

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS CHIAPAS

MATERIA: FISIOPATOLOGIA II

**DOCENTE: DR MANUEL EDUARDO LÓPEZ
GÓMEZ**

ALUMNO: MARCOS GONZÁLEZ MORENO

LICENCIATURA: MEDICINA HUMANA

SEMESTRE Y GRUPO: 3°A

TEMA:

**“JUGO GASTRICO Y JUGO PANCREATICO
COMPOSICIÓN, FORMACIÓN Y SECRECIÓN”**

Jugo gástrico

Es una secreción líquida de la mucosa gástrica, que contiene una mezcla heterogénea de jugo claro y moco transparente con grumos. Proviene de secreciones de varias células epiteliales especializadas, tanto superficiales como de las glándulas gástricas. Su composición química consiste en agua, ácido clorhídrico, trazas de cloruro de potasio, cloruro de sodio, bicarbonato, enzimas y mucus. Mediante la acción del jugo gástrico, el bolo alimenticio pasa a formar una sustancia pastosa denominada quimo que pasa al duodeno.

Composición: En si el jugo gástrico o más propiamente dicho la secreción gástrica, es una mezcla de las secreciones de varias células epiteliales especializadas.

En estado basal (ayuno), el jugo gástrico es básicamente una solución de NaCl con pequeñas cantidades de H⁺ y K⁺. Con la ingestión de alimentos la concentración de H⁺ aumenta considerablemente y disminuye la de Na⁺ en proporciones equivalentes y se llegan a producir hasta 2 litros de ácido clorhídrico Ácido gástrico (HCl) por día, con un pH tan bajo como 1. Unos 3 millones de veces más bajo que el pH de la sangre (el pH no puede ser -3 millones, la concentración de H⁺ en sangre puede llegar a ser 3 millones de veces menor que en estómago a lo sumo), y la secreción de cloruro se hace tanto contra el gradiente de concentración como el gradiente eléctrico. Así la capacidad de las células parietales para secretar ácido depende del transporte activo.

Secreción: La secreción gástrica es la fase más relevante de la digestión pues al entrar el alimento en contacto con un pH bajo y con las enzimas líticas, este lo disocia en fibras de colágeno y desnaturaliza (proteólisis) las proteínas presentes. Constituyendo la fase química de la digestión a la par que se realiza la acción mecánica por las contracciones del estómago.

Mucus y HCO₃⁻

El moco es un gel viscoso y resbaladizo que recubre las superficies mucosas del tracto gastrointestinal. Sus características se deben a glicoproteínas que forman geles denominados mucinas. Las mucinas son el producto orgánico principal secretado por las células de la superficie epitelial. Los monómeros de la mucina son glicoproteínas con una masa molecular de aproximadamente 50 kDa; altamente glicosidados con solo alrededor de un 15%-20% de su masa constituida por el núcleo de proteína. Unos 100-200 oligosacáridos están unidos a lo largo del núcleo de proteína vía grupos hidroxilo (glicosidación de enlace-O) a residuos de serina y treonina.

Además del moco turbio visible, las células superficiales secretan un fluido rico en NaHCO₃, el cual actúa como un medio de protección al bajo pH y las condiciones pépticas del lumen gástrico

Pepsinas

La principal enzima del jugo gástrico es la pepsina, si bien existen otras enzimas importantes para funciones específicas, pero en cantidades mucho menores, tales como la lipasa gástrica, que es la más efectiva contra los triglicéridos con ácidos grasos de cadena corta y gelatinosa, todas derivadas de las células principales o células zimógenas.

La pepsina gástrica es en realidad un conjunto heterogéneo de proteínas responsables de la actividad proteolítica del jugo gástrico. Estas son secretadas en forma de precursores zimógenos inactivos llamados pepsigénos, el pepsigéno I (PGI) y el pepsigéno II (PGII), ambas variantes moleculares que se diferencian en carga neta y/o peso molecular (isozimas).

La actividad catalítica de la pepsina es la de una endoproteasa, que rompe preferentemente los enlaces

peptídicos que involucran aminoácidos aromáticos (p.ej. phe, try, tyr) y un aminoácido adyacente, generando productos de digestión fragmentados de muy diversos tamaños.

Ácido clorhídrico

El ácido clorhídrico representa el componente exclusivamente químico y corrosivo contenido en el jugo gástrico. La acidez (pH bajo) y la composición iónica del producto final de secreción gástrica no es constante, y varía con la velocidad de secreción. En un estómago adulto promedio se secretan 1.5 litros de jugo gástrico al día, pero solamente una fracción de ese volumen corresponde al ácido gástrico. Habitualmente no provoca daño a la mucosa, siempre que no se le agregue una ingesta con grandes dosis de ácidos externos.

En el estómago en reposo y en ayunas, la secreción ácida basal tiene un patrón diurno y su proporción varía ampliamente entre personas normales. El pH gástrico normal se encuentra entre 1.2-2.0. La secreción ácida basal es de 1 meq/h en sujetos normales y de 2-4 mEq/h en pacientes ulcerosos.

Factor intrínseco

Es una glicoproteína de 55000 Da, secretada en los humanos por las células parietales junto con el HCl. Este factor se une a la vitamina B12 formando un complejo que es resistente a la digestión y se une a los receptores en el íleon para promover la absorción de la vitamina B12.

La regulación de la secreción de jugo gástrico en el organismo humano pasa por tres etapas:

La fase cefálica, en la cual, al ver, oler o probar un alimento se genera un 40% del volumen máximo de jugo gástrico.

La fase gástrica, que sucede cuando el alimento ha llegado al estómago y provoca la mayor generación de secreción ácida de las tres fases.

La última fase es la fase intestinal, donde el quimo llega al duodeno, que realiza dos secuencias más una de estimulación del ácido gástrico y una segunda en la que se inhibe la misma. En el duodeno, el ácido gástrico es neutralizado mediante bicarbonato de sodio. Esto también bloquea las enzimas gástricas (pepsinas) que tienen su acción óptima en un rango bajo de pH.

La secreción de bicarbonato de sodio del páncreas se estimula por la secretina. Esta hormona polipeptídica se activa y secreta de las llamadas células S en la mucosa del duodeno y yeyuno cuando el pH en el duodeno cae entre las 4.5 y 5.0 unidades.

Páncreas

El jugo pancreático es la secreción exocrina del páncreas, secretada por los acinos pancreáticos y vertida mediante el conducto pancreático en el colédoco y de ahí a la segunda porción del duodeno.

La composición química del jugo pancreático se compone de agua, sales minerales, bicarbonato de sodio y diversas enzimas: proteasas (degradan proteínas: tripsina, quimiotripsina y carboxipeptidasa), amilasa pancreática (que digiere almidones), nucleasas (Desoxirribonucleasas y Ribonucleasas) y lipasas (lipasa pancreática).

La secreción pancreática está sujeta a control neuronal y hormonal. El control neuronal se produce por medio de la estimulación colinérgica y el estímulo parte del encéfalo, por lo que se puede incluso considerar una componente psicológica en su génesis. La regulación hormonal es cual y cuantitativamente más importante y compleja. En ella participan la secretina y la colecistocinina (CCK). También intervienen, aunque en forma secundaria, la gastrina, el péptido intestinal vasoactivo y el glucagón producidos en el estómago e intestino. Este doble control está sometido a

complicadas interrelaciones. Se considera que actúan a tres niveles distintos: cefálico, gástrico e intestinal.

Fase cefálica

En la fase cefálica, la visión, el olor y la masticación de los alimentos sirve para crear un estímulo encefálico que, a través del vago, provoca la liberación de gastrina del estómago.

Fase gástrica

En la fase gástrica, la distensión del estómago, producida por los alimentos, estimula por vía directa y vagal la liberación de gastrina. Ésta, por vía endógena, (vía sanguínea) actúa sobre las células parietales del antro produciendo una abundante secreción ácida y sobre el páncreas provocando una secreción moderada rica en enzimas y escasa en agua y bicarbonato.

Fase intestinal

Durante la fase intestinal la llegada al duodeno del alimento con su contenido ácido ($\text{pH} < 4,5$) provoca la liberación de secretina endógena, presente en la mucosa duodenal, que estimula la secreción pancreática de abundante cantidad de agua y bicarbonatos. Al llegar a la luz duodenal, los bicarbonatos neutralizan el ácido clorhídrico allí presente, con lo que se consigue elevar el pH entre 7 y 9, que es el óptimo para la actuación de las enzimas. Al mismo tiempo, la secretina inhibe la secreción gástrica y el flujo biliar.

La presencia en el duodeno del alimento produce la liberación al torrente circulatorio de CCK, que por un lado estimula la secreción pancreática rica en enzimas y, por otro, provoca la contracción de la vesícula biliar. De esta forma se consigue la llegada al duodeno de las sales biliares, que emulsionan las grasas y las dejan en situación óptima para que actúen sobre ellas la lipasa y la fosfolipasa.