



INTESTINO BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN Parte 1

BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN INTESTINO:

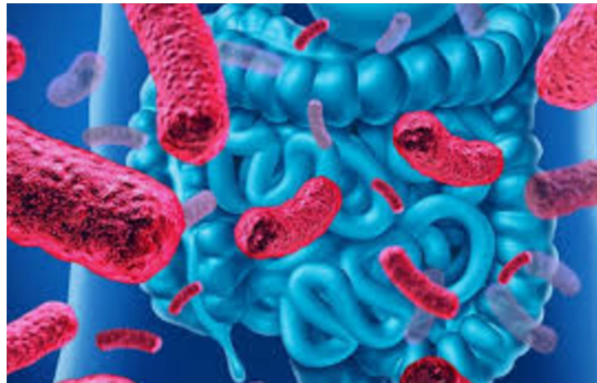
A la hora de tratar a nivel nutricional el intestino debemos centrarnos en:

1.-la permeabilidad intestinal.

Y, para ello en....

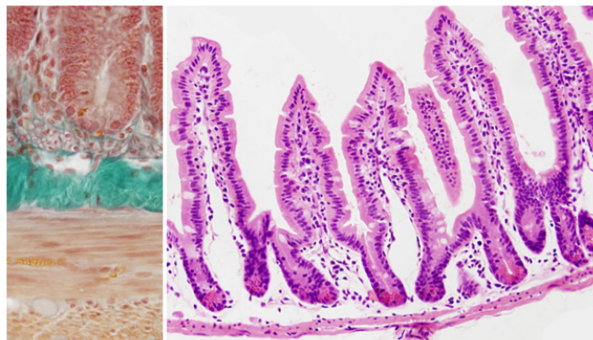
2.- la microbiota.

¿Por qué?



En el intestino delgado y grueso la mucosa consiste en una monocapa de células epiteliales que absorben y evitan la entrada de entidades dañinas (incluyendo microorganismos y antígenos dietéticos) (Groschwitz , Hogan 2009).

La entrada de pequeñas cantidades de antígenos nutricionales y microorganismos puede acontecer incluso sin una respuesta patológica



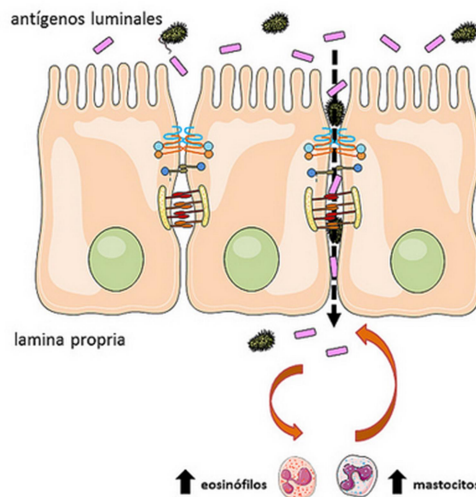


INTESTINO BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN Parte 1

NUTRICIÓN INTESTINO:

Hay una respuesta inmune caracterizada por inmunotolerancia a estos antígenos (Weiner 2000).

El daño de la barrera intestinal puede deberse principalmente a u a una mayor permeabilidad frente a antígenos luminales. Estos acontecimientos a su vez causan la activación de la inmunidad mucosa llevando finalmente a la inflamación sostenida y al daño tisular (Asano, Shea 2005).

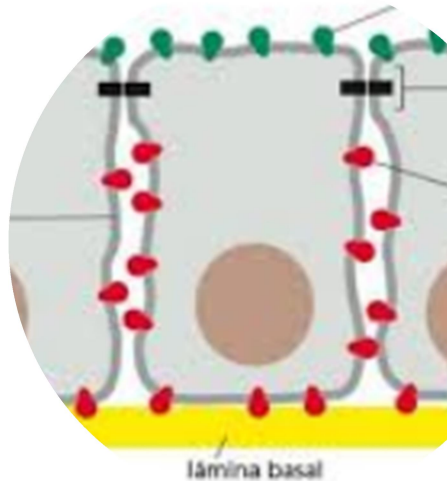


Uniones estrechas:

- En la región apical del epitelio encontramos las uniones estrechas, cuya función es mantener la homeostasis intestinal a través del sellado de las uniones entre las células adyacentes.

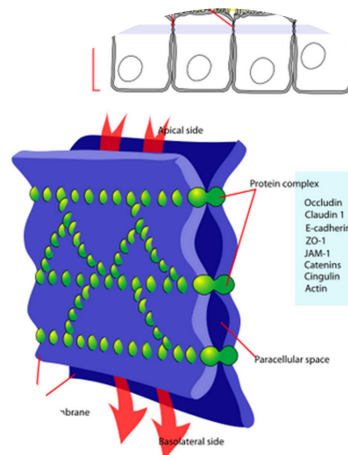


INTESTINO BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN Parte 1



- Las uniones estrechas evitan el paso por la vía paracelular y garantizan que las moléculas se transportan en un solo sentido, debido también a que mantienen la polaridad de las células epiteliales.

Estas uniones estrechas están constituidas por diferentes tipos de proteínas y proteínas transmembrana que regulan y determinan la permeabilidad y, como las cingulinas, ligan todas las proteínas al citoesqueleto de actina.



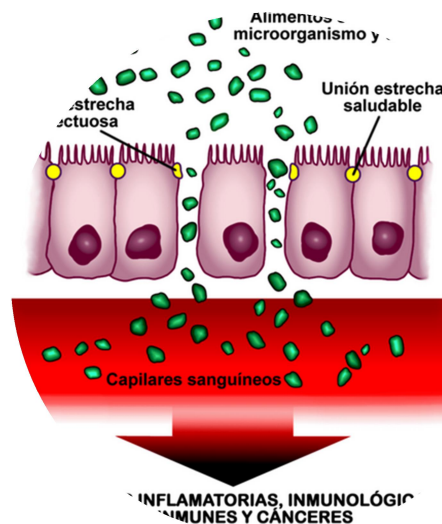
Uniones estrechas:

- En caso de alteraciones en la permeabilidad intestinal, pueden entrar sustancias al torrente circulatorio y linfático que desarrollen enfermedades



INTESTINO BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN Parte 1

autoinmunes , inflamatorias , cánceres, enfermedades del sistema nervioso,
alergias ...





INTESTINO BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN Parte 1

BARRERA INTESTINAL

COMPONENTE INTRACELULAR :
EPITELIO INTESTINAL CON CÉLULAS MADRE Y DE PANETH (QUE PRODUCEN PÉPTIDOS ANTIMICROBIALES), ENTEROCITOS ABSORBENTES, CÉLULAS SECRETORAS DE MOCO Y ENTEROENDOCRINAS Y LAMINA PROPIA CON CÉLULAS DENDRÍTICAS (DCS), DCS INTRAEPITELIALES, MACRÓFAGOS, LINFOCITOS INTRAEPITELIALES (IEL), CÉLULAS REGULADORAS T (T REGS), LINFOCITOS TCD4+ , LINFOCITOS B Y CÉLULAS PLASMÁTICAS (KRAEHENBUHL 1997) (SCHELK, MUELLER 2008) (TURNER 2009)(RESCIGNO 2011)(SÁNCHEZ , ROMERO 2014).

LA PARTE INTERNA DE LA BARRERA INTESTINAL PERMITE ALGÚN PASO DE ANTÍGENOS DIETÉTICOS Y MICROORGANISMOS.). Las bacterias intestinales **comensales presentes en el GALT del intestino delgado contribuyen a la formación del «linfocito intraepitelial doble-positivo» (DP IEL), que permite al huésped tolerar las sustancias inofensivas de su entorno.**Atenuando las respuestas inmunitarias y reduciendo la inflamación **(Cervantes et al 2017) (Zhao et al 2008) (Magrone et al 2013) (Adefegha 2017).** Los antígenos de la dieta (por ejemplo del té verde) son capaces de modular el transporte, las uniones estrechas entre los enterocitos que impermeabilizan el intestino, la expresión de enzimas metabólicas , las funciones inmunes y la microbiota **(Shimizu.M 2010) (Chung 2019).** Absorción de glucosa (SGLT1, GLUT 2,3,5. Inhibida por polifenoles, hojas de Gymnema silvestre **(Scow et al 2011) (Welsch et al 1989 (Shimizu et al 2000) (Yoshikawa et al 1997)** La proteína de suero incrementa la absorción de calcio **(Takano et al 2007).** Además los polifenoles , en concreto el subgrupo de los flavonoides (quercetina, miricetina y kampferol, mejoran la barrera intestinal **(Suzuki T 2013).**



INTESTINO BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN Parte 1

En algunas condiciones patológicas el retrotransporte de inmunocomplejos con IgA puede permitir la entrada de antígenos lumbinales a la mucosa intestinal (Menard 2010).

La permeabilidad intestinal es una propiedad intrínseca del intestino que se define como la facilidad con la que el epitelio intestinal permite el paso de moléculas mediante difusión pasiva no mediada(Travis 1992).

GALT (gut associated lymphoid tissue) = TEJIDO LINFOIDE ASOCIADO A LA MUCOSA INTESTINAL

BARRERA INTESTINAL	
COMPONENTE EXTRACELULAR: CAPA MUCOSA SECRETADA CÉLULAS PROTEGE CÉLULAS EPITELIALES DE ENZIMAS DIGESTIVAS. EVITA ADHESIÓN FIRME DE BACTERIAS A CÉLULAS EPITELIALES, IMPIDIENDO SU ENTRADA EN LA LÁMINA PROPIA. FUNCIÓN IMPLEMENTADA POR AMPS Y SECRECIÓN DE DÍMEROS IGA LIBERADOS POR LAS CÉLULAS PLASMÁTICAS.	EN LA PARTE EXTERNA TENEMOS LA MICROBIOTA encargada de la síntesis de vit A,D,E,K, ácidos grasos de cadena corta, biotina, cobalamina, riboflavina, también en la activación –desactivación de componentes bioactivos de la dieta como los lignanos de las plantas, los polifenoles (cuyos metabolitos ejercen efectos fisiológicos fundamentales y , a su vez regulan la microbiota) y los isoflavonoides (Carding et al ,2015; Tremaroli, 2012; Leblanc et al, 2013;Burkholder-McVeigh, 1942; Tazoe et al,2008; Selma et al, 2009; Adefegha, 2017). Las dietas que contienen fibras fermentables aumentan las bacterias productoras de SCFA (ácidos grasos de cadena corta) protectores de la barrera intestinal. Por el contrario las dietas ricas en grasa láctea comprometen la integridad de la barrera intestinal, favoreciendo la translocación bacteriana (Stoidis et al 2011).

En algunas condiciones patológicas el retrotransporte de inmunocomplejos con IgA puede permitir la entrada de antígenos lumbinales a la mucosa intestinal (Menard 2010).

La permeabilidad intestinal es una propiedad intrínseca del intestino que se define como la facilidad con la que el epitelio intestinal permite el paso de moléculas mediante difusión pasiva no mediada(Travis 1992).



INTESTINO BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN Parte 1



FACTORES DIETÉTICOS A EVITAR QUE AUMENTAN LA PERMEABILIDAD INTESTINAL *: EL 33% DE LAS ALT INMUNOLÓGICAS SE RELACIONAN CON ESTO

- 1.- Algunos alimentos que contienen Saponinas / glicoalcaloides (legumbres, avena , tomate...)
 - 2.- La prolamina del trigo (gliadina) VER CELIAQUÍA
 - 3.-La capsaicina (en guindilla)
 - 4.- Los AINES, anticonceptivos orales y las vacunas y antiácidos con hidróxido de aluminio.
 - 5.- Los lipopolisacáridos de las bacterias gram negativas. pueden causar inflamación tisular (Trent et al 2006).
- Además, muchas bacterias enteropatogénicas (por ejemplo, algunas cepas de E. coli) pueden producir toxinas o causar diarreas en las condiciones adecuadas, pero en circunstancias normales otras no-las bacterias patógenas comensales con actividades metabólicas similares compiten y eventualmente las eliminan (Kamada et al 2012).
- 6.- Alimentos con lectinas que pueden causar sobrecrec de E. coli y gram negativas relacionados con traslocación de antígenos patógenos y alergias, asma, Behçet, celiacía, Crohn, Tiroiditis Hashimoto, Polimialgia reumática, esclerodermia, uveítis etc)



INTESTINO

BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN

Parte 1

CÓMO ENFOCAR LA DIETA ? EVITAR LECTINAS (Bogdani 2015)
SE RELACIONAN CON ARTRITIS REUMATOIDE (Loren et al 2000)

- 1.-La aglutinina del germen de trigo es de las peores, hemos de evitar el maíz, carnes (si el animal ha sido alimentado con maíz).
- 2.-Evitar leche con caseína A1 (es mejor la caseína A2) (Birgisdottir et al 2006). Evitar sobretodo las alubias rojas, las judías blancas.
- 3.- Para reducir drásticamente el contenido en lectinas → germinar, fermentar y cocinar estos alimentos, nunca a fuego lento y sí en olla a presión: garbanzos, judías verdes, cereales integrales, frutas y vegetales solanáceas (tomates, patatas, berenjenas, pimientos) curcubitáceas (calabaza y calabazín). Ideal refrigerar las patatas tras asarlas porque es cuando más aumenta el almidón resistente a la digestión con efecto prebiótico y reducción de la Resistencia a la insulina. Hervidas y frías tienen 25 veces menos almidón.
- 4.-Entre los alimentos con pocas lectinas :guisantes, lentejas,arroz. Ideal mente bajos en lectinas : cebolla, ajo, champiñones, batatas, yuca, vegetales de hojas verdes, aceitunas y aceite de oliva virgen, Crucíferas (except en hipotiroidismo) y los aguacates tienen lectinas buenas.
- 5.- Pelar los frutos secos.