

Pre, pro y sim: el mundo de los bióticos



Flora intestinal en la salud
y enfermedad

OBJETIVOS



- ⌘ Revisar la naturaleza, composición y funciones de la flora intestinal y su papel en los estados de salud y enfermedad
- ⌘ Actualizar el papel que esta juega en los mecanismos de defensa intestinal
- ⌘ Discutir la evidencia clínica para el uso de estos en la prevención de la patología intestinal en la infancia

ECOSISTEMA INTESTINAL

⌘ Escasez de bacterias en el estómago e intestino delgado

Actividad propulsiva

Composición del medio: bilis, acidez, etc.

⌘ Colonización temprana en el R.N.

Canal del parto vs cesárea

Lactancia materna vs alimentación por fórmula

Desarrollo vs subdesarrollo

FERMENTACION EN EL COLON



⌘ Colon proximal

Alta concentración de sustrato

Sacarolisis

pH 5-6

Rápido crecimiento bacteriano

⌘ Colon distal

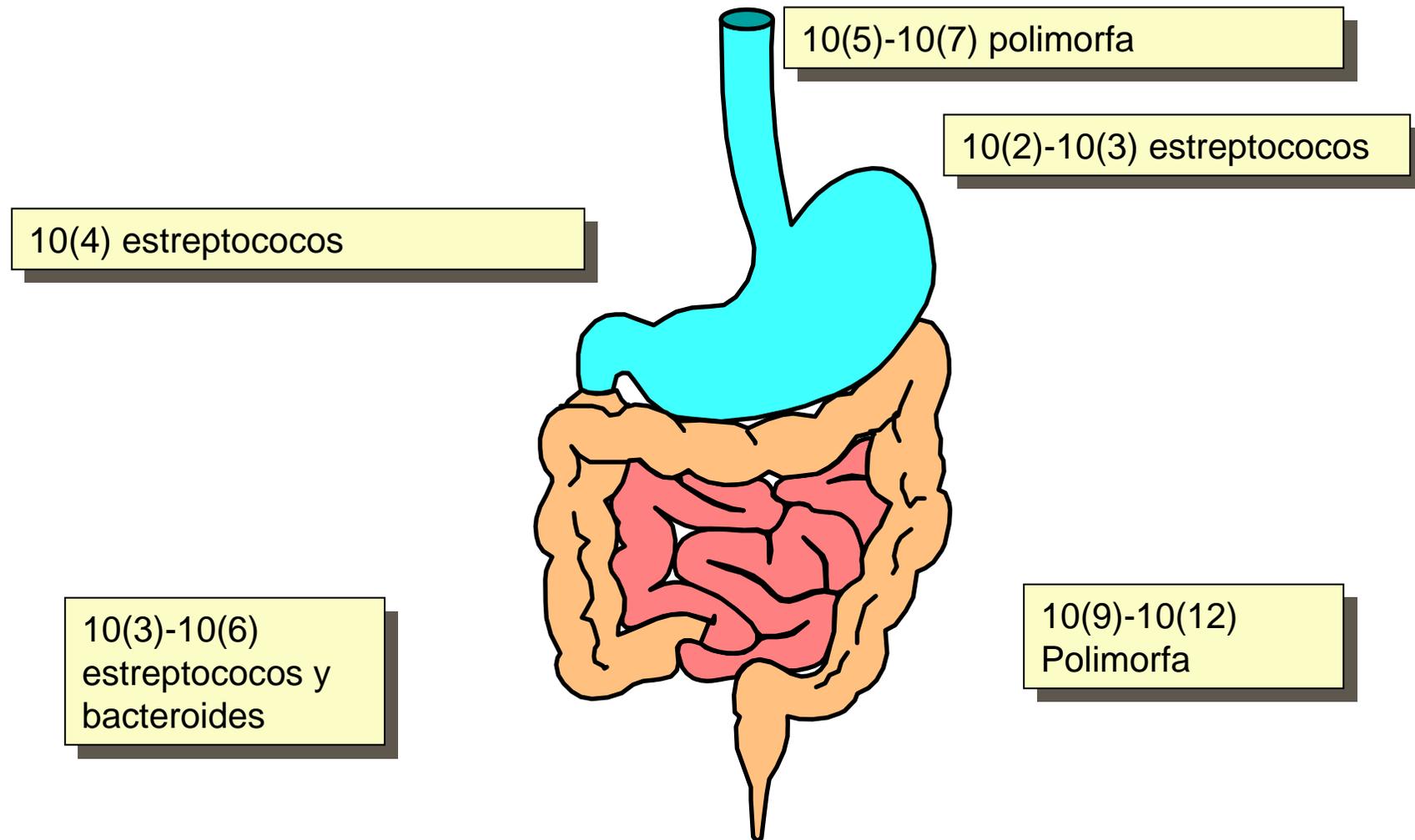
Baja disponibilidad de sustrato

Proteolisis

pH neutro

Lento crecimiento bacteriano

TOPOGRAFIA DE LA FLORA INTESTINAL



COMPOSICION DE LA FLORA



⌘ Efectos tóxicos y patogénicos

Ps aeruginosa, Proteus,
Estafilococos, Clostridium,
Enterococos, E Coli,
Streptococos, Bacteroides

Diarrea, infecciones,
lesiones hepáticas,
carcinogénesis,
putrefacción

⌘ Efectos beneficiosos

Enterococos, E. Coli,
Bacteroides, Bifidobacterias

Inhibición de patoge-
genos, síntesis de Vi-
taminas, ayuda a la
digestión y absorción,
estimulación de la
función inmunitaria

FUNCIONES DE LA FLORA



⌘ METABOLICA

⌘ PROTECTORA

⌘ TROFICA

⌘ IMMUNOLOGICA

EFECTOS METABOLICOS DE LA FLORA



- ⌘ Fermentación de residuos no digeribles
- ⌘ Recuperación de energía y sustratos absorbibles
- ⌘ Generación de Ac. Grasos de cadena corta
- ⌘ Fermentación de carbohidratos
- ⌘ Síntesis de Vitaminas
- ⌘ Deconjugación de Ac. Biliares
- ⌘ Degradación de colesterol y esteroides

EFECTOS PROTECTIVOS DE LA FLORA

⌘ Función de barrera

Competen con sitios de adherencia de las bacterias y con biodisponibilidad de nutrientes

Previenen la entrada de patógenos en células epiteliales

Producción de sustancias antimicrobianas

⌘ Traslocación bacteriana en casos de sobrecrecimiento bacteriano, permeabilidad aumentada de la mucosa y deficiencias inmunológicas

FUNCIONES TROFICAS DE LA FLORA



- ⌘ Crecimiento y diferenciación de células epiteliales
- ⌘ Efectos tróficos de los Ac. Grasos de cadena corta
- ⌘ Papel de estos en la prevención de la CUI y el carcinoma del colon

MICROFLORA Y RESPUESTA INMUNITARIA

- ⌘ Organo no explorado de defensa del huesped
- ⌘ Estimulación de la maduración del GALT
- ⌘ Regulación de respuesta inmune local y sistémica
- ⌘ Degradación de estructuras antigénicas por proteasas
- ⌘ Regulación local de citoquinas
- ⌘ Barrera para el transporte de Ag a través del epitelio

MICROFLORA Y RESPUESTA INMUNE



- ⌘ Contribuyen a generación de células T helper
- ⌘ Exclusión inmunológica de Ac secretores tipo IgA
- ⌘ Neutralización de Ag foráneos

DEFINICIONES



⌘ Alimentos funcionales

Alimentos que engloban productos potencialmente saludables.

Alimento o ingrediente alimenticio modificado que afectando una o mas funciones del organismo pueda proporcionar un beneficio para la salud además de los nutrientes que contiene.

DEFINICIONES



⌘ PREBIOTICOS

Ingredientes alimenticios que al estimular selectivamente el crecimiento o actividad de un número limitado de bacterias ya establecidas en el colon benefician al huesped

PREBIOTICOS

CRITERIOS DE INCLUSION



- ⌘ El sustrato no debe ser hidrolizado o absorbido en el estómago o intestino delgado.
- ⌘ Debe ser selectivo estimulando el crecimiento y metabolismo de la flora comensal del colon.
- ⌘ Inducen efectos positivos locales o sistémicos en el huesped
- ⌘ Sustancias estudiadas: oligosacáridos no digeridos y glicoconjugados de la leche humana

PREBIOTICOS EFECTOS

- ⌘ Protegen al R.N. frente a enteropatógenos
- ⌘ Favorecen colonización de *Bifidobacterium bifidum*
- ⌘ Interfieren acción patogénica de *E. Coli* y *C. Jejuni*
- ⌘ Mejoran absorción de calcio
- ⌘ Efecto hipotriglicéridémico
- ⌘ Reducen riesgo de cáncer del colon
- ⌘ Efectos secundarios: flatulencia, distensión, borborigmos

DEFINICIONES



⌘ SIMBIOTICOS

Mezcla de pro y prebióticos. Al estar juntos mejora la supervivencia, eficacia, multiplicación e implantación de los probióticos en la flora del colon.

DEFINICIONES



⌘ PROBIOTICOS

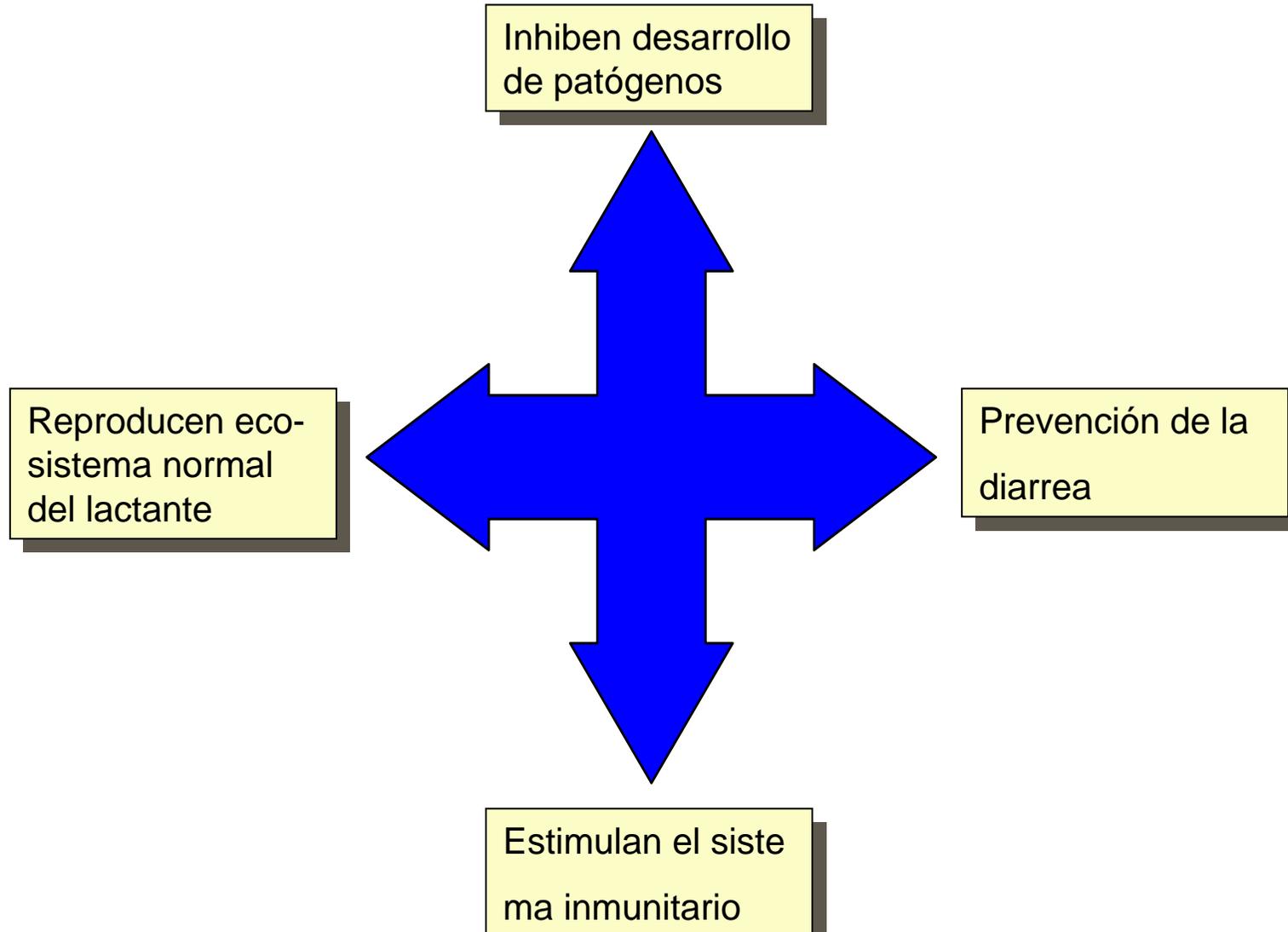
Suplemento alimentario microbiano vivo que mejora el balance microbiano intestinal y al ser ingerido en cantidades suficientes además de su efecto nutricional promueven la salud humana mediante la prevención y tratamiento de condiciones patológicas específicas

PROBIOTICOS CONDICIONES



- ⌘ Procedencia humana
- ⌘ No poseer patogenicidad ni toxicidad
- ⌘ Supervivir a su paso por el intestino
- ⌘ Viabilidad y estabilidad al llegar a su lugar de acción
- ⌘ Prevenir colonización y adhesión de patógenos
- ⌘ Efectos positivos sobre la respuesta inmune y salud en general
- ⌘ Poder ser utilizados tecnológicamente

PROBIOTICOS ACCIONES



PROBIOTICOS EN EL TTO Y PRENCION DE LAS EDA



- ⌘ Si introducidos precozmente reducen duración y severidad de las mismas
- ⌘ Mejores resultados en diarrea de origen viral disminuyendo incidencia y excreción de rotavirus.
- ⌘ Reducen riesgo de diarrea nosocomial en niños no alimentados al pecho
- ⌘ Erradican estado de portador crónico de salmonella y shigella

PROBIOTICOS EN EL TTO Y PREVENCIÓN DE LAS EDA



- ⌘ Ayuda a la erradicación de la enteritis por *Campilobacter jejuni*
- ⌘ Suplementados por tiempo disminuyen la incidencia de enfermedades diarreicas en poblaciones con riesgo

PROBIOTICOS

DIARRREA DEL VIAJERO



- ⌘ Antibióticoterapia es profilaxis efectiva pero no recomendable de forma general
- ⌘ Probióticos constituyen una alternativa
- ⌘ Han sido exitosos en algunos estudios pero no en otros
- ⌘ Efectivo el *S. boulardi*

PROBIOTICOS Y PACIENTES CRITICOS CON NP

- ⌘ Pacientes con fallo multiorgánico, sepsis y antibioticoterapia
- ⌘ Posibilidad de atrofia de la mucosa y translocación
- ⌘ Alimentación temprana favorece crecimiento de flora probiótica y aporta nutrientes(ac. grasos poliinsaturados, Vit, etc.)
- ⌘ Resultados conflictivos en el uso de probióticos

PROBIOTICOS

ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE

- ⌘ Necrosis isquémica inflamatoria del ID en RN pretérmino y con bajo peso al nacer
- ⌘ Colonización bacteriana y disponibilidad de sustrato nutricional favorece crecimiento bacteriano e isquemia
- ⌘ Menos riesgo en RN alimentados al pecho
- ⌘ Probióticos alternativa preventivo terapéutica para colonizar con flora no patógena al colon
- ⌘ Bifidobacterias disminuyen riesgo de ECN

PROBIOTICOS

SOBRECRECIMIENTO BACTERIANO



- ⌘ Complicación del Intestino Corto y de los trastornos de la motilidad
- ⌘ Exitos en la terapéutica probiótica con *L. plantarum* que producen L lactato y no desarrollan acidosis

PROBIOTICOS

H.PYLORI



- ⌘ Patógeno gram -, microaerofílico, productor de ureasa, responsable de gastritis crónica y úlcera péptica entre otros
- ⌘ Probióticos inhiben colonización del H. Pylori, actividad de ureasa y desarrollo de la enfermedad
- ⌘ Son eficaces en la erradicación del mismo en humanos

PROBIOTICOS EICI



- ⌘ Predisposición genética, alteraciones inmunológicas y bacterias patógenas
- ⌘ Menor tolerancia a flora intestinal propia
- ⌘ Aumento de bifidobacterias desplazan bacterias con potencial patógeno y modifican respuesta inflamatoria
- ⌘ Probióticos disminuyen permeabilidad de la mucosa, translocación bacteriana y concentración de toxinas

PROBIOTICOS EICI



- ⌘ Beneficiosos en el mantenimiento de la remisión de la CUI y la pouchitis
- ⌘ Probioticos+mesalamina mas efectivos que esta sola en el tto. de mantenimiento de la Enf. de Crohn inactiva y en la prevención de la recurrencia postoperatoria de la misma

PROBIOTICOS

ENFERMEDAD ALERGICA



- ⌘ Efecto supresor de la proliferación de linfocitos, generación de IL-4 y aumento de IL-10 (antiinflamatoria)
- ⌘ Modulan la respuesta inmunoinflamatoria a Ag dietéticos
- ⌘ Diferencias en microflora del RN preceden desarrollo de la atopia
- ⌘ Administración pre y postnatal (6 meses) en niños con alto riesgo de atopia reducen prevalencia del eczema atópico

PROBIOTICOS MICRONUTRIENTES



- ⌘ Beneficiosos en la absorción de calcio y en menor grado de zinc y hierro
- ⌘ Favorecen síntesis de Ac. Fólico, Vit B6 y B12
- ⌘ Estimulan producción de Ac. Grasos de cadena corta (función energética, de integridad de la mucosa y mantenimiento de pH intraluminal adecuado)
- ⌘ Posible rol en prevención de osteoporosis

PROBIOTICOS

ENF. METABOLICONUTRICIONALES



- ⌘ Mejoran perfil lipídico, glicemia e insulinoemia post prandial
- ⌘ Descienden colesterol total, triglicéridos, lipoproteínas de baja y muy baja densidad
- ⌘ Incrementan las lipoproteínas de alta densidad

PROBIOTICOS

CANCER DEL COLON



- ⌘ Bacterias intestinales producen carcinógenos o compuestos estimuladores de tumores durante su metabolismo
- ⌘ Administración de probióticos pudiera ser beneficiosa en la prevención del cáncer colorrectal

PROBIOTICOS

INTOLERANCIA A LA LACTOSA



- ⌘ Fermentación de lactosa no digerida por flora colónica causal de síntomas
- ⌘ Lactobacilos poseedores de beta-galactosidasa presentes en el yogur hidrolizan durante el proceso de fermentación del 25 al 50% de la lactosa
- ⌘ Yogur favorece digestión de lactosa y absorción de monosacáridos; alivia síntomas de intolerancia

PROBIOTICOS

ENF. EXTRAINTESTINALES



- ⌘ Infecciones respiratorias en guarderías
- ⌘ Fibrosis Quística
- ⌘ Enfermedades del tractus urogenital
- ⌘ Enfermedad hepática alcohólica

PROBIOTICOS SEGURIDAD



- ⌘ Necesidad de seguridad ante gran número de bacterias viables
- ⌘ Peligro de disfunción de barrera intestinal y de translocación intestinal
- ⌘ Tomar en cuenta inducción a la resistencia a la antibiótico terapia
- ⌘ Pueden, por otra parte, mejorar integridad epitelial
- ⌘ Requerimientos: origen de las cepas, características de las especies y estabilidad de las mismas

PRO, PRE Y SIMBIÓTICOS MAS FRECUENTES

⌘ Probióticos

Lactobacilos acidófilos,
casei, brevis,
plantarum,
rhamnosus,
gasseri, reuteri
Bifidobacterium bifidum,
infantis,
longum
Streptococo lactis saliva-
rius subsp termophilus
Saccharomices boulardii

⌘ Prebióticos

FOS, Inulina, GOS, Lactitol,
Lactulosa

⌘ Simbióticos

Bifidobacterium sp + FOS
Lactobacillus sp + lactitol
Bifidobacterium sp + GOS