

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
LABORATORIO DE FISIOLÓGÍA DE LA CONDUCTA

GLOSARIO

FISIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

Revisado 2017



Chishti, Hakim G.M. *The Traditional Healer's Handbook - A Classic Guide to the Medicine of Avicenna*,
Healing Arts Press, Vermont 1988

Ximena Páez
Profesora Titular
pacap@ula.ve

A

ABSORCIÓN INTESTINAL ver **ASIMILACIÓN**. Paso de sustancias de la luz intestinal a capilares sanguíneos o linfáticos a través de los enterocitos.

ACALASIA. Trastorno motor que impide la relajación de un esfínter. Acalasia esofágica: ausencia de relajación del esfínter esofágico inferior con dilatación esofágica por detrás.

ÁCIDOS BILIARES. Sintetizados en el hígado a partir del colesterol y secretados en la bilis en forma de sales biliares que intervienen en la digestión y absorción de las grasas.

ÁCIDOS BILIARES CONJUGADOS. Ácidos biliares primarios sintetizados en el hígado o secundarios sintetizados en el colon que se conjugan en el hígado con glicina o taurina, forman sales con sodio o potasio y se secretan en la bilis. La mayoría entra en la circulación entero-hepática para recircular varias veces al día. Son moléculas anfipáticas que permiten la emulsión de grasas y la formación de micelas para el transporte de grasas al epitelio de absorción intestinal.

ÁCIDOS GRASOS VOLÁTILES. Conocidos también como ácidos grasos de cadena corta sintetizados a partir de celulosa en el colon por acción de enzimas bacterianas. Ejemplos: ácidos acético, butírico y propiónico.

ÁCIDO LIPOTEICOICO. Un componente mayor de la membrana externa de bacterias Gram-positivas; una endotoxina. Ahora implicada como impulsor de inflamación y asociado con el comienzo de ciertas enfermedades. Gut. 2016; 65(2):330-339.

AFERENTE. Que lleva hacia el centro. Ejemplo: una neurona aferente lleva información de la mano al sistema nervioso central.

AGONISTA. Es una molécula que enlaza el receptor e induce los eventos de señalización del ligando natural.

ALDOSTERONA. Una hormona esteroidea producida por la glándula adrenal que participa en el control del sodio, potasio y balance de agua.

ALMIDÓN. Polisacárido vegetal de moléculas de glucosa con enlaces alfa 1-4.

AMILOPECTINA. Polisacárido vegetal ramificado compuesto de moléculas de glucosa unidas por enlaces glucídicos alfa 1-4 con ramificaciones de glucosa unidas por enlace alfa 1-6.

AMILASA. Enzimas salival y pancreática que digieren el almidón a dextrinas, maltosa y maltotriosa, rompe el enlace glucídico alfa 1-4.

AMILOSA. Polisacárido vegetal lineal compuesto por moléculas de glucosa unidas por enlaces alfa 1-4.

ANFIPÁTICO. Que tiene regiones hidrofílica e hidrofóbica dentro de la misma molécula. Los fosfolípidos y las sales biliares son buenos ejemplos de moléculas anfipáticas.

ANEMIA PERNICIOSA. Anemia causada por una disminución de la capacidad para absorber vitamina B12 en el íleon debido a la falta del factor intrínseco producido por las células parietales del epitelio gástrico.

ANHIDRASA CARBÓNICA. Enzima que cataliza la hidratación de dióxido de carbono y la deshidratación de bicarbonato. Es crítica para procesos como la producción de ácido clorhídrico.

ANTAGONISTA. En interacciones ligando receptor, un antagonista es una molécula que se enlaza al receptor, bloquea el enlace del agonista, pero falla en inducir los eventos de señalización resultado de esa interacción agonista receptor.

APUDOMA. Tumor formado por células APUD (siglas del inglés: *amine precursor uptake decarboxilation*). Tumor secretor de aminas y péptidos como serotonina, catecolaminas, gastrina, péptido intestinal vasoactivo etc.

ARCHAEA METANOGENICA. Microbios que producen metano del antiguo reino Archaea. SV. Lynch, O Pedersen. *The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease*. N Engl J Med 2016; 375: 2369-79.

ASIMILIACIÓN ver ABSORCIÓN

AUTOCRINA. La actividad de una sustancia que se enlaza y afecta a la misma célula que la secreta.

B

BARRERA INTESTINAL. Es entidad que separa la luz intestinal del interior del hospedero. Consiste de elementos: mecánicos (moco, capa epitelial), humorales (defensinas , IgA), inmunológicos (c.inmunes innatas, linfocitos) , musculares y neurológicos. SC Bischoff et al. *Intestinal Permeability – A New Target for Disease Prevention and Therapy*. BMC Gastroenterol. 2014;14:189 DOI: 10.1186/s12876-014-0189-7.

BILINAS. Los bilinógenos incoloros son oxidados a bilinas: estercobilina y urobilina por acción bacteriana en el intestino. Las bilinas dan color a las heces. El urobilinógeno es oxidado espontáneamente a urobilina que da el color a la orina.

BILINÓGENOS. Sustancias producidas por acción de bacterias intestinales a partir de la bilirrubina: estercobilinógeno y urobilinógeno. No tienen color y la mayor parte se excreta en las heces y una pequeña parte se reabsorbe, va al hígado y una muy pequeña parte pasa a la sangre y se elimina por el riñón.

BILIRRUBINA. Producto del metabolismo de la hemoglobina que cuando se eleva su concentración en sangre provoca la aparición de ictericia.

BILIRRUBINA NO CONJUGADA. Bilirrubina que circula unida a la albúmina del plasma.

BILIRRUBINA CONJUGADA. La bilirrubina circulante captada por el hígado, conjugada con ácido glucurónico, es convertida en glucoronato de bilirrubina, producto soluble en agua que se excreta en la bilis. No debe estar presente en sangre.

BOLO. Una masa de alimento lista para ser deglutida o pasar a lo largo del tracto gastrointestinal.

BOMBA ELECTROGÉNICA DE SODIO POTASIO ATPASA. Proteína de la membrana celular que saca activamente 3 iones sodio y mete 2 iones de potasio, dejando un exceso de cargas positivas fuera. Es responsable de mantener un gradiente electroquímico de sodio necesario para la generación de potencial eléctrico en reposo y permitir transporte intestinal de sustancias con el sodio. En el epitelio gastrointestinal está ubicada en borde latero-basal.

BOMBA DE PROTONES o BOMBA H⁺/K⁺ ATP asa. Proteína en la membrana apical de las células parietales gástricas que saca activamente hidrógeno y mete potasio para la producción del ácido clorhídrico de la secreción gástrica.

BORBORIGMO. Ruido abdominal que se produce en el intestino por la mezcla de gases y líquidos. En períodos inter-digestivos se calman con la ingesta al inhibirse los complejos motores migratorios.

C

CÁLCULO. Del latín: *calculus*, pequeña piedra. Concreciones formadas por sustancias minerales.

CÁLCULOS BILIARES. Concreción formada en la vesícula biliar o vías biliares por precipitación de colesterol en un 90% de los casos o pigmentos biliares en un 10%.

CALORÍA. La cantidad de calor necesario para elevar en un grado centígrado un gramo de agua.

CANALÍCULO BILIAR. Espacio entre caras basales de dos láminas de hepatocitos donde se vierte la bilis.

CARBOHIDRATO. Molécula de tres o más átomos de carbono combinados con hidrógeno y oxígeno en proporción de dos átomos de hidrógeno por uno de oxígeno. Comprenden los pequeños azúcares y las grandes moléculas de almidón y celulosa. Su aporte dietético es hacia la obtención de energía. Su combustión produce 4 calorías por gramo.

CARDIOESPASMO Ver: Acalasia.

CATECOLAMINAS. Un grupo de aminas que incluyen dopamina, noradrenalina y adrenalina sintetizadas y secretadas por neuronas simpáticas y por células cromafines de la medula adrenal. Usadas para mediar la señalización del sistema nervioso simpático.

CATABOLISMO. El proceso por el cual los organismos degradan las sustancias a formas más simples, es lo opuesto del anabolismo.

CÉLULA APUD. Siglas del inglés *amine precursor uptake and decarboxilation*, denominación propuesta para un grupo de células procedentes de la cresta neural. Se ubican en diferentes órganos secretores de hormonas polipeptídicas. Estas células tienen características bioquímicas comunes como la capacidad de captar aminas o sus precursores y contienen la enzima descarboxilasa. Estas células se encuentran en el epitelio del tracto gastrointestinal y forman parte del sistema endocrino entérico.

CÉLULA CALICIFORME. Un tipo de célula que secreta moco. Se encuentra en abundancia en el epitelio intestinal y respiratorio. La forma de cáliz es un artefacto de la tinción.

CÉLULAS CROMAFINES. El tipo de células predominante de la médula adrenal, secreta las hormonas epinefrina y norepinefrina a predominio de la primera. Se originan de la cresta neural, reciben innervación preganglionar simpática y tienen receptores colinérgicos nicotínicos autonómicos.

CÉLULAS ENTEROCROMAFINES. Células del epitelio gastrointestinal que producen sustancias de acción endocrina o paracrina como la histamina en el epitelio gástrico.

CÉLULA DE KÜPFER. Fagocitos que residen en los sinusoides hepáticos, son células del sistema retículo endotelial.

CÉLULA M. Células del epitelio intestinal que forman parte del sistema linfático intestinal encargadas de captar antígenos en la luz y entregarlos a linfocitos para que produzcan IgA que será secretada la próxima vez que estas células M se expongan al antígeno. El nombre viene del inglés *microfold* por su morfología de sacos en su borde latero-basal para alojar células inmunes. Se encuentran en el epitelio asociado con los folículos de Peyer. Transportan organismos y partículas de la luz del intestino a las células inmunes a través de la barrera epitelial. Son muy importantes en la estimulación de la inmunidad de la mucosa. Difieren de los enterocitos en que carecen de microvellosidades en la superficie apical y en su lugar tienen los pliegues amplios (*microfolds*). No secretan moco ni enzimas. Su principal función es endocitosis selectiva de antígenos y su transporte a los macrófagos intraepiteliales y linfocitos que migran a nodos linfáticos donde se puede iniciar la respuesta inmune. Tienen la habilidad única de captar antígenos de la luz del intestino delgado vía endocitosis o fagocitosis y luego entregarlos a células dendríticas (células presentadoras de antígenos) y linfocitos (células T) ubicados en la estructura como bolsillo (*microfold*).

CÉLULA DE PANETH. Una célula como los neutrófilos que reside en la base de las criptas intestinales y que secreta péptidos antimicrobianos: alfa defensinas y enzimas: lisozima, fosfolipasa A2 para proteger el epitelio del ataque de microorganismos. No hay en el colon.

CÉLULA PARIETAL. Célula del epitelio gástrico que secreta ácido clorhídrico y factor intrínseco.

CÉLULA PRINCIPAL. Células epiteliales gástricas que secretan el pepsinógeno, forma precursora de la enzima activa pepsina.

CELULOSA. Carbohidrato vegetal para el cual los mamíferos no tienen enzimas para digerirlo. Las bacterias colónicas tienen celulasa que lo digiere. Un polisacárido estructural de las plantas compuesto de cadenas lineales de glucosa unidas por enlaces beta 1-4. Está presente en la dieta del hombre y muchos animales.

CELULASA. Enzima bacteriana que digiere la celulosa en el colon. Enzimas que hidrolizan la celulosa. Los vertebrados no sintetizan celulasas, pero los microorganismos en el tracto intestinal sí lo hacen, lo que permite a los herbívoros obtener de la celulosa sus fuentes de energía.

COLAGOGO. Sustancia que estimula la contracción de la vesícula biliar como por ejemplo la colecistokinina.

COLECISTOKININA. Hormona gastrointestinal que estimula la contracción de la vesícula biliar, inhibe el vaciamiento gástrico y aumenta la secreción pancreática rica en enzimas. También está en el sistema nervioso central como péptido que coexiste con otros neurotransmisores. Se ha relacionado con conducta de consumo de alimentos y ansiedad.

COLERÉTICO. Sustancia que estimula la secreción biliar como las grasas, ácidos grasos y ácidos biliares.

COLESTEROL. Grasa animal, precursor de ácidos biliares y materia prima para la síntesis de hormonas esteroideas.

CÓLICO. Dolor abdominal agudo de tipo espasmódico como consecuencia de contracciones violentas de la musculatura lisa de vísceras huecas. Puede producirse en el intestino, vesícula, vías biliares, uréteres o vejiga.

COMPLEJO MOTOR MIGRATORIO. Motilidad gastrointestinal inter-digestiva en sentido oro-caudal para mantener limpio el tracto gastrointestinal. La hormona GI motilina parece inducir esta motilidad. Un patrón de actividad motora y nerviosa que ocurre en el tracto gastrointestinal entre comidas.

CONDENSACIÓN. Reacción química de síntesis de péptidos, carbohidratos o grasas con producción de agua

CREATORREA. Diarrea con pérdida de productos proteicos por falta de enzimas digestivas para digerirlos lo que impide su absorción intestinal.

CRIPAS DE LIEBERKÜHN. Pequeñas invaginaciones de la mucosa del intestino delgado entre las vellosidades. El epitelio que las recubre tiene una serie de células secretoras además de los enterocitos.

D

DEGLUCIÓN. Acto digestivo en el cual el bolo alimenticio pasa de la cavidad bucal a la faríngea y después por contracción de los músculos faríngeos al esófago. Por el peristaltismo esofágico continua al estómago.

DESMOSOMA o *macula adherens*. Conecta dos células en un punto a diferencia de la forma de banda como la *zonula adherens*. Forma parte de los complejos de unión entre células epiteliales adyacentes

DIARREA. Evacuaciones frecuentes y líquidas.

DIARREA OSMÓTICA. Ocurre cuando se pierden por heces partículas osmóticamente activas pero no electrolitos. Ej.: la diarrea por déficit de lactasa. El gap osmolar fecal es $>100\text{mOs/L}$.

DIARREA SECRETORA. Ocurre cuando se pierden por heces partículas osmóticamente activas principalmente electrolitos sodio y potasio. Ej.: diarrea en el cólera. El gap osmolar fecal es $< 50\text{mOs/L}$.

DIGESTIÓN. Proceso por el cual los alimentos son desdoblados a moléculas pequeñas aptas para ser absorbidas en el intestino. Es el proceso químico inverso de síntesis. Se rompe la molécula de nutrientes por la acción de enzimas digestivas con aporte de agua (hidrólisis). Ocurre gracias a las secreciones enzimáticas: salival, gástrica y pancreática, y a la biliar no enzimática necesaria para ayudar a la digestión y transporte de grasa.

DÍMERO. Un complejo proteico formado por dos proteínas. Un homodímero tiene dos proteínas idénticas, mientras que un heterodímero contiene dos proteínas diferentes.

DISACÁRIDO. Molécula de carbohidrato como la lactosa o azúcar de leche, la sucrosa o azúcar de caña y la maltosa, constituida por dos moléculas de monosacáridos como glucosa y galactosa; glucosa y fructosa; o solo glucosa, respectivamente.

DISBIOSIS. Una alteración o desbalance en un sistema biológico, por ejemplo, cambios en los tipos y números de bacterias en el intestino los cuales pueden llevar a desarrollar diferentes enfermedades, tales como la Enfermedad Inflamatoria Intestinal. Gut. 2016; 65(2):330-339.

DISBIOSIS DEL MICROBIOTA INTESTINAL. Desbalances en la composición y función de esos microorganismos intestinales que se asocian con enfermedad que va desde alteraciones gastrointestinales localizadas a enfermedades neurológicas, respiratorias, metabólicas, hepáticas y cardiovasculares. SV. Lynch, OPedersen. *The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease*. N Engl J Med 2016; 375: 2369-79.

DISFAGIA. Dificultad para deglutir o tragar alimentos por la obstrucción mecánica del esófago o por trastornos motores de faringe o del esófago que impiden propulsar adecuadamente el bolo alimenticio por el esófago.

E

EFERENTE. Llevar desde el centro a otro sitio. Ejemplo: una neurona eferente lleva información desde el sistema nervioso central a la periferia.

EICOSANOIDES. Una familia de sustancias mensajeras derivadas del ácido araquidónico que comprende los leucotrienos, prostaglandinas, prostaciclina, y tromboxanos.

EMESIS. El proceso de vomitar.

EMULSIÓN. Líquido que mantiene en suspensión, pequeñas partículas de sustancia insoluble, como gotitas de grasa suspendidas en agua.

EMULSIONAR. El proceso de preparar una emulsión

ENDOCRINOCITO. Célula endocrina distribuida difusamente a lo largo del tracto gastrointestinal y que vierten sus productos de secreción a la sangre para actuar sobre la función digestiva.

ENDOTELIO. Capa formada por células escamosas que tapizan el interior de vasos sanguíneos y linfáticos.

ENTEROCITO. Célula epitelial intestinal destinada a la absorción de nutrientes, vitaminas y minerales.

ENTEROGASTRONA. Término en desuso para referirse a las hormonas intestinales que inhiben la secreción y motilidad gástrica. Esta actividad se atribuye ahora a la colecistocinina y al péptido inhibidor gástrico.

ENTEROPEPTIDASA. Enzima de la membrana de enterocitos del duodeno que activa al tripsinógeno en la luz intestinal y lo transforma en tripsina activa.

ERUCTOS. Expulsión por la boca de gases procedentes del esófago.

ESFÍNTER. Banda circular de fibras musculares que al contraerse estrechan incluso ocluyen la luz del conducto donde se encuentran. Entre los esfínteres están: el píloro que cierra el paso de estómago a duodeno; el esfínter de Oddi en la desembocadura de los conductos colédoco y pancreático; el esfínter anal que tiene una parte interna de músculo liso circular involuntario y una externa de músculo estriado voluntario.

ESTEATORREA. Diarrea grasa, hay más de 5% de grasa en las heces.

ÉSTER. Compuesto formado de un alcohol y un ácido por la eliminación de agua.

EXCRECIÓN. Eliminación de productos de desecho.

F

FACTOR INTRÍNSECO. Glicoproteína producida por las células parietales gástricas que es necesaria para la absorción por endocitosis de la vitamina B12 en el íleon.

FARINGE. Tubo muscular entre la cavidad de la boca y la parte posterior de las fosas nasales y el esófago.

FERMENTACIÓN INTESTINAL. Digestión de carbohidratos o proteínas por enzimas anaeróbicas bacterianas en el colon con producción de metabolitos.

FERRITINA. Proteína que almacena hierro encontrada en todas las formas de vida.

FLATOS (lat. *flatus*, viento). Gas producido en el colon y expelido a través del ano.

FLATULENCIA. Distensión gastrointestinal por gases.

FOSFATASA. Una enzima que remueve un grupo fosfato de otra molécula.

G

GAP OSMOLAR FECAL. La osmolaridad en heces debe ser igual a la del plasma 290mOs/L. La osmolaridad fecal está dada por las partículas osmóticamente activas. El *gap* osmolar fecal corresponde a las partículas osmóticamente activas no determinadas. Se calcula por la diferencia entre la osmolaridad normal y el doble de la suma de las concentraciones de sodio y potasio fecales. Su valor normal está entre 50 y 100mOs/L. Permite diferenciar diarrea osmótica, donde se pierden partículas osmóticamente activas no medidas, de diarrea secretora, donde se pierden básicamente electrolitos sodio y potasio que se pueden cuantificar.

GALACTOSA. Monosacárido hexosa que proviene de la lactosa o azúcar de leche

GASES. Expulsión de mezcla de gases producidos por bacterias anaeróbicas en el colon, o deglutidos o pasados por difusión de la sangre a la luz intestinal.

GASTRINA. Hormona gastrointestinal, secretada por células G del epitelio del antro gástrico, que estimula la producción de ácido gástrico.

GLUCAGON. Una hormona producida por el páncreas que tiene importantes efectos en la regulación del metabolismo de carbohidratos.

GLUCÓGENO. Polisacárido de origen animal, forma en que se almacena la glucosa.

GLUCOSA. Un azúcar simple o monosacárido hexosa proveniente de la digestión de almidones, glucógeno y otros pequeños azúcares, que sirve como el principal combustible para las células.

GLUT1, 2. Una familia de transportadores de glucosa para su transporte facilitado.

GLUT 2. Transportador de todas las hexosas en el lado basolateral del enterocito, difusión facilitada.

GLUT 5. Transportador de la fructosa en el lado apical del enterocito.

H

HIDROFÍLICO. Que tiene afinidad con el agua, se puede disolver en agua. Radicales hidroxilos y COOH le dan a la molécula propiedades hidrofílicas.

HIDROFÓBICO. Que repele el agua, no se disuelve en agua. Radicales CH₃ le dan a la molécula propiedades hidrofóbicas.

HIDRÓLISIS. Digestión o desdoblamiento de los nutrientes con la incorporación de agua. Es lo contrario al proceso de condensación. Una reacción química en la cual un enlace covalente es roto con la adición de agua, un hidrogenión (H⁺) es añadido a un producto y un hidroxilo (OH⁻) al otro.

HIDROSOLUBLE. Sustancia soluble en agua.

HELICOBACTER. Género de bacterias *Helicobacter* que se creó en 1989 y que comprende al menos once especies distintas destacando por su importancia la especie *Helicobacter pylori* considerada el agente causal de gastritis y úlcera duodenal. Es una bacteria gram-negativa, microaerófila, móvil de forma curvada (espirales), con gran capacidad para producir ureasa necesaria para metabolizar la urea y rodearse de ambiente alcalino necesario para su supervivencia en la mucosa gástrica donde vive.

HEMÓLISIS. Destrucción de eritrocitos y liberación de hemoglobina.

HEMOSIDERINA. Un complejo que contiene hierro relacionado a la ferritina.

HEXOSA. Un simple azúcar o monosacárido que contiene seis átomos de carbono. Ejs.: glucosa, galactosa y fructosa.

HIPO. También conocido como singulto, es una contracción espasmódica espontánea del diafragma y de los músculos intercostales, seguida inmediatamente del cierre de la glotis. El aire al encontrar la glotis cerrada produce el clásico sonido que caracteriza al hipo. JA. Van Amburgh. *What Is the Latest on Treatment for Hiccups?* Medscape. May 14, 2015. <http://www.medscape.com/viewarticle/844420>.

HOLOBIONTE. La totalidad de organismos en un ecosistema dado (por ejemplo el ecosistema compartido humano y microbial); también llamado un superorganismo. SV. Lynch, O Pedersen. *The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease.* N Engl J Med 2016; 375; 2369-79.

I

ICTERICIA. Del gr. *Icterus*, pájaro amarillo. Tinte amarillento de piel y mucosas cuando la bilirrubina en sangre sobrepasa los 2 mg %. Puede ser: prehepática, por aumento de bilirrubina no conjugada como en la hemólisis; hepática, por defecto de captación, conjugación o excreción de la bilirrubina en el hígado como en cirrosis, aumenta bilirrubina no conjugada y conjugada, ésta última por reflujo de bilis a la sangre; post hepática, por obstrucción al flujo biliar lo que causa también reflujo de bilis a la sangre, aumenta la bilirrubina conjugada y heces y orina pueden no tener su color propio.

INFLAMASOMAS. Complejos multiproteicos recientemente descubiertos que están implicados en un amplio rango de procesos inflamatorios incluyendo muerte programada (piroptosis), en respuesta al reconocimiento de señales bacterianas y de peligro. Gut. 2016; 65(2):330-339.

INTESTINO. Una parte del tubo digestivo que comprende el intestino delgado (duodeno, yeyuno e ileon) e intestino grueso (colon, ciego y recto).

J

JUGO GÁSTRICO. Constituido básicamente por ácido clorhídrico, pepsinógeno, moco y factor intrínseco. Producto de secreción de diferentes células epiteliales gástricas

JUGO INTESTINAL. Secreción alcalina formada por agua y electrolitos producida por los enterocitos. No tiene enzimas, es el vehículo acuoso para la absorción intestinal.

JUGO PANCREÁTICO. Secreción pancreática exocrina alcalina rica en enzimas digestivas.

K

KERNICTERUS. Fijación en el sistema nervioso central de la excesiva bilirrubina no conjugada producida por hemólisis en el recién nacido, lo cual causa efectos indeseables. Es necesaria la exanguino-transfusión para eliminar la bilirrubina y la causa probable de la hemólisis. Una forma severa de ictericia neonatal que resulta de altas concentraciones de bilirrubina en sangre.

L

LACTASA. Enzima de la membrana apical del enterocito que digiere la lactosa para dar glucosa y galactosa que son moléculas que pueden ser absorbidas por el epitelio intestinal.

LACTOSA. Disacárido de la leche.

LAMINA PROPIA. Una capa delgada de tejido conectivo que sostiene el epitelio en órganos tubulares como el intestino.

LAXANTE. Sustancias de diversa naturaleza que aumentan la contractilidad y la secreción intestinal provocando un aumento del tránsito intestinal y del contenido acuoso de las evacuaciones.

LIPOPOLISACÁRIDO. Un componente mayor de la membrana externa de bacterias Gram-negativas; una endotoxina. Ahora implicada como impulsor de inflamación y asociado con el comienzo de ciertas enfermedades. Gut 2016; 65:330-339.

LIPOSOLUBLE. Sustancia soluble en grasa, como la bilirrubina no conjugada y el colesterol que se pueden disolver en las membranas lipídicas.

LIPASA. Enzima digestiva que rompe los enlaces ésteres 1 y 3 entre glicerol y ácidos grasos en la moléculas de triglicéridos o grasas neutras dando origen a 2- monoglicéridos.

M

MALABSORCIÓN INTESTINAL. Absorción intestinal inadecuada o no absorción de nutrientes, vitaminas y minerales por diversas causas. Estas pueden ser como: resección intestinal, enteropatía por el gluten, defectos en el transporte de sustancias digeridas y defectos en el aporte de las sales biliares o enzimas pancreáticas.

MASTICACIÓN. Acto de triturar los alimentos, interviene los dientes y los músculos masticadores. Ayudados por la lengua y la secreción salival.

MEGACOLON. Aumento del volumen del sigmoides debido a un segmento agangliónico por delante que impide el normal vaciamiento del colon y provoca una distensión por detrás. Ocurre por un defecto en el desarrollo embrionario de los plexos ganglionares entéricos.

MESENTERIO. Una prolongación del peritoneo que envuelve los intestinos y los suspende de la pared dorsal del cuerpo.

METABONOMA/METABOLOMA. Un perfil de los químicos de un tejido o muestra, por ejemplo el metabonoma urinario. Este perfil representa una foto en tiempo de cuáles químicos están presentes en una muestra. *Gut* 2016; 65(2):330-339.

METABOLOMA. El complete conjunto de químicos de pequeñas moléculas encontrados en una muestra biológica. SV. Lynch, O Pedersen. *The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease*. *N Engl J Med* 2016; 375; 2369-79.

METAGENOMA. Todo el material genético presente en una muestra ambiental que consiste de los genomas de muchos organismos individuales. SV. Lynch, O Pedersen. *The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease*. *N Engl J Med* 2016; 375; 2369-79.

METAGENOMICA. Un método el cual nos permite crear catálogos de lo que las bacterias pueden hacer basado en los genes que ellas tengan. *Gut* 2016; 65:330-339.

MÉTODOS 'OMIC'. Un término que describe un conjunto de métodos, tales como genómica, metabonómica, metagenómica, etc. los cuales usamos para explorar las interacciones entre las bacterias en el intestino y el hospedero. *Gut*. 2016; 65:330-339.

MICELA. Cuerpo esférico de 3 a 6 nm, constituido por 20 - 40 moléculas de sales biliares anfipáticas que incorporan lípidos anfipáticos como los monoglicéridos y fosfolípidos en la pared y lípidos hidrofóbicos como colesterol y vitaminas liposolubles en su interior. Esto permite el transporte de grasas en un medio acuoso hasta el epitelio intestinal el cual es atravesado por difusión simple.

MICROBIOMA. Una colección de diferentes microbios y sus funciones o genes encontrados en un habitat ambiental, Diferentes partes del cuerpo tienen diferentes microbiomas, por ejemplo el microbioma de piel es diferente del microbioma del intestino, pero ellos son todos parte del microbioma humano. *Gut* 2016; 65:330-339. La colección de todos los genomas de los microbios en un ecosistema. SV. Lynch, O Pedersen. *The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease*. *N Engl J Med* 2016; 375; 2369-79.

MICROBIOMA HUMANO. Los genes que contiene el microbiota humano. *Gut check: exploring you microbioma*. University of Colorado. Coursera 2014. Colección de genes del microbiota que supera en gran número a nuestros genes. Cien veces más de material genético que los genes de nuestro genoma. *Science* 307, 25 March 2005.

MICROBIOTA. Los microbios que colectivamente habitan en un ecosistema dado. SV. Lynch, O Pedersen. *The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease*. *N Engl J Med* 2016; 375; 2369-79. Los tipos de organismos que están presentes en un habitat ambiental, sean ellos bacterias, virus o eucariotes. *Gut* 2016; 65:330-339.

MICROBIOTA HUMANO. Comunidad particular de microbios que residen dentro y sobre el cuerpo humano que incluye: bacterias, archaeas, virus y microeucariotas. *Gut check: exploring your microbioma*. University of

Colorado en Boulder. Coursera 2014. Son cerca de 100 trillones de microorganismos, 10 veces más que todas las células somáticas y germinales. Tiene relación mutual con el huésped. Science 307, 25 March 2005.

MICROBIOTA INTESTINAL. Microorganismos que típicamente habitan el tracto gastrointestinal. Más de 800 especies, la mayoría anaerobios, con la mayor concentración en colon. Tiene funciones estructurales (fortificación de la barrera intestinal, desarrollo del sistema inmune), protectoras (desplazamiento de microorganismos patógenos, producción de factores antimicrobiales) y metabólicas (síntesis de vitaminas, fermentación de residuos no digeribles de la dieta). Se ha asociado su disfunción con enfermedades inflamatorias intestinales, y enfermedades sistémicas como obesidad, diabetes, enfermedades autoinmunes, enfermedades cardiovasculares e incluso con enfermedades del sistema nervioso central. Es un área de intensa investigación en la actualidad.

MICROORGANISMOS COMENSALES. No causan ningún beneficio ni perjuicio al hospedero.

MICROORGANISMOS PATOBIONTES. Tienen potencial de inducir patología.

MICROORGANISMOS SIMBIONTES. Tiene funciones de promover la salud.

MICROVELLOSIDADES. Delgadas proyecciones cilíndricas de membrana plasmática que son particularmente abundante sobre las células epiteliales en el intestino delgado que aumentan la superficie de absorción.

MOTILINA. Péptido gastrointestinal que parece que estimula el patrón de motilidad gastrointestinal interdigestiva o complejos motores migratorios.

MOTILIDAD. La habilidad para moverse. El término se aplica a cosas como a contracciones músculo liso que hace que el intestino se contraiga o que se mueva la cola del espermatozoide que lo capacita para nadar.

MUCINAS. Una familia de grandes glicoproteínas que son el principal constituyente del moco.

MUCOSA. La capa interna que recubre las cavidades del cuerpo que están expuestos al exterior (Ejs.: tractos digestivo, reproductivo y respiratorio). Lo mismo que membrana mucosa.

MÚSCULO ESTRIADO ESQUELÉTICO tracto gastrointestinal. Músculo voluntario inervado por el sistema nervioso somático. La placa neuromuscular es la sinapsis directa entre la terminación axónica que libera ACh y el receptor nicotínico en el músculo. Se contrae solo si estimulado por la motoneurona espinal. La disposición de miofibrillas en sarcómeras se ve al microscopio como estriaciones lo que le da el nombre. Está en faringe, tercio superior de esófago y esfínter anal externo.

MÚSCULO LISO VISCERAL tracto gastrointestinal. Músculo involuntario inervado por el sistema nervioso entérico y regulado por el sistema nervioso autónomo. No hay placa neuromuscular. Se contrae o relaja en respuesta a muchos tipos de mensajeros. Tiene en su superficie muchos tipos de receptores. Las fibras son más delgadas y cortas que las fibras de m. esquelético. No está organizado en sarcómeras, no tiene estriaciones. Hay uniones *gap* entre las fibras lo que permite contracciones sincronizadas de haces de fibras. Ocupa la capa muscular dispuesta en músculo interno circular y externo longitudinal desde el tercio inferior de esófago hasta el recto.

MÚSCULO LISO FÁSICO. Se caracteriza por contraerse y relajarse rápido en segundos, las contracciones son periódicas fuertes y rápidas y permiten el movimiento de avance del contenido en sentido oro-caudal. Se encuentra en esófago, antro gástrico, intestino delgado y colon.

MÚSCULO LISO TÓNICO. Se caracteriza por contracciones continuas de minutos a horas, se contrae y relaja lento, las contracciones son débiles pero duraderas. Están en esfínteres: esofágico inferior, píloro, anal interno y válvula ileocecal.

N

NUTRACEÚTICOS. Comidas funcionales empleadas en la modulación de microbiota intestinal están representados por prebióticos, probióticos, ácidos grasos poliinsaturados, aminoácidos y polifenoles. T. Magrone, E. Jirillo. *The Interplay between the Gut Immune System and Microbiota in Health and Disease: Nutraceutical Intervention for Restoring Intestinal Homeostasis* Current Pharmaceutical Design 2013; 19: 1329-42.

O

OLIGOSACÁRIDOS. Pequeña cadena de monómeros de carbohidratos.

OMNIVORO. Un animal que come vegetales y otros animales. Ejemplos de esto son los humanos, cerdos y pollos.

ORLA EN CEPILLO o MICROVELLOSIDADES. Un término que describe la superficie que cubre las células epiteliales de las vellosidades.

OSMOL. Un peso molecular de soluto que no se disocia. Un mol de partículas osmóticamente activas moléculas o iones.

OSMOLARIDAD. Una medida de concentración de soluto en solución acuosa. Una solución 1 M de un solo soluto que no se disocia tiene una osmolaridad de 1 osmol. Una osmolaridad fisiológica es de alrededor de 300 mOs, más o menos equivalente a 150 mM de NaCl (el NaCl se disocia en Na⁺ y Cl⁻, ambos de los cuales contribuyen a la osmolaridad).

ÓSMOSIS Y PRESIÓN OSMÓTICA. La osmosis es el movimiento de agua a través de una membrana selectivamente permeable (a través de la cual el agua fluye pero no los solutos) causado por la diferencia de concentración de agua a ambos lados de la membrana. El agua fluye al compartimento que tiene mayor concentración de solutos y en el proceso genera presión osmótica.

OUABAINA. Glucósido tóxico del ouabaio. Se emplea como estimulante de la contracción cardíaca. Reduce la actividad de la bomba de sodio potasio ATPasa.

OXIDACIÓN. Pérdida de electrones de un átomo, más comúnmente debido a la adición de oxígeno o eliminación de hidrógeno de una molécula. Lo opuesto a reducción.

P

PATOBIONTES. Microbios endógenos típicamente benignos con capacidad de producir patogénesis, en condiciones de un ecosistema alterado SV. Lynch, O Pedersen. *The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease.* N Engl J Med 2016; 375: 2369-79.

PAVLOV, IVÁN. Fisiólogo ruso ampliamente conocido por su trabajo sobre fisiología digestiva y la respuesta condicionada, recibió el premio Nobel en 1904.

PÉPTIDO. Molécula formada por la unión de varios aminoácidos.

PÉPTIDOS GASTROINTESTINALES O PÉPTIDOS INTESTINO-CEREBRO. Son producidos por células endocrinas, exocrinas y por neuronas. Su secreción puede ser hormonal, paracrina, autocrina o neurotransmisora. Muchos se han descrito en el cerebro también. Tienen funciones en contracción y relajación del músculo liso, secreción de enzimas, fluidos y electrolitos, efectos tróficos y regulación de secreción de otros péptidos. Se agrupan en familias: Gastrina: gastrina y colecistokinina; familia Secretina: secretina, péptido intestinal vasoactivo VIP, péptido inhibidor gástrico GIP, enteroglucagón GLP-1. Otros: motilina, somatostatina SIH, sustancia P, Péptido liberador gástrico, neurotensina, guanilina, encefalinas, GHrelina.

PÉPTIDO INTESTINAL VASOACTIVO (VIP). Hormona gastrointestinal de la familia de la gastrina producida en la porción superior del tubo intestinal. Tiene función secretora y relajante muscular.

PÉPTIDOS SEMEJANTES A GLUCAGON. Dos péptidos derivados de proglucagon que son producidos en el intestino: GLP-1 y GLP-2.

PEPSINA. Enzima proteolítica secretada por las células principales del epitelio gástrico.

PENTAGASTRINA. Los cinco aminoácidos del terminal C de la gastrina.

PERISTALSIS. Un patrón en forma de ondas de las contracciones del músculo liso de vísceras huecas que empuja el contenido a través del tubo digestivo en sentido oro-caudal. Es un reflejo local mediado por neuronas entéricas sin intervención del sistema nervioso autónomo aunque este puede modular la actividad peristáltica. El estímulo es el estiramiento y la respuesta es el avance del contenido por contracción por detrás del área estimulada y relajación por delante.

PERMEABILIDAD INTESTINAL. Es característica funcional de la barrera intestinal en sitios dados, medible por analizables tasas de flujo a través de la pared intestinal como un todo o a través de componentes de la pared, de moléculas determinadas que son grandemente inertes durante el proceso y que pueden ser medidas adecuadamente en estos sitios. SC Bischoff et al. *Intestinal Permeability – A New Target for Disease Prevention and Therapy*. .BMC Gastroenterol. 2014; 14: 189 DOI: 10.1186/s12876-014-0189-7.

PERMEABILIDAD INTESTINAL NORMAL. Es permeabilidad estable encontrada en individuos sanos sin signos de intoxicación, inflamación o funciones intestinales alteradas. SC Bischoff et al. *Intestinal Permeability – A New Target for Disease Prevention and Therapy*. .BMC Gastroenterol. 2014; 14: 189 DOI: 10.1186/s12876-014-0189-7.

PERMEABILIDAD ALTERADA. Es permeabilidad perturbada que no está transitoriamente cambiada comparada con la permeabilidad normal, que lleva a pérdida de la homeostasis intestinal, deterioros funcionales y enfermedad. SC Bischoff et al. *Intestinal Permeability – A New Target for Disease Prevention and Therapy*. .BMC Gastroenterol. 2014; 14: 189 DOI: 10.1186/s12876-014-0189-7.

PIGMENTOS BILIARES. Productos de degradación de la hemoglobina, que son conjugados en el hígado y secretados por la bilis.

PLACAS DE PEYER. Nódulos linfáticos en la pared del intestino que forman parte del sistema inmune entérico. Por su habilidad de transportar antígenos lumbinales y bacterias, las placas de Peyer pueden ser consideradas los sensores inmunes del intestino. Inducen tolerancia inmune o defensa contra patógenos que resulta del juego complejo entre células inmunes ubicadas en folículos linfoides y en folículos asociados al epitelio. C. Jung et al. *Peyer's Patches: the immune sensors of intestine*. Int J Immaflation 2010. <http://dx.doi.org/10.4061/2010/823710>

POLISACÁRIDO. Glúcido formado por gran número de osas como el almidón, celulosa y el glucógeno.

POTENCIAL DE ACCIÓN (PA) M. LISO VISCERAL. La actividad eléctrica del músculo liso visceral está dada por el ritmo eléctrico de base REB o de ondas no produce PA ni contracción, excepto en células marcapasos; y por potencial de acción que para que ocurra tienen que ocurrir otras “cosas” (estiramiento, estimulación parasimpática, ACh u otras drogas colinérgicas, serotonina, péptidos GI como sustancia P) que hagan llegar la despolarización del REB al umbral. A mayor despolarización, mayor frecuencia de descarga de PA. Este PA tiene características diferentes al PA de neuronas y músculo esquelético, la despolarización es por entrada lenta de calcio, la repolarización por salida de potasio, mayor duración 10-50 mseg. Mayor latencia entre PA y contracción. Ocurre espontáneamente en c. marcapasos, por estiramiento local que es el estímulo más importante, por influencia SN parasimpático. El SN simpático, NE y drogas simpaticomiméticas tienen acción inhibitoria. Péptidos y otros mensajeros pueden facilitar o inhibir la producción de PA.

PREBIÓTICOS. Son sustancias que sirven de comida para los microorganismos intestinales pues son solo metabolizadas por ellos y no por el hospedero humano.

Ingredientes selectivamente fermentados que resultan en cambios específicos en la composición y/o actividad del microbiota GI, confiriendo así beneficios a la salud del hospedero. Prebióticos son generalmente carbohidratos no digeribles, oligosacáridos o polisacáridos pequeños, con inulina, oligofructosa, galactofructosa, galacto-oligosacáridos y xylo-oligosacáridos, siendo algunos de los más intensamente estudiados. Gut 2016; 65:330-339. Sustratos nutricionales que promueven el crecimiento de microbios que confieren beneficios de salud en el hospedero. SV. Lynch, O Pedersen. *The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease*. N Engl J Med 2016; 375: 2369-79.

PRESIÓN HIDROSTÁTICA. Presión de fluido en un sistema por Ej. Sistema vascular o linfático. A menudo usada como equivalente a presión osmótica cuando se trata con flujo de agua a través de membranas.

PROBIÓTICOS. Son microorganismos vivos, cultivos bacterianos vivos que sirven para aumentar el microbiota beneficioso y restablecer el equilibrio entre la función del intestino y su microbiota. Por ejemplo: yogurt, pepinillos fermentados y col fermentada.

Microorganismos vivos que, cuando son administrados en cantidades adecuadas confieren un beneficio a la salud del hospedero. Ejemplos, cepas del género *Bifidobacterium* y *Lactobacillus*. Los probióticos pueden tener múltiples interacciones con el hospedero, incluyendo inhibición competitiva de otros microbios, efectos sobre la función de la barrera mucosa e interacción con células dendríticas presentadoras de antígenos. Gut 2016; 65:330-339. Microorganismos vivos que confieren beneficios de salud cuando son administrados en cantidades adecuadas en el hospedero. SV. Lynch, O Pedersen. *The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease*. N Engl J Med 2016; 375: 2369-79.

PROTEASA. Término general para una enzima que rompe o digiere proteínas.

PROTEÍNA. Macromolécula constituida por el encadenamiento de numerosos aminoácidos por enlaces peptídicos.

PTIALINA Ver **AMILASA.** Enzima producida por las células acinares serosas de las glándulas salivales, que digiere enlaces glucosídicos α 1-4.

Q

QUILO. Se refiere a la linfa.

QUILOMICRON. Un paquete de lípidos sintetizados en las células epiteliales del intestino delgado y vertidos dentro de los vasos linfáticos intestinales. Consisten en triglicéridos, colesterol y lipoproteínas.

QUIMO. La comida licuada generada por digestión en el estómago, la cual fluye hacia el intestino delgado.

QUIMOCINA. Enzima excretada en el lumen del estómago de animales jóvenes que coagula la leche. También se conoce como renina.

QUIMOTRIPSINA. Una enzima proteolítica que digiere proteínas a péptidos. Producida en abundancia por el páncreas.

R

REDUCCIÓN. Adición de electrones de un átomo, con más frecuencia debida a la adición de hidrógeno o eliminación de oxígeno de una molécula. Lo opuesto a la oxidación.

REFLEJO ENTEROGÁSTRICO. Reflejo local y mediado por sistema nervioso autónomo que por acción del contenido del estómago ácido e irritante en el duodeno que inhibe la secreción y motilidad con inhibición del vaciamiento gástrico.

REFLEJO COLONOILEAL. Inhibe la válvula ileocecal y por tanto el paso de contenido ileal al ciego.

REFLEJO GASTROCÓLICO. Reflejo local y autonómico. La presencia de comida en el estómago desencadena los movimientos en masa del colon encargados de poner las heces en recto.

REFLEJO GASTROENTÉRICO I. Reflejo local y mediado por el SNA que se desencadena por la presencia de comida en el estómago que aumenta la actividad peristáltica y mueve el contenido al íleon.

REFLEJO GASTROENTÉRICO II. En un segundo reflejo gastroentérico, se abre la válvula ileocecal y pasa el contenido ileal al ciego.

REFLEJOS GASTROINTESTINALES. Locales: arco reflejo está dentro de la pared como el reflejo peristáltico; Paravertebrales: el arco reflejo va hasta ganglios prevertebrales como los reflejos gastroentéricos; A centros superiores: R. inhibidores actividad gastrointestinal por dolor. R. de defecación.

REFLUJO ESOFÁGICO. Existencia del paso de contenido gástrico ácido o biliar en sentido opuesto al peristaltismo hacia el esófago. Generalmente por hipotonía del esfínter esofágico inferior.

REGURGITACIÓN. Es el paso del contenido esofágico o gástrico a la boca.

RÍTMO ELECTRICO DE BASE (REB) o ritmo de ondas lentas. El músculo liso visceral no tiene un verdadero potencial de reposo. Es una actividad intrínseca ondulante del músculo que no depende de estímulo externo, se debe a apertura cíclica de canales de calcio, entra calcio hay despolarización y luego sale potasio repolarización. No desencadenan potenciales de acción excepto en fibras marcapaso. Esta actividad eléctrica es barrida a lo largo del tracto gastrointestinal gracias al sincitio funcional dado por las uniones *gap* entre las fibras. No hay respuesta mecánica. Su frecuencia modula la frecuencia de potenciales de acción y fuerza de contracción del músculo liso. Su origen es las células intersticiales de Cajal (CIC) que están entre plexos mientéricos y fibras de músculo liso y que determinan la frecuencia del REB. Las oscilaciones de entrada-salida de calcio en CIC determinan oscilaciones del voltaje de la membrana en los miocitos. El mediador es el monóxido de carbono, transmisor no convencional que controla la excitabilidad del músculo liso.

S

SACAROSA O SUCROSA. Disacárido derivado de la caña, es uno de los carbohidratos presentes en la dieta. Es digerido por la sacarasa o sucrasa enzima de la membrana apical de enterocitos y resultan dos monosacáridos: una molécula de glucosa y otra de fructosa.

SALES BILIARES. Ácidos biliares conjugados que forman sales con iones sodio o potasio.

SECRECIÓN. Proceso de elaboración y liberación de una sustancia por parte de las glándulas.

SECUENCIACIÓN DE BIOMARCADORES. El proceso de catalogar microbios en una comunidad de especies mezcladas a través de análisis de variación de secuencia en un solo gen ubiquo. Se usa para análisis de microbiota. SV. Lynch, O Pedersen. *The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease*. N Engl J Med 2016; 375: 2369-79.

SECRETINA. Hormona gastrointestinal secretada por endocrinocitos de la parte superior del intestino delgado. Aumenta la secreción alcalina de bilis y páncreas.

Una hormona peptídica sintetizada en el intestino delgado y cerebro. Su función principal es estimular la secreción de bicarbonato del páncreas

SEROSA. La capa externa de vísceras huecas tubulares como el intestino.

SEROTONINA. Neurotransmisor clásico que también se encuentra en el tracto gastrointestinal y de manera abundante en neuronas entéricas y en células enterocromafines gastrointestinales. Tiene acción sobre secreción y motilidad.

SIALORREA. Producción excesiva de saliva. Aumento de saliva en la boca por aumento de producción.

SGLUT1 (sodium dependent glucose transporter1). Un transportador que cotransporta sodio y una hexosa, glucosa o galactosa dentro de las células. Es importante en la absorción de esos azúcares en el intestino y el riñón. Transportador de glucosa o galactosa en cotransporte con sodio de la luz al interior del enterocito.

SIMBIÓTICOS. Formulaciones que consisten de una combinación de prebióticos y probióticos. SV. Lynch, O Pedersen. *The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease*. N Engl J Med 2016; 375: 2369-79.

SINCICIO. Una célula multinucleada que resulta de la fusión de dos o más células o de la incompleta división donde los núcleos se dividen pero no las células.

SINCICIO FUNCIONAL. Células conectadas por uniones de resquicio que funcionan sincrónicamente como un *sincicio*. Ej. Fibras de músculo liso visceral que se pueden contraer sincrónicamente.

SÍNDROME CARCINOIDE. Manifestaciones clínicas ocasionadas por la liberación de hormonas y aminos activas producidas en exceso por células tumorales APUD en el tracto gastrointestinal.

SINUSOIDE. Un tipo de capilar formado por células endoteliales que dejan espacios entre ellas lo que hace que tenga poca o ninguna pared. Se encuentra en varios órganos incluyendo el hígado.

SINUSOIDE HEPÁTICO. Capilar hepático con paredes laxas constituidas por células endoteliales que dejan filtrar el plasma de la sangre al espacio de Disse delante de los hepatocitos. Es un capilar que lleva sangre mezclada proveniente de la vena porta y de la arteria hepática

SISTEMA ENDOCRINO ENTÉRICO. Células endocrinas en el tracto gastrointestinal que producen hormona que afectan a la función gastrointestinal.

SISTEMA INMUNE DE MUCOSAS. Es la parte del sistema inmune que da protección a diversas membranas mucosas del organismo de la invasión de microorganismos potencialmente patógenos. Tiene tres funciones principales: proteger membranas mucosas contra infección, prevenir captación de antígenos, microorganismos y otros materiales extraños y moderar la respuesta inmune del organismo a ese material.

SISTEMA INMUNE ASOCIADO A TRACTO GASTROINTESTINAL (MALT) ver Tejido linfático asociado a tracto gastrointestinal.

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO EN TRACTO GASTROINTESTINAL O SN EXTRÍNSECO. Estimulación parasimpática: aumenta la actividad del SNE y aumenta la actividad gastrointestinal: aumento peristaltismo y secreción, produce vasodilatación aumenta el flujo y relaja esfínteres. Estimulación simpática: inhibe la actividad gastrointestinal, disminuye motilidad y tono, aumenta contracción de esfínteres, por tanto impide avance del contenido, produce vasoconstricción disminuye flujo y disminuye secreción.

SISTEMA NERVIOSO ENTÉRICO O “SEGUNDO CEREBRO”. Un gran número de neuronas dentro de la pared del tubo digestivo que son independientes del SNA. Son neuronas sensoriales, interneuronas y neuronas secretomotoras. Consiste de dos plexos: mientérico de Auerbach ubicado entre capas de músculo liso y submucoso de Meissner ubicado en submucosa. Tiene un gran número de sustancias mensajeras y receptores. Regula peristalsis, secreción, flujo y absorción, limpieza y regulación del ambiente luminal, proliferación y crecimiento de mucosas. Trabaja junto con sistema inmune de mucosa, sistema endocrino entérico, sistema nervioso autónomo y sistema nervioso central.

SISTEMA PORTA. Flujo de sangre que empieza y termina en capilares

SISTEMA PORTA HEPÁTICO. Flujo de sangre que empieza en capilares intestinales y vía vena porta termina en capilares sinusoides en hígado.

SOMATOSTATINA. Péptido presente en el sistema nervioso central y entérico que tiene función neurotransmisora, hormonal, y paracrina. En el aparato digestivo tiene función inhibidora en general.

SUSTANCIA P. Péptido de naturaleza neurotransmisora en el sistema nervioso central y en el sistema entérico, coexiste con ACh y tiene papel estimular sobre la contracción del músculo liso circular por detrás de la distensión del tubo en el reflejo peristáltico.

T

TEJIDO LINFOIDE ASOCIADO A INTESTINO (GALT) o sistema inmune gastrointestinal. Protege al cuerpo de la invasión. Es un ejemplo del tejido linfoide asociado a mucosas. Comprende tejido linfático organizado como las tonsilas (anillo de Waldeyer), adenoides (amígdalas faríngeas), Placas de Peyer en mucosa del íleon, agregados linfoides en apéndice y colon, pequeños agregados linfoides en esófago, tejido linfoide que se acumula en estómago, células linfáticas y plasmáticas distribuidas difusamente en la lámina propia. Es el órgano linfático más grande. En el intestino está distribuido en tres poblaciones: Placas de Peyer: son folículos linfáticos ubicados en mucosa y se extienden a submucosa en el intestino delgado en especial en íleon. Ahí predominan células B. Más pequeños nódulos linfáticos se encuentran el tracto GI; Linfocitos de la lámina propia, la mayoría son células B que secretan IgA; y linfocitos intraepiteliales ubicados en espacios basolaterales de los enterocitos debajo de las uniones estrechas. Otro componente son las células M que están en el

epitelio sobre los nódulos linfáticos y endocitan una serie de proteínas y péptidos antigénicos para transportarlos al tejido subyacente donde son captados por células dendríticas y macrófagos. También nodos linfáticos mesentéricos y células de Kupffer, fagocitos del hígado también son importantes en proteger al cuerpo de la invasión patógena. http://www.vivo.colostate.edu/hbooks/pathphys/digestion/basics/gi_immune.html

TERMINAL AMINO. El extremo de un polipéptido que lleva un grupo amino libre. El primer aminoácido en un péptido o proteína se llama el amino terminal o aminoácido N-terminal.

TERMINAL CARBOXILO Terminal C. El extremo de un polipéptido que lleva un grupo carboxilo libre. El último aminoácido en un péptido o proteína se llama el aminoácido C-terminal.

TONO MUSCULAR. Se designa a la resistencia al estiramiento que caracteriza a los tejidos que contiene músculo. Tal resistencia surge de propiedades físicas del tejido (resistencia pasiva) y de activación que consume energía del aparato contráctil del músculo (resistencia activa).

TONO MÚSCULO LISO GASTROINTESTINAL. En el tracto gastrointestinal hay dos tipos de tono; neurogénico y miogénico. En el intestino el tono en algunos músculos es no neurogénico, que parece representar una propiedad del músculo mismo más que la constante descarga de nervios excitadores. Pero el uso del término miogénico está bien establecido para describir este tono. El tono es una forma de contracción activa del músculo contrastada con la contracción rítmica o fásica en base a características temporales. El tiempo entre comienzo y cese de contracciones rítmicas se mide en segundos con poca variación, y estos eventos recurren a una frecuencia razonablemente constante. Mientras que la duración de las contracciones (esfínteres) implicadas en el tono pueden ser medidas en minutos u horas y no muestran un patrón obvio o regularidad en su ocurrencia. Según la hipótesis del cerrojo, el estado de prolongada contracción del músculo liso está asociada con recambio lento de energía y puentes en cerrojo que ciclan más lentamente que los puentes cruzados regulares en el músculo liso fásico. El tono parece surgir de dos modos. Dos diferentes mecanismos contráctiles producen respectivamente contracciones tónicas y fásicas (rítmicas) y ellas señalan la existencia de dos tipos de tono. El primero **tono tetánico** que representa el tipo tono tetánico porque representa contracciones fásicas fusionadas en un locus. El tono tetánico representa contracciones rítmicas de tal frecuencia y fuerza que no da tiempo para repetidos comienzos y ceses de las contracciones rítmicas para que aparezcan. El segundo tipo **tono específico** es caracterizado por una contracción sostenida en un locus. La naturaleza tetánica de una contracción tónica puede ser indicada por la presencia de ondas lentas y potenciales de acción en el electromiograma. La ausencia de ambas señales indica la presencia de tono miogénico o específico. Mientras el tono tetánico parece probablemente ser al menos parcialmente neurogénico, el tono específico parece ser principalmente miogénico o no neurogénico. H. Gregersen, J. Christensen. *Gastrointestinal tone*. Neurogastroenterol. Mot. 2000; 12: 501-508. Contracción graduada que depende del nivel de calcio intracelular y del número de puentes cruzados de actina – miosina y que puede durar largo tiempo en músculos tónicos.

TRANSPLANTE DE MICROBIOTA FECAL. La introducción de bacterias intestinales de un donante sano, a un paciente, a través de una infusión de una muestra fecal vía sonda nasogástrica, sonda nasoduodenal, enema rectal o el canal de biopsia de un colonoscopio. Gut 2016; 65: 330-339.

TRANSPORTADORES DE GLUCOSA. Proteínas de la membrana que transportan glucosa y otras hexosas hacia adentro y hacia afuera de las células,

TRANSPORTE PARACELULAR. Transporte a través de una lámina de células pasando a un lado o entre células. Es la principal vía del movimiento del agua en el intestino.

TRANSPORTE TRANSCELULAR. Paso a través de células. Muchos nutrientes son transportados a través del intestino de ésta manera.

TRÍADA PORTAL. Término usado para describir una característica histológica del hígado que consiste del conjunto de ramas de la vena porta, arteria y conducto biliar en el vértice de los lobulillos.

TRIGLICÉRIDO. Un tipo de lípido también llamado grasa neutra, es la principal forma de los lípidos de la dieta. Son ésteres de glicerol con tres ácidos grasos.

TRIPSINA. Enzima proteolítica pancreática potente que digiere proteínas a péptidos.

U

UNIONES CÉLULA-CÉLULA. Hay cuatro tipos de uniones que enlazan células epiteliales. 1. Las uniones estrechas o zonula occludens. 2. Uniones adherens o zonula adherens. 3. Desmosomas o macula adherens. 4. Uniones en resquicio o *gap* que permiten la comunicación entre citoplasmas de las células.
http://www.histology.leeds.ac.uk/tissue_types/epithelia/epi_cell_junctions.php

UNIONES ESTRECHAS ver Zonula occludens. Uniones entre enterocitos en el borde apical. Ayudan a formar la barrera epitelial. Son complejos dinámicos regulados de proteínas aportadas por las dos células adyacentes (claudinas, ocludinas, cateninas y otras). Estas uniones tienen diferente permeabilidad, son más laxas en el tracto gastrointestinal superior, y más estrechas en el colon donde evitan el paso de agua hacia atrás (luz).

UNIONES DE RESQUICIO O GAP. Puentes intercelulares que permiten el paso de pequeñas moléculas o iones y permiten el paso de corriente de una célula a otra gracias a la existencia de proteínas *conexones* que forman un canal entre los citoplasmas de las células que se comunican.

V

VELLOSIDAD INTESTINAL. Prolongaciones digitales de la mucosa del intestino delgado que están cubiertas con el epitelio y que se proyectan dentro de la luz.

VÓMITO. Expulsión de contenido gastrointestinal por la boca. Expulsión por la boca del contenido gástrico.

VITAMINA A. Vitamina liposoluble que se absorbe como el colesterol.

VITAMINA C. Vitamina hidrosoluble que se absorbe por cotransporte con sodio en el íleon.

VITAMINA D. Vitamina liposoluble que contribuye a la homeostasis del calcio, es importante en la absorción del calcio en el intestino.

VITAMINA E. Vitamina liposoluble se absorbe como el colesterol.

VITAMINA K. Vitamina liposoluble. Las bacterias intestinales la sintetizan y se absorbe en el colon.

W, X, Y, Z

XEROSTOMIA. Sequedad de la mucosa de la boca por disminución de la secreción salival.

ZONULA OCCLUDENS ver **Uniones estrechas**. Se forman por la fusión de proteínas integrales de las membranas laterales de células epiteliales adyacentes, limitando la permeabilidad transepitelial.

ZONULA ADHERENS. La porción del complejo de unión entre células epiteliales debajo de la *zonula occludens* donde hay un espacio intercelular de cerca de 200 A.U. y las membranas celulares están apoyadas por material filamentososo.

FUENTES:

1. R. Bowen. Digestive System. Colorado State University, 2009.
Disponible en: <http://arbl.cvmbs.colostate.edu/hbooks/pathphys/digestion/index.html>. Acceso: mayo 17, 2009.
2. K.E. Barrett. Gastrointestinal Physiology. Lange Physiology Series. 2006.
3. Diccionario Espasa Medicina. Facultad de Medicina, Universidad de Navarra. Espasa Calpe, Madrid, 1999.
4. El Pequeño Larousse Ilustrado 2001.
5. Diccionario de la Real Academia Española. www.rae.es
6. Merriam Webster Dictionary. www.m-w.com
7. Wikipedia, the Free Encyclopedia. Disponible en: <https://en.wikipedia.org/wiki/>.
8. Artículos recientes en revistas científicas Science, Nature, Gastroenterology, etc. indicados en cada definición.

Ximena Páez
Facultad de Medicina ULA
Marzo 2017.