



II Actualització Malalties Infeccioses a l'Atenció Primària

Infeccions Gastrointestinals

Rubén Fuentes MFiC CAP Breda- Hostalric IAS Girona

Juan C. Agreda MFiC CAP Breda-Hostalric IAS Girona

Mario Andrade MFiC CAP Tordera ICS Girona

Barcelona, 28 de març de 2025

Microbiota intestinal.

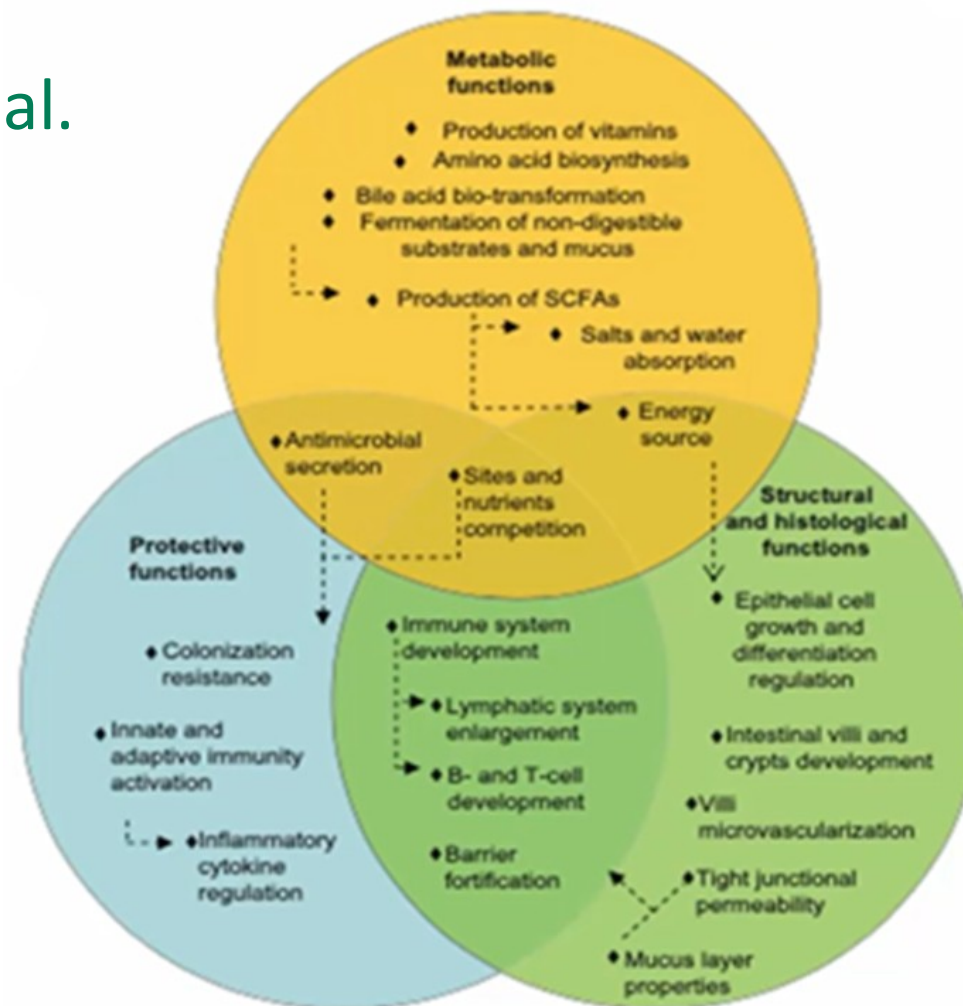
En aquests anys, la microbiota intestinal humana ha guanyat una enorme atenció i l'ús de probiòtics s'ha convertit en l'última tendència, no sols entre les persones que sofreixen patologies intestinals, sinó també entre la població en general.



Microbiota intestinal.

Funcions de la Microbiota intestinal.

- Efecte barrera
- Immunocompetència tolerància
- Biosíntesi activitat /metabòlica
- Metabolisme dels fàrmacs
- Comportament emocionis



Prakash, S et al (2011). *Biologics: targets & therapy*, 5, 71.

Funcions de la Microbiota intestinal.



Síntesis de vitaminas (grupo B o vitamina K)

Compuestos dietéticos inactivos → moléculas bioactivas

(Ej.: Isoflavonas de la soja → compuestos con actividad estrogénica)

Generación de compuestos potencialmente tóxicos

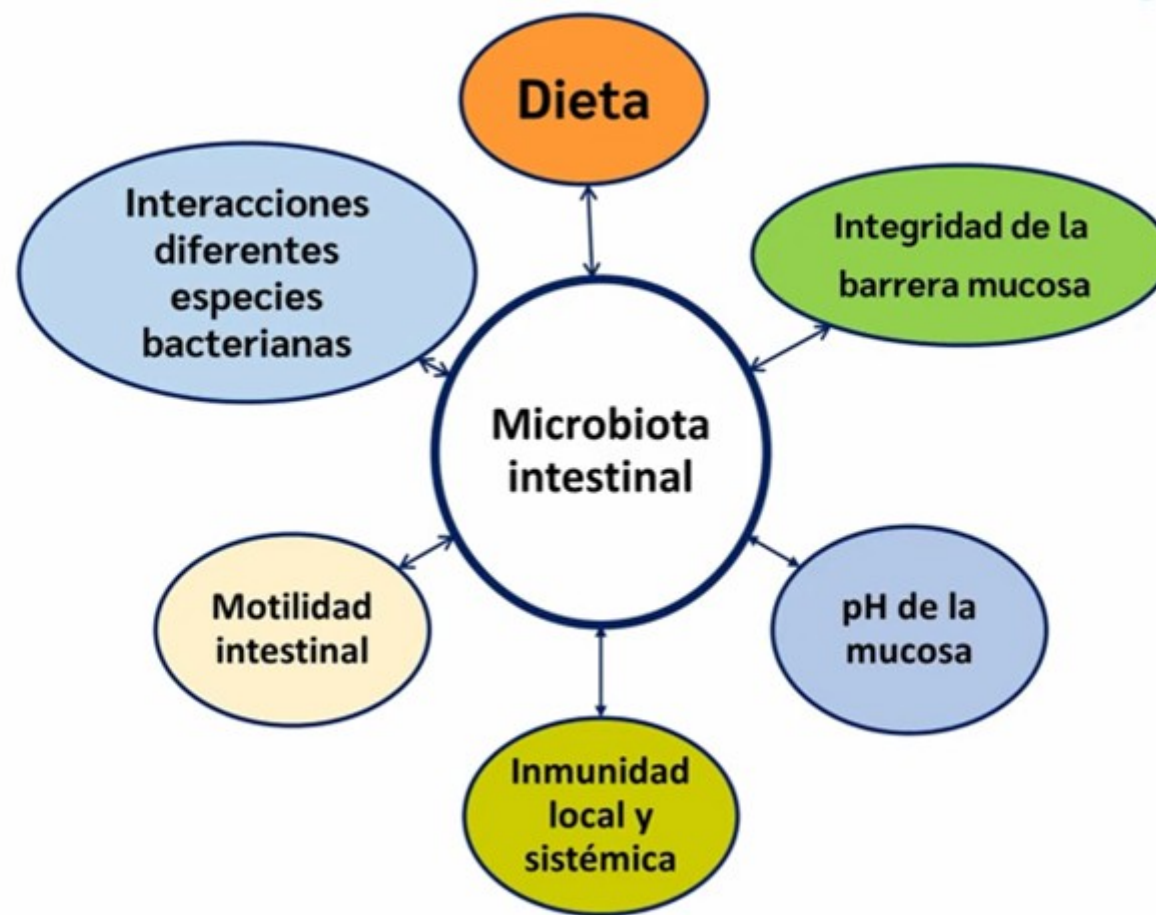
Colina/carnitina → Trimetilamina → TMAO → Riesgo cardiovascular

Regulación almacenamiento de lípidos → Obesidad/Síndrome metabólico

AGCC: ácidos grasos de cadena corta; TMAO: óxido de trimetilamina

Microbiota intestinal.

la Microbiota intestinal
s'afecta per



Microbioma i sistema nerviós central.



August 2017 Volume 153, Issue 2, p335-614, e1-e18

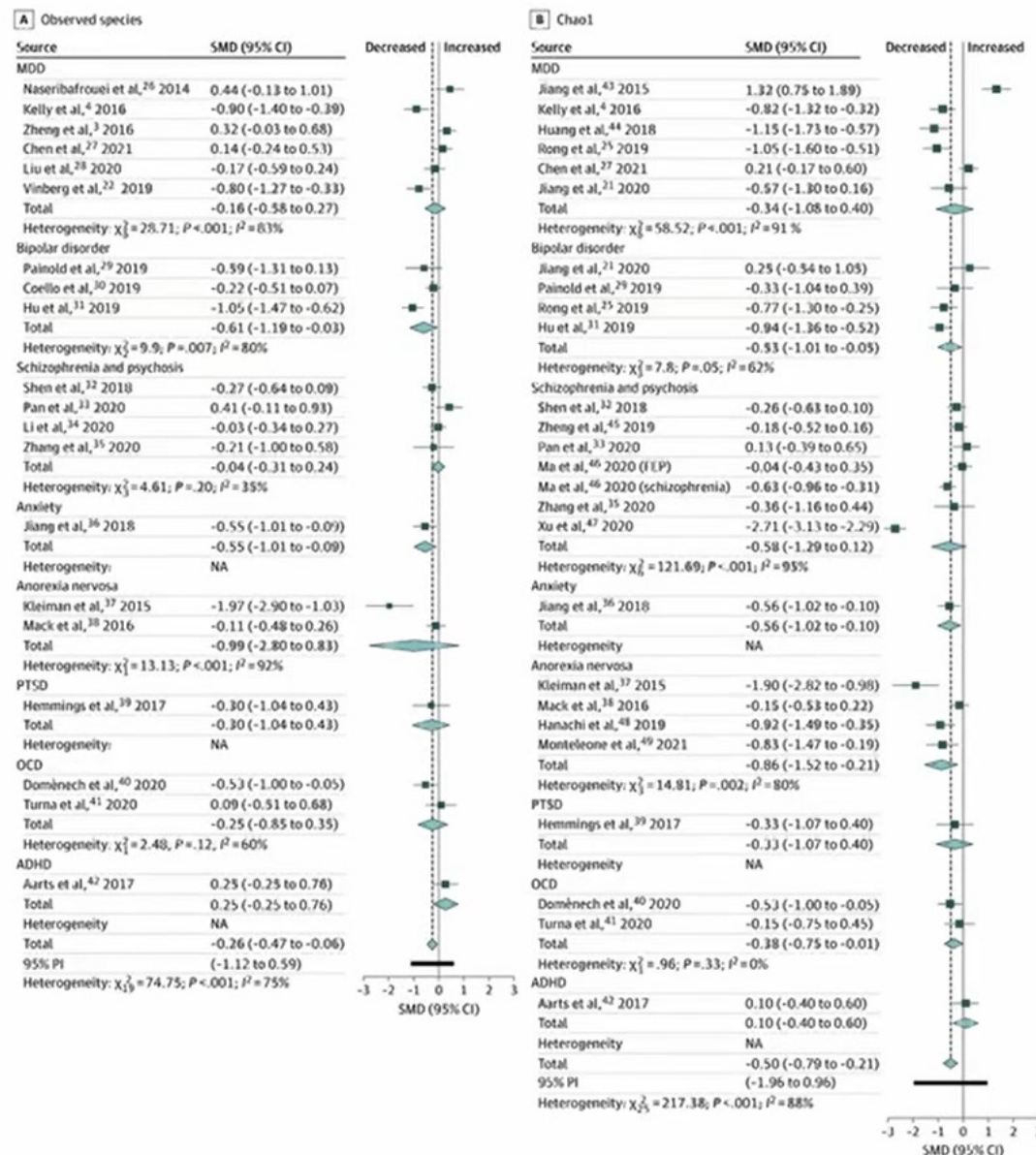
Probiotic *Bifidobacterium longum* NCC3001 Reduces Depression Scores and Alters Brain Activity: A Pilot Study in Patients With Irritable Bowel Syndrome



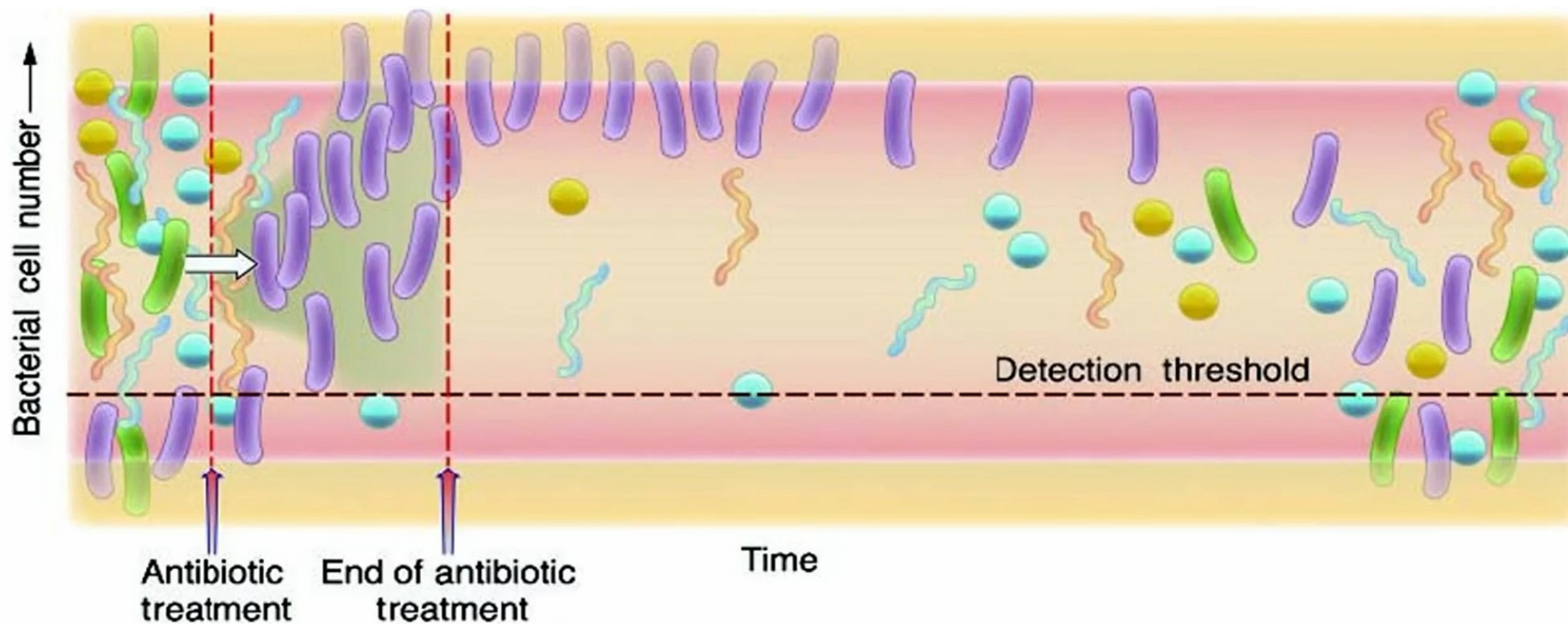
Pinto-Sanchez, M. I. et al (2017). *Gastroenterology*, 153(2), 448-459.

Microbioma intestinal.

Depleció d'uns certs bacteris productors de butirat (acció antiinflamatoria) i augment de bacteris proinflamatoris en pacients amb depressió, trastorn bipolar, esquizofrènia i ansietat.



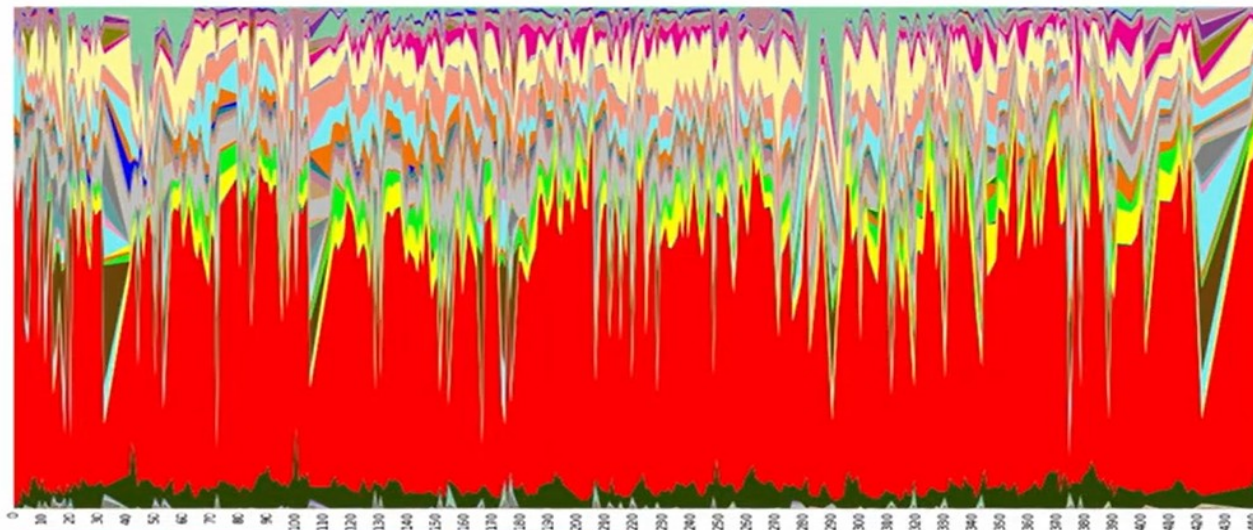
Microbiota intestinal.



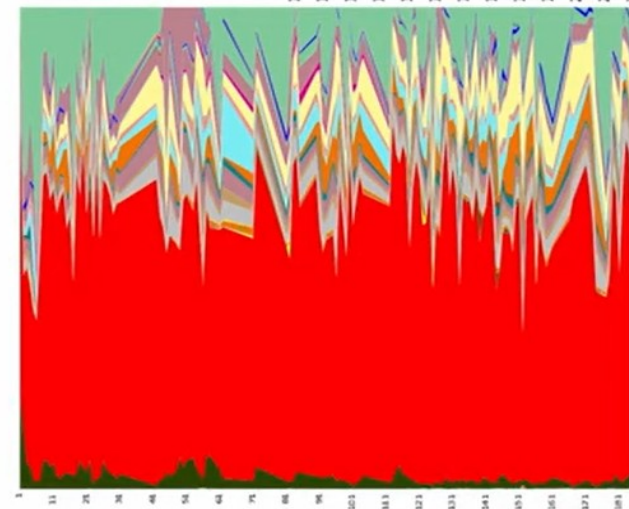
©

Jernberg, C et al (2010). *Microbiology*, 156(11), 3216-3223.

Microbiota intestinal.



El canvi en la composició no indica disbiosis

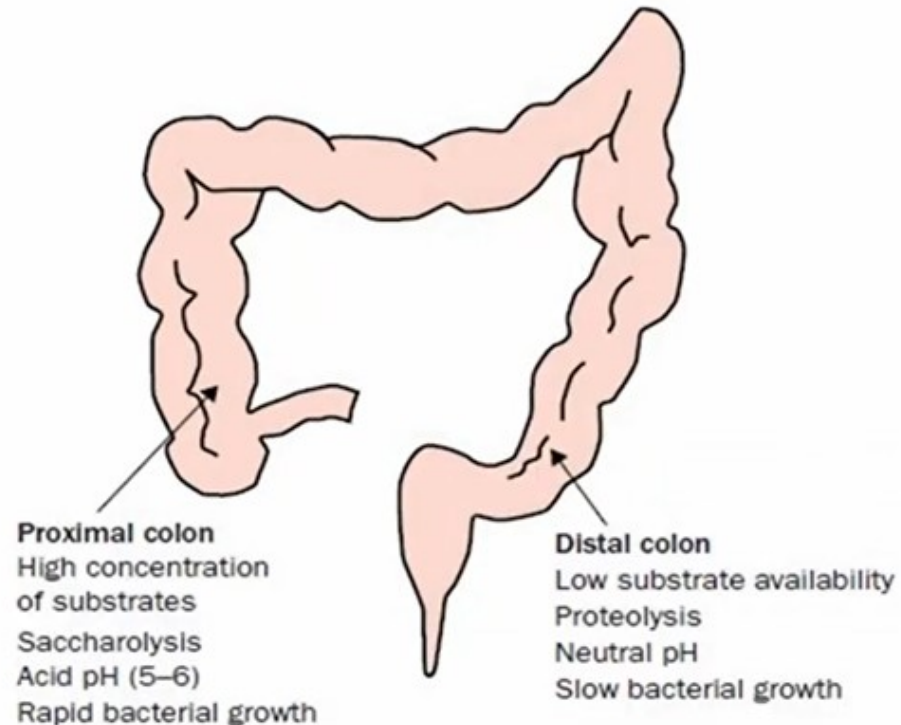


Variació temporal en abundància de gens
En una sèrie fecal de dos individus sans.

Gilbert, J. A. et al (2018). *Nature medicine*, 24(4), 392-400.

Microbiota intestinal.

Observational studies suggest mutualistic interdependence between resident microbes and humans.

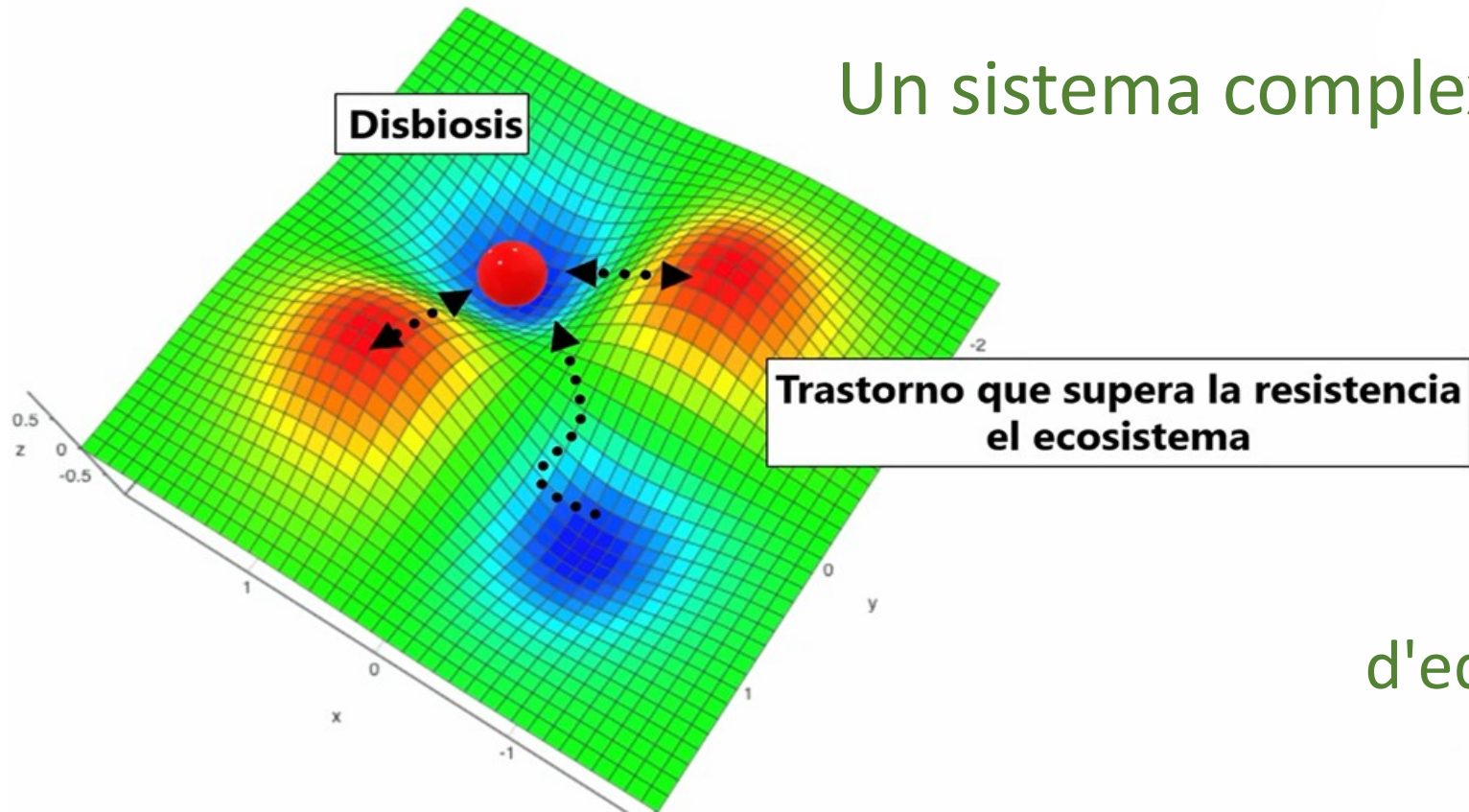


Number of Metabolites Detected in Human Fluids

Fluid	Total	Microbial origin	% Microbial origin
Blood	3158	104	3,3
Saliva	1233	59	4,8
Urine	1976	102	5,2
CSF	450	36	8,0
Breast milk	120	10	8,3
Bile	18	5	27,8

Guarner & Malagelada, Lancet 2003

The Human Metabolome Database, <http://www.hmdb.ca>



Un sistema complex interrelacionat

Disbiosis

Interrupció de l'estat
d'equilibri simbiòtic entre la
microbiota i l'hoste

Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.

Probiòtics

Microorganismos vivos
(tales como bacterias y levaduras)
que se encuentran en alimentos
fermentados y ofrecen numerosos
beneficios para la salud.

Yogurt
Kefir
Chucrut
Miso
Tempeh
Suero de leche
Kombucha
Kimchi

Prebiòtics

Un tipo especial de **fibra vegetal**
(como inulina, pectina, y almidones
resistentes) que sirve de **alimento**
para los probióticos,
promoviendo así su crecimiento.

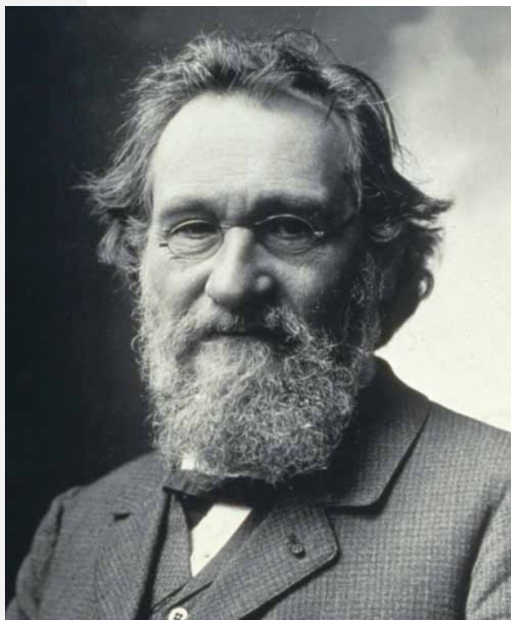
Manzanas
Cebollas
Ajo
Espárragos
Linaza
Avena
Cacao
Cebada

Probiòtics y prebiòtics:
diferencias y fuentes naturales

Directrices mundiales de la Organización Mundial de
Gastroenterología Probióticos y prebióticos Febrero de 2023

Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.

1. **Elie Metchnikoff**: Va desenvolupar una dieta amb llet fermentada amb un bacteri a la qual va anomenar "**bacilo búlgaro**".
2. **Alfred Nissle**: cepa no patògena de **Escherichia coli**, **probiòtic no LAB**
3. **Henry Tissier**. Aisló una **Bifidobacterium**.
4. **Dr. Minoru Shirota** aisló la cepa **Shirota de Lacticaseibacillus paracasei**.



Directrices mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología Probióticos y prebióticos Febrero de 2023

Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.

Probiòtics: Microorganismes vius que, administrats en quantitats adequades, resulten beneficiosos per a la salut de l'hoste.

Prebiòtics: Un ingredient fermentat selectivament que produeix canvis específics en la composició i/o activitat de la microbiota gastrointestinal, conferint així benefici(s) a la salut de l'hoste.



Directrices mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología Probióticos y prebióticos Febrero de 2023

Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.

Simbiòtics complementaris: es defineix simplement com una mescla de probiòtic(s) i prebiòtic(s), en la qual els dos components compleixen els criteris definits per a cadascun, inclosa la caracterització adequada, i s'utilitzen a una dosi que ha demostrat proporcionar un benefici per a la salut.

Simbiòtic sinèrgic: s'ha descrit com una mescla d'un microbi viu seleccionat per a utilitzar un substrat administrat conjuntament, i junts aporten beneficis per a la salut documentats. No és necessari que els components d'un simbiòtic sinèrgic compleixin de manera independent els criteris d'un probiòtic o un prebiòtic

Directrices mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología
Probióticos y prebióticos Febrero de 2023

Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.



Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.

Probióticos en los alimentos

Propiedades saludables y nutricionales
y directrices para la evaluación

ISSN 1014-2916

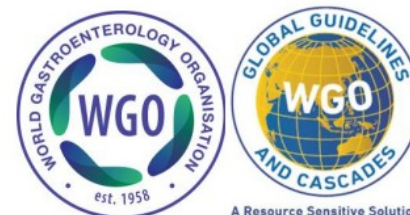
ESTUDIO FAO
ALIMENTACIÓN
Y NUTRICIÓN

85

Directrices mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología

Probióticos y prebióticos

Febrero de 2023

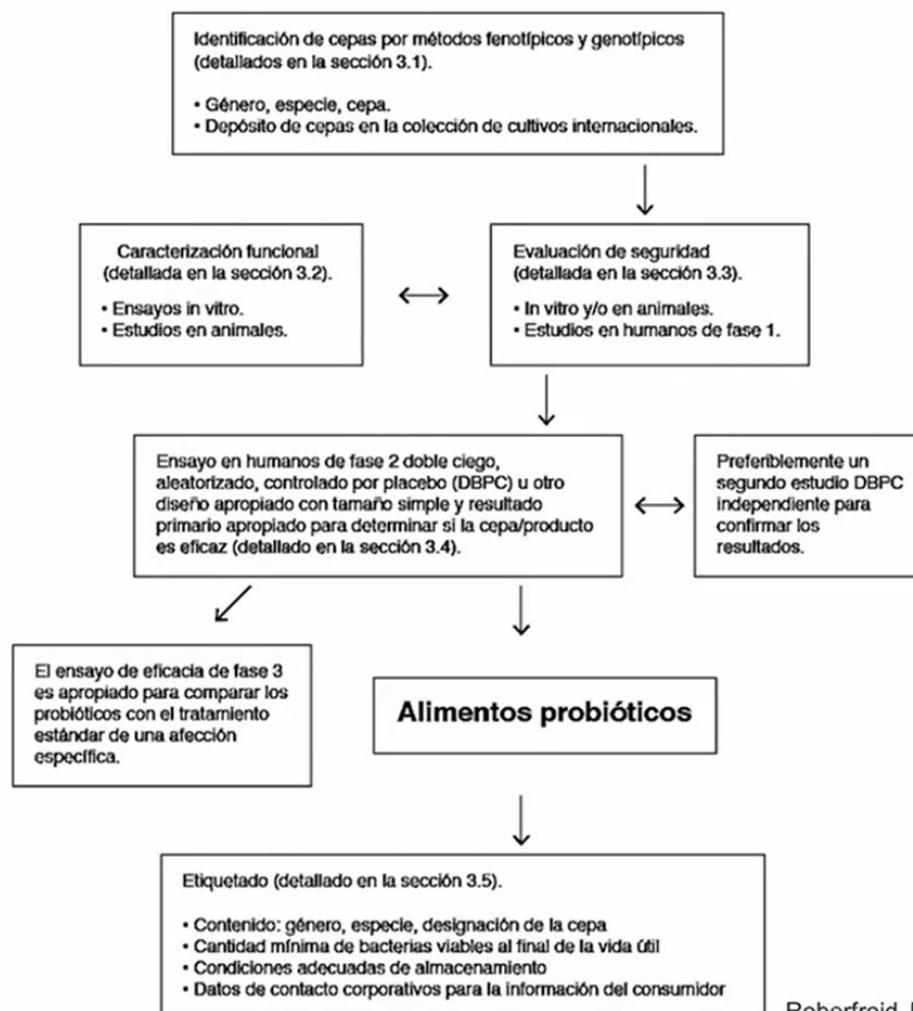


Equipo de revisión

Francisco Guarner (Coordinadora, España), Mary Ellen Sanders (Coordinadora, EE.UU.),
 Hania Szajewska (Coordinadora, Polonia), Henry Cohen (Uruguay),
 Rami Eliakim (Israel), Claudia Herrera (Guatemala),
 Tarkan Karakan (Turquía), Dan Merenstein (EE.UU.), Alejandro Piscoya (Perú),
 Balakrishnan Ramakrishna (India), Seppo Salminen (Finlandia)

Directrices mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología
 Probióticos y prebióticos Febrero de 2023

Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.



Directrius de la FAO/OMS
per a l'avaluació d'un
probiòtic

Roberfroid, M. et al (2010). *British Journal of Nutrition*, 104(S2), S1-S63.

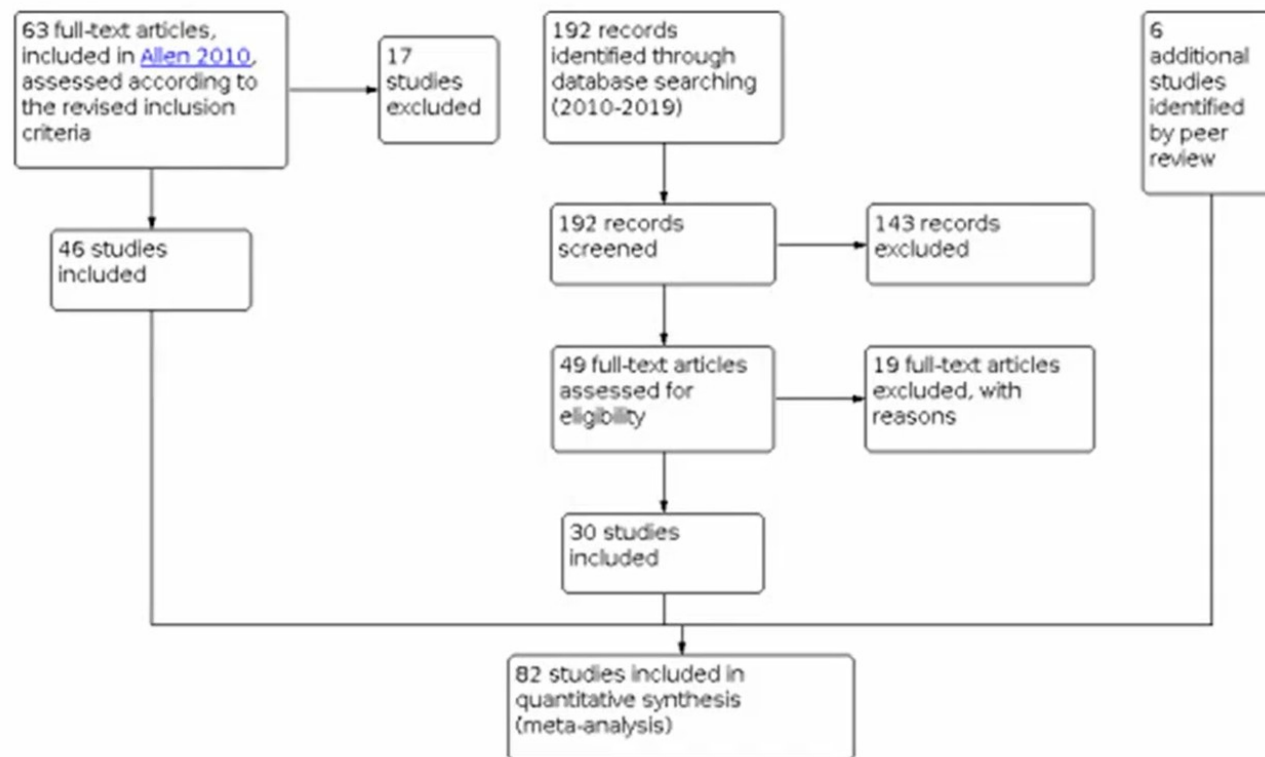
Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.

Condicions que ha de complir un probiòtic.

- ✓ Ser resistents a l'àcid i sals biliars.
- ✓ Aconseguir i colonitzar l'intestí gros.
- ✓ Ser biològicament actiu.
- ✓ Ser Segur.
- ✓ Tenir un preu raonable.

Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.

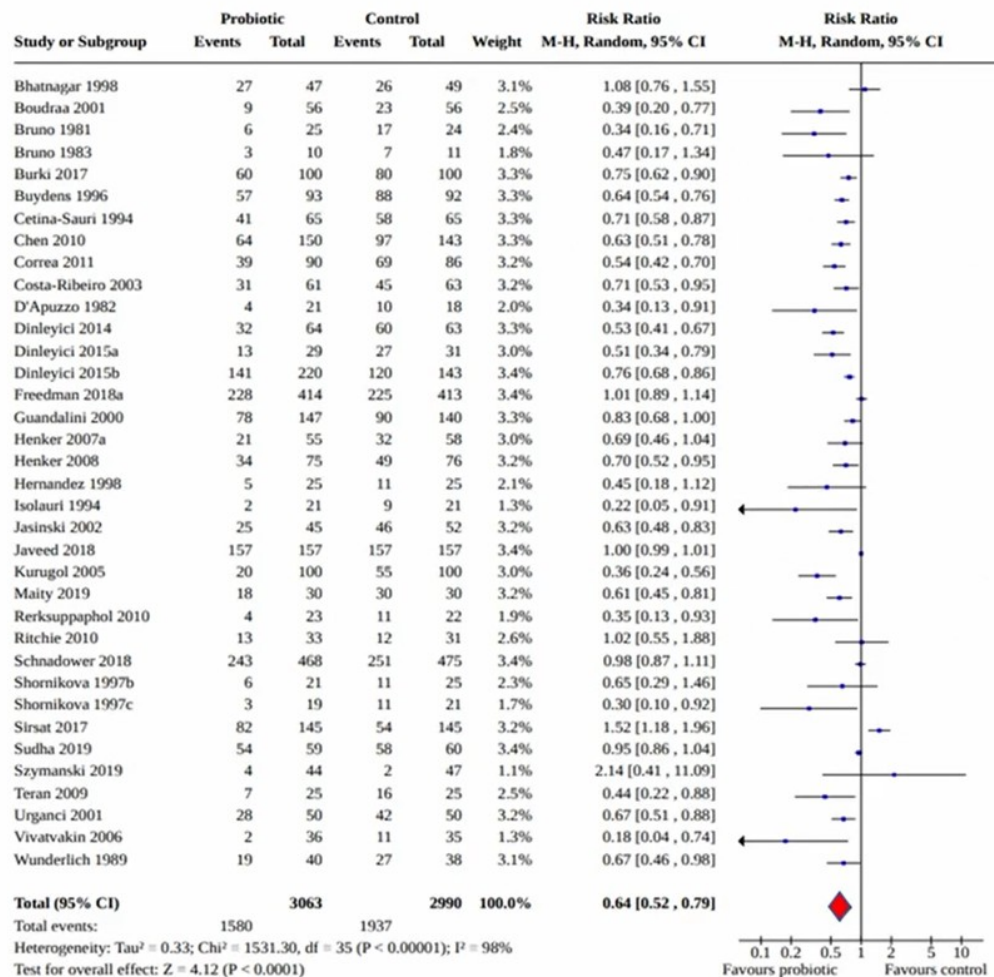
Probiòtics en el tractament de la diarrea aguda infecciosa



Collinson, S. et al (2020). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12).

Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.

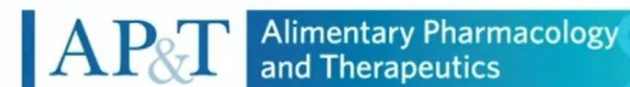
Probiòtics en el tractament de la diarrea aguda infecciosa



**Persistencia de la diarrea ≥
48 horas**

Collinson, S. et al (2020). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12).

Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.



SYSTEMATIC REVIEW WITH META-ANALYSIS

Systematic review with meta-analysis: *Lactobacillus rhamnosus* GG for treating acute gastroenteritis in children – a 2019 update

Hania Szajewska ✉, Maciej Kołodziej, Dorota Gieruszczak-Białek, Agata Skórka, Marek Ruszczyński, Raanan Shamir

First published: 25 April 2019 | <https://doi.org/10.1111/apt.15267> | Citations: 57

Results

Eighteen RCTs (n = 4208) were included. Compared with placebo or no treatment, *L rhamnosus* GG use had no effect on stool volume but was associated with a reduced duration of diarrhoea (15 RCTs, n = 3820, mean difference, MD -0.85 day, 95% CI -1.15 to -0.56). *L rhamnosus* GG was effective when used at a daily dose of $\geq 10^{10}$ CFU or $< 10^{10}$ CFU; however, the latter produced results of borderline significance. *L rhamnosus* GG was more effective when used in European countries compared with non-European countries, particularly when considered by region. *L rhamnosus* GG use was associated with a reduced duration of hospitalisation. One RCT found that *L rhamnosus* GG had no effect on the total clinical severity score at 14 days after enrolment.

Szajewska, H et al (2019). *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 49(11), 1376-1384.

Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.

For the use of probiotics in the management of children with AGE, the WG made the following *weak* recommendations *for* (in descending order in terms of the number of trials evaluating any given strain):

- *S. boulardii* (at a dose of 250–750 mg/day, for 5–7 days) (low to very low certainty of evidence).
- *L. rhamnosus* GG (at a dose $\geq 10^{10}$ CFU/day, typically 5–7 days) (very low certainty of evidence).
- *L. reuteri* DSM 17938 (daily doses 1×10^8 to 2×10^8 to 4×10^8 CFU, for 5 days) (low to very low certainty of evidence).
- *L. rhamnosus* 19070-2 and *L. reuteri* DSM 12246 (at a dose of 2×10^{10} CFU of each strain, for 5 days) (low to very low certainty of evidence).

or no treatment, with moderate evidence. Among all probiotics, *Saccharomyces boulardii* may be the most effective in reducing both duration of diarrhea (compared with placebo) and risk of diarrhea lasting ≥ 2 days (compared with placebo or no treatment), with moderate evidence. **To be conclusive, *Saccharomyces boulardii* may be the most effective probiotic for treating acute diarrhea in children, followed by several other single-strain and multi-strain probiotics.**

AGE: acute gastroenteritis
 WG: Working group on Probiotics and Prebiotics of the
 European Society for Paediatric Gastroenterology,
 Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN)

Szajewska, H et al (2014). *J pediatric gastro & nutrition*, 58(4), 531-539.
 Li, Z et al (2021). *Nutrients*, 13(12), 4319.

Eficàcia de probiòtics en el tractament de diarrea aguda en nens

In the Bayesian network meta-analysis of 84 studies involving 13,443 children, we found that certain single-strain (including *Saccharomyces boulardii*, LGG, *Lactobacillus reuteri*, *Bifidobacterium lactis*, and ECN 1917) and multi-strain probiotics effectively treated acute diarrhea in children with various certainty evidence. *Saccharomyces boulardii* may be the most effective probiotic for treating acute diarrhea in children. Besides, *Bifidobacterium lactis* was a promising probiotic. More studies are needed to verify the results.

Table 9 Evidence-based pediatric indications for probiotics, prebiotics, and synbiotics in gastroenterology. * Oxford Centre for Evidence-Based Medicine levels of evidence (see Table 7)

PEDIATRIC Disorder, action	Probiotic strain, prebiotic, synbiotic	Recommended dose	Evidence level*	Refs.	Comments
Treatment of acute gastroenteritis	LGG	$\geq 10^{10}$ CFU/day (typically 5–7 days)	1	[72,73]	
	<i>Saccharomyces boulardii</i> CNCM I-745	250–750 mg/day (typically 5–7 days)	1	[72,74]	ESPGHAN/ESPID recommendations 2014; ESPGHAN Working Group on Probiotics. Meta-analysis of RCTs
	<i>Lactobacillus reuteri</i> DSM 17938	10^8 to 4×10^8 CFU (typically 5–7 days)	2	[72,73,75,76]	

Li, Z et al (2021). *Nutrients*, 13(12), 4319

World Health Organization. *Gastroenterology Guidelines: Probiotics and prebiotics* (2017)

Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics.

ESPGHAN

Probiotics for the Management of Pediatric Gastrointestinal Disorders: Position Paper of the ESPGHAN Special Interest Group on Gut Microbiota and Modifications

^{*}Hania Szajewska, MD, [†]Roberto Berni Canani, MD, [‡]Magnus Domellöf, MD, [§]Alfredo Guarino, MD, [¶]Iva Hojsak, MD, ^{||}Flavia Indrio, MD, ^{|||}Andrea Lo Vecchio, MD, ^{|||}Walter A. Mihatsch, MD, ^{|||}Alexis Mosca, MD, ^{|||}Rok Orel, MD, ^{|||}Silvia Salvatore, MD, ^{|||}Raanan Shamir, MD, ^{|||}Chris H. P. van den Akker, MD, ^{|||}Johannes B. van Goudoever, MD, ^{|||}Yvan Vandenplas, MD, and ^{|||}Zvi Weizman, MD, on behalf of the ESPGHAN Special Interest Group on Gut Microbiota and Modifications

Acute Gastroenteritis

- Healthcare professionals (HCPs) may recommend *Lactocaseibacillus rhamnosus* (*L. rhamnosus*) GG [at a dose of $\geq 10^{10}$ CFU/day, for 5–7 days] for the management of acute gastroenteritis in children, since there is evidence of reduced duration of diarrhea, length of hospitalization, and stool output (certainty of evidence: low; grade of recommendation: weak).

Prevention of Antibiotic-Associated Diarrhea

- If the use of probiotics for preventing antibiotic-associated diarrhea (AAD) is considered because of the existence of risk factors such as class of antibiotic(s), duration of antibiotic treatment, age, need for hospitalization, comorbidities, or previous episodes of AAD, HCPs may recommend high doses (≥ 5 billion CFU/day) of *S. boulardii** or *L. rhamnosus* GG started simultaneously with antibiotic treatment to prevent AAD in outpatients and hospitalized children (certainty of evidence: moderate; grade of recommendation: strong).

Prevention of Nosocomial Diarrhea

- HCPs may recommend *L. rhamnosus* GG (at least 10^9 CFU/day) for the duration of the hospital stay for the prevention of nosocomial diarrhea in children (certainty of evidence: moderate; grade of recommendation: weak).

Prevention of Necrotizing Enterocolitis

- For reducing the risk of necrotizing enterocolitis in preterm infants, provided all safety issues are met, HCPs may recommend *L. rhamnosus* GG (at a dose ranging from 1×10^9 CFU to 6×10^9 CFU) (certainty of evidence: low; grade of recommendation: weak) or the combination of *Bifidobacterium (B.) infantis* BB-02, *B. lactis* BB-12, and *Streptococcus thermophilus* TH-4 at 3.0 to 3.5×10^8 CFU (of each strain) (certainty of evidence: low; grade of recommendation: weak).

Functional Abdominal Pain Disorders

- HCPs may recommend *L. reuteri* DSM 17938 (at a dose of 10^8 CFU to 2×10^8 CFU/day) for pain intensity reduction in children with functional abdominal pain disorders (certainty of evidence: moderate; grade of recommendation: weak).
- HCPs may recommend *L. rhamnosus* GG (at a dose of 10^9 CFU to 3×10^9 CFU twice daily) for the reduction of pain frequency and intensity in children with irritable bowel syndrome (certainty of evidence: moderate; grade of recommendation: weak).

Conclusions.

PROBIÓTICOS PRESCRITOS CON LA TERAPIA DE ERRADICACIÓN DE HELICOBACTER PYLORI EN EUROPA: PATRÓN DE USO, EFICACIA Y SEGURIDAD: Resultados del Registro Europeo sobre el Manejo de Helicobacter pylori (Hp-EuReg)

Diego Casas Deza ¹, Javier Alcedo ¹, Miguel Lafuente ², F. Javier López ², Ángeles Pérez-Aisa ³,

Conclusions: A Europa, l'ús de probiòtics es va néixer amb una major efectivitat i seguretat del tractament d'erradicació de H. pylori. Lactobacillus va millorar l'efectivitat del tractament, mentre que Bifidobacterium i Saccharomyces es van associar amb un millor perfil de seguretat.

Esquemas terapéuticos contra la infección *por Helicobacter pylori* sin inhibidores de la bomba de protones en pacientes con gastritis de cuerpo atrófico: un estudio observacional longitudinal unicéntrico en la vida real

Emanuele Dilaghi ¹, Lorenzo Mosciatti ¹, Ludovica Doctora ¹, Irene Ligato ¹, Gianluca Esposito ¹,

Conclusió: En la pràctica clínica, la curació de l'Hp es pot aconseguir sense IBP com a tractament de primera línia en aproximadament el 90% dels pacients amb gastritis del cos atròfic.



Expert Review of Vaccines

ISSN: (Print) (Online) Journal homepage: www.tandfonline.com/journals/ierv20



Citation metrics

- **5.5 (2023)** Impact Factor
- **Q1** Impact Factor Best Quartile

Combatting infectious diarrhea: innovations in treatment and vaccination strategies

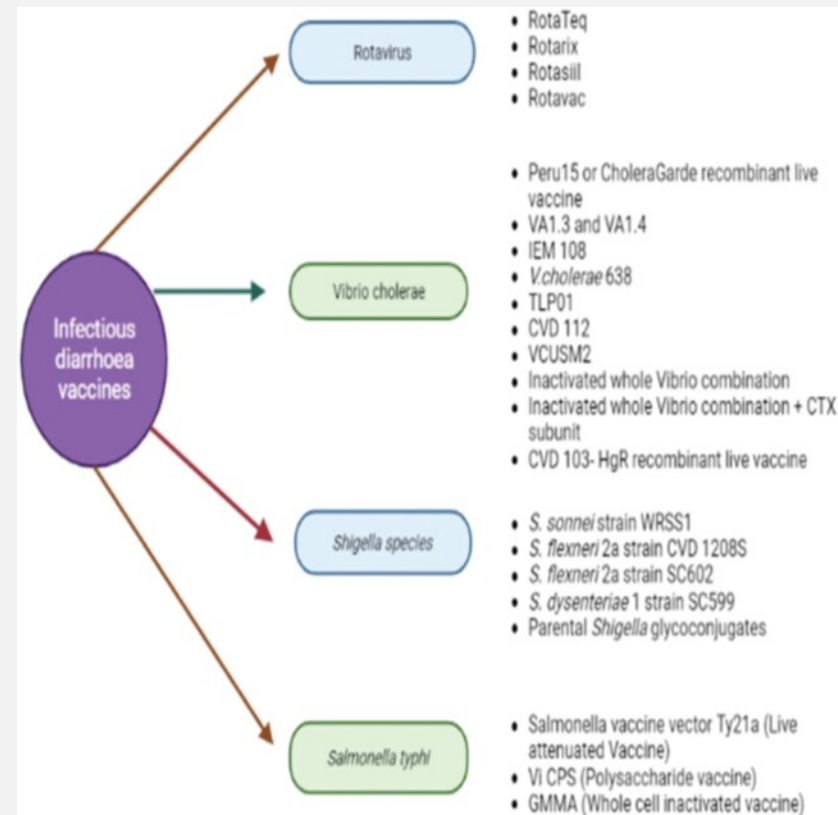
Vivek P. Chavda, Suneetha Vuppu, Toshika Mishra, Sathvika Kamaraj, Nikita Sharma, Swati Punetha, Anand Sairam, Dixa Vaghela, Narges Dargahi & Vasso Apostolopoulos

Chavda, V. P. *et al.* (2024) 'Combatting infectious diarrhea: innovations in treatment and vaccination strategies', *Expert Review of Vaccines*, 23(1), pp. 246–265. doi: 10.1080/14760584.2023.2295015.

Prevenió per vacunes

Tipus de vacunes

1. **mRNA vaccines** Estarien dissenyada per a atacar als patògens específics que causen la malaltia. Les vacunes basades en ARNm són prometedores per a la pròxima generació de vacunes.
2. **Live vaccines** S'han utilitzat durant dècades per a prevenir la diarrea infecciosa causada per bacteris i virus. Exemple Rotavirus
3. **Attenuated vaccines** Exemple Rotavirus Rotarix
4. **Recombinant vaccines** S'han desenvolupat vacunes recombinants per a diversos patògens, incloent-hi rotavirus, enterotoxigenic Escherichia coli i Shigella.
5. **VLP-based vaccines (virus-like particles)** Exemples: Gardasil vacuna contra el VPH per a prevenir el càncer de cèrvix
Estudis pre-clínics actuals de vacunes contra el norovirus

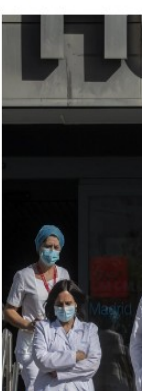


Chavda, V. P. *et al.* (2024) 'Combating infectious diarrhea: innovations in treatment and vaccination strategies', *Expert Review of Vaccines*, 23(1), pp. 246–265. doi: 10.1080/14760584.2023.2295015.


ATUSALUD
El norovirus de Navidad: cómo propagarse

La aparición de... tras las reuniones... cantidad de espa...

- Este es el cont... pasadas las n...
- Muere el prim...

▲ Medical staff and nurse protest demanding an Monday, Oct. 5, 2020. ongoing second wave

PABLO MARTI

Creada: 07.0... Última actua...

2025

20 minutos

El virus altamente contagioso

España: cuáles son sus síntomas

propaga

NACIONAL 20MINUTOS | NOTICIA | 13.01.2025 - 16:35H

- El norovirus ha experimentado un notable aumento durante estas Navidades
- Síntomas de la gripe que más contagios está causando esta Navidad en E

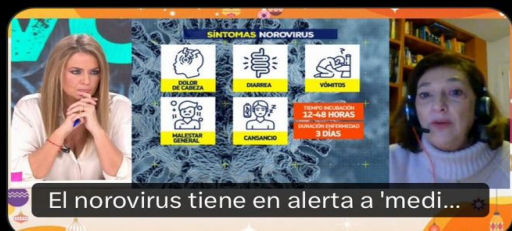
20:28 4G 74

[Iniciar sesión](#) [Regístrate](#)

[Seguir](#)

El no_no_virus no es un virus.

El norovirus tiene en alerta a 'media España': "En tres días nos volvemos a encontrar bien"



El norovirus tiene en alerta a 'medi...

De amp.antena3.com

1:33 p. m. · 5 ene. 2025 · 505

Visualizaciones

2 6 9

x.com

Síntomes:

Nàusees
Vòmits
Diarrea líquida
Mal d'estómac

Altres símptomes:

Debilitat o astènia
Dolors musculars
Cefalea
Febre

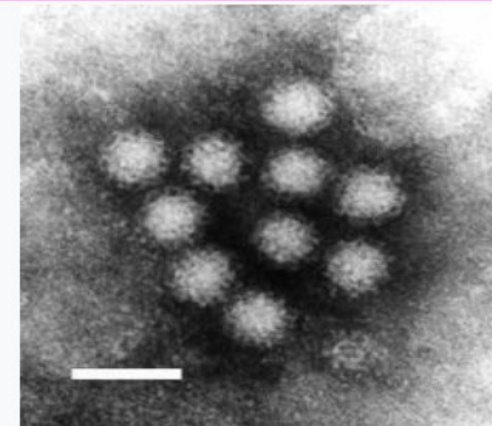
Història:

Primer brot en nens de l'escola primària
Bronson, Ciutat Norwalk, Ohio, el 29 de
novembre de 1968.

Altres Noms:

"Agent de Norwalk"
"Virus de Norwalk",
"Virus similar a Norwalk",
"Virus petits d'estructura rodona"
"Grip de Spencer"
"Virus de Snow Mountain".

Norovirus



Micrografia por [microscopio electrónico de transmisión](#). La barra mide 50 nm.

Taxonomía

Dominio: *Riboviria*
Reino: *Orthornavirae*
Filo: *Pisuviricota*
Clase: *Pisoniviricetes*
Orden: *Picornavirales*
Familia: *Caliciviridae*
Género: *Norovirus*
Especie: *Norwalk virus*

Clasificación de Baltimore

Grupo: IV (Virus ARN monocatenario positivo)

[\[editar datos en Wikidata\]](#)

Moltes gràcies!!!

