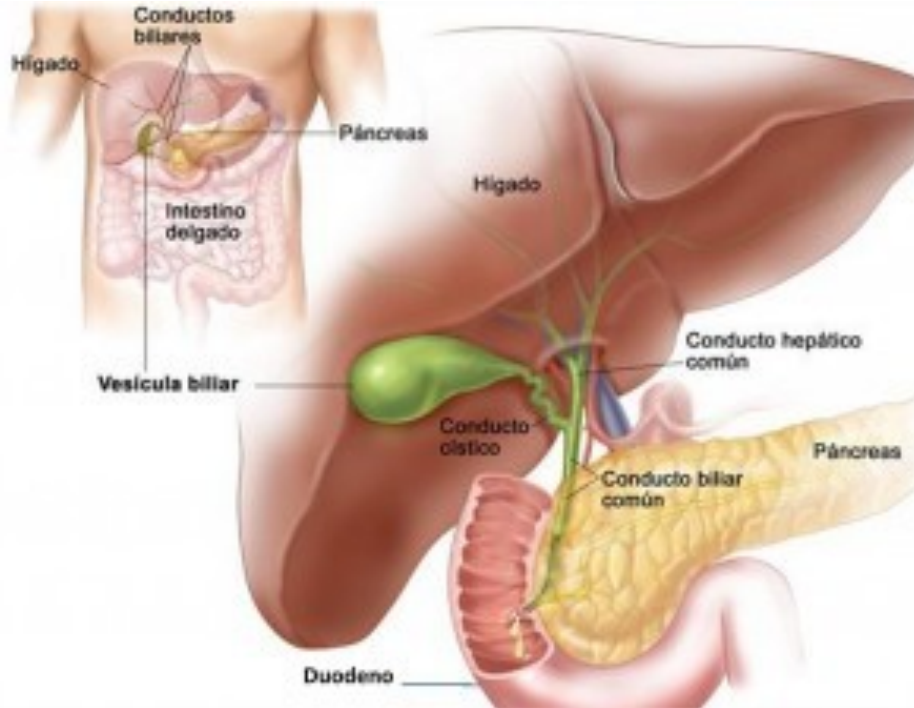
Se localiza en la región derecha superior del abdomen (conocida como hipocondrio derecho) cubierto totalmente y protegido por las costillas de la 6ª a la 12ª

Normalmente su borde inferior cortante no sobrepasa el límite del reborde

Nutri Salud es una empresa dedicada a promover la salud y el estilo de vida saludable en las personas de toda edad o sexo, con interés fundamental en la conservación y recuperación de una condición nutricional óptima mejorando la auto-estima y procurando ayudar a sus pacientes en todo momento.

costal salvo en casos de crecimiento o hepatomegalia. Los lóbulos medio (formado por el lóbulo cuadrado y el caudado) e izquierdo del hígado se prolongan en forma de OZ hacia la izquierda llegando hasta el lado izquierdo en donde el extremo del hígado (puntiagudo) se relaciona con el bazo.

Su consistencia es blanda y depresible, y está recubierto por una cápsula fibrosa, sobre la cual se aplica



el peritoneo (excepto en el área conocida como «área desnuda del hígado», que corresponde a su superficie postero-superior).

FUNCIONAMIENTO:

Las funciones del hígado en su totalidad, son imposibles de enumerar ya que interviene prácticamente en el proceso de todas las sustancias del cuerpo.

PRINCIPALES FUNCIONES DEL HIGADO

producción de bilis: el hígado excreta la bilis hacia la vía biliar, y de allí al duodeno. La bilis es necesaria para la digestión de los alimentos y para la eliminación de productos finales del metabolismo y sustancias tóxicas;

En el metabolismo de los

carbohidratos desempeña funciones fundamentales como:

la gluconeogénesis que es la formación de glucosa a partir de ciertos aminoácidos, lactato y glicerol.

La glucogenólisis es la fragmentación del glucógeno de reserva para liberar glucosa en la sangre y así combatir la hipoglicemia o azúcar baja,

la glucogeno-génesis o glucogénesis es la síntesis de glucógeno a partir de glucosa cuando se cuenta con exceso de esta sustancia,

En el metabolismo de los lípidos o grasas también tiene funciones fundamentales como:

- La síntesis de colesterol que se necesita para producir hormonas y otras sustancias,
- Producción de triglicéridos o sea de grasas a partir de ácidos grasos y glicerol activado,
- Síntesis de proteínas, como la albúmina y las lipoproteínas
- Síntesis o producción de factores de coagulación como el fibrinógeno (I), la protrombina (II), la globulina aceleradora (V), proconvertina (VII), el factor antihemofílico B (IX) y el factor Stuart-Prower (X).

En lo referente a desintoxicación de la sangre tenemos que actúa:

- En la neutralización de toxinas, la mayor parte de los fármacos y de los residuos de la hemoglobina

- Transformación del amonio en urea
- Depósito de múltiples sustancias, como glucosa en forma de glucógeno constituyendo un reservorio importante de aproximadamente 150 g o sea 600 Calorías que pueden ser utilizados en situaciones de emergencia pero que cumple un papel fundamental en la regulación del nivel de glucosa sanguínea entre comidas;

Depósito de vitamina B12, hierro, cobre y otro sinnúmero de minerales, vitaminas y cofactores.

También el hígado cumple un papel fundamental en la desintoxicación de sustancias propias del organismo como las hormonas sexuales, la insulina, el glucagón y otra gran cantidad- O sea que es el órgano rey del metabolismo humano y el principal protector de nuestra integridad como seres vivos.

El hígado es un órgano muy noble que se enferma poco pero no está libre de problemas como la hepatitis o inflamación del hígado que puede ser de origen viral al menos por 3 o 4 virus distintos conocidos como hepatitis A (la más frecuente y

Las funciones del hígado incluyen una participación activa en la producción y eliminación de los glóbulos rojos y la hemoglobina

benigna); hepatitis B y hepatitis C (éstas dos últimas pueden dañar seriamente el órgano y convertirse en crónicas degenerando en cirrosis que es la enfermedad más grave que puede tener el hígado y puede causar la muerte).

Otros virus como el VIH y el del herpes pueden producir hepatitis y también puede haber infecciones por bacterias o parásitos entre las que destaca el «absceso amibiano del hígado» que, gracias a Dios, ahora vemos con menos frecuencia.

El hígado es el centro de toda la circulación de la cavidad abdominal y la sangre proveniente de los intestinos y otros órganos pasa a través de él para filtrarse y purificarse y también para dejar los alimentos para que sean procesados. Esto hace que los tumores que se originan en esos órganos y también otros de otras partes del cuerpo, con frecuencia envíen células cancerosas que quedan atrapadas en los capilares especiales o sinusoidales del hígado y por eso tenemos con mucha frecuencia metástasis hepáticas de tumores en otras partes del organismo. Generalmente la presencia de esas metástasis es un signo de que el tumor se encuentra en estadio avanzado aunque en ocasiones es posible eliminar el tumor «primario» junto con las metástasis aumentando las posibilidades de curación.

En el primer trimestre del desarrollo fetal, el hígado es el principal órgano de producción de glóbulos rojos en el feto y a partir de la semana 12 de la gestación, la médula ósea asume esta función, pero el hígado continúa participando en el proceso.

En el control del metabolismo energético un factor decisivo es el estado de fosforilación (mezcla con sales de fósforo) de determinadas proteínas cuya modificación de estructura motiva aumento o pérdida de su actividad (o sea que fosforiladas son activas y sin fosforilar resultan totalmente inefectivas) y esa función es fundamentalmente controlada por el hígado y por el control hormonal de hormonas como LA INSULINA y EL GLUCAGON que ambas son producidas por el páncreas y se antagonizan en sus funciones y mediante el equilibrio entre la relación de concentraciones plasmáticas de insulina y de glucagón, el organismo mantiene la glucemia casi constante a pesar de las grandes fluctuaciones de la ingesta.

El Páncreas: órgano clave en la regulación del metabolismo

Esta glándula exo y endocrina (o sea que elimina sustancias llamadas hormonas directamente a la sangre – endocrina – y también produce – enzimas – que se eliminan por medio de los conductos



pancreaticos para hacer su papel el intestino) responde a la entrada de glucosa en sus células (proceso que tiene lugar durante y después de la ingesta alimenticia), produciendo insulina que, en estados basales de glucemia, se almacena como PROINSULINA en las células beta de los islotes pancreáticos llamados de Langerhans en honor a su descubridor.

Cuando la concentración de glucosa en plasma es superior al valor normal de 80 a 120 mg%, las células beta del páncreas captan rápidamente el azúcar mediante la proteína transportadora de glucosa (oGluT2). En el interior celular, la glucosa se convierte inmediatamente en glucosa-6-fosfato y favorece la entrada de Calcio en las células pancreáticas a través de canales en la membrana y, como consecuencia, la liberación de insulina hacia las venas pancreáticas, de allí al hígado por medio de la vena porta y luego a todo el cuerpo.

Una vez en la circulación, la insulina se une a receptores presentes en las membranas plasmáticas de las células de diferentes tejidos para iniciar una serie de procesos que regulan la fabricación de proteínas especiales y se inicia la actividad de enzimas (sustancias proteicas que ayudan o facilitan las reacciones corporales) dedicadas especialmente al control del metabolismo de la glucosa, de las grasas y de las proteínas haciendo que esas sustancias ingresen en las células y, por lo tanto, bajando su nivel en la sangre y en los líquidos pericelulares.

Por otra parte, cuando baja la concentración de glucosa durante el ayuno, se induce a que las células alfa del páncreas secreten glucagón, el cual se une a receptores específicos (presentes en células del hígado y del tejido graso) que a su vez se unen o acoplan a otras proteínas activando otra serie de señales que se asocian a la membrana plasmática (la que recubre a las células del cuerpo) y favorecen la transformación de ATP (adenosina tres fosfatos o sustancia especial para almacenamiento de energía en las células) en AMP cíclico (adenosina mono fosfato o segundo mensajero) que, al unirse a algunas proteínas, modula su actividad biológica y contrarresta el efecto de la insulina haciendo que se libere hacia

fuera de las células glucosa, ácidos grasos y aminoácidos entre otras sustancias y, de esa manera, regula el nivel de azúcar sanguíneo y mantiene estable nuestro metabolismo.

Como podemos ver el sistema es muy complejo, a pesar de la super-simplificación con que lo hemos tratado de explicar ya que participan otro sinnúmero de hormonas como el cortisol, las hormonas sexuales, la tiroides, la hormona de crecimiento, la leptina, la grelina, la CCK y otros factores que todavía entendemos solo parcialmente como el péptido C. Las concentraciones de aminoácidos aromáticos (derivados del benceno) y de cadena ramificada (los que tienen una cadena con proyecciones laterales), los ácidos grasos omega tres, las prostaglandinas, leucotrienos y tromboxanos (factores pro o anti inflamatorios derivados del metabolismo de ciertas grasas), otros factores como el factor de necrosis tumoral e infinidad de hormonas producidas por el intestino.

Como no pretendemos que esto sea un curso de bioquímica o endocrinología, nos limitaremos a lo dicho y eso sí debemos recalcar la importancia de la protección de las células hepáticas en todo ese proceso y eso se logra con:

- Consumo de una dieta saludable y balanceada, libre de toxinas
- Mantenimiento de un peso corporal adecuado
- Práctica de una cantidad razonable de ejercicio o actividad física ya que los músculos en actividad pueden ayudar a la insulina en su metabolismo y por tanto ayudan a mejorar la eficiencia de esa hormona.
- Consumo de adecuadas cantidades de vitaminas, minerales, elementos traza, agua.

El uso de algunas sustancias como los derivados del **CARDO MARIANO** (silimarina) se han probado como hepato-protector desde tiempos ancestrales.

CARDO MARIANO UN PROTECTOR NATURAL PARA EL HÍGADO:

Esta planta se ha usado desde la antigüedad para la protección del hígado. Su función está probada por el hecho de que es el único medio para evitar la muerte cuando se ingieren hongos venenosos como la *Amanita phalloides* que es un hongo

mortal pero si se ingiere antes de comerlo una dosis de silimarina (sustancia activa del cardo mariano) o se consume extracto de **CARDO**, se evita la muerte por insuficiencia hepática. Si se consume el medicamento o extracto después de comer el hongo, no se evita la muerte en todos los casos, pero sí en un 70%. O sea que es un hepatoprotector probado que nos puede ayudar en casos de hígado graso, hepatitis actual, antigua o crónica (B o C), cirrosis inicial, consumo excesivo de alcohol (aunque lo mejor es no tomar licor en exceso) o consumo de otras drogas como el tabaco que también es mejor evitar totalmente.

La acción de este producto se relaciona con el flavonoide silyvina con un mecanismo de acción como citoprotector a tres niveles:

como antioxidante, evitando la lipoperoxidación celular inducida por xenobióticos que son agentes externos derivados de procesos industriales o naturales que pueden atacar al organismo;

aumentando la concentración intracelular de glutatión, permitiendo mejorar la función protectora y de desintoxicación de este tripéptido, y

regulando la permeabilidad de las membranas celulares en forma relativamente específica a la entrada o salida de metabolitos.

En definitiva la silimarina o cardo mariano es un producto de gran utilidad en el manejo de enfermedades hepáticas o de debilidad o insuficiencia del órgano.

