



# Estudio de la microbiota intestinal

# Microbiota intestinal



Conjunto de microorganismos  
que residen en el intestino

Sistema dinámico con funciones inmunológicas,  
metabólicas y neurobiológicas relacionadas con la  
homeostasis

# Microbiota intestinal: investigación de primer orden

NIH National Library of Medicine  
National Center for Biotechnology Information

PubMed®

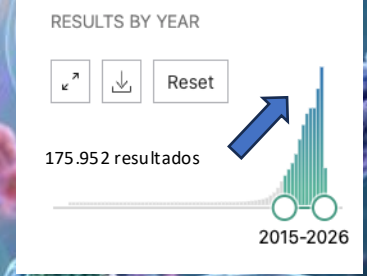
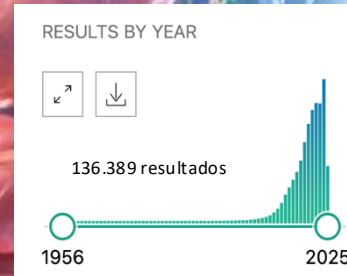
microbiota Search

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Sort by: Most recent Display options

MY NCBI FILTERS 136,389 results

Page 1 of 13,639



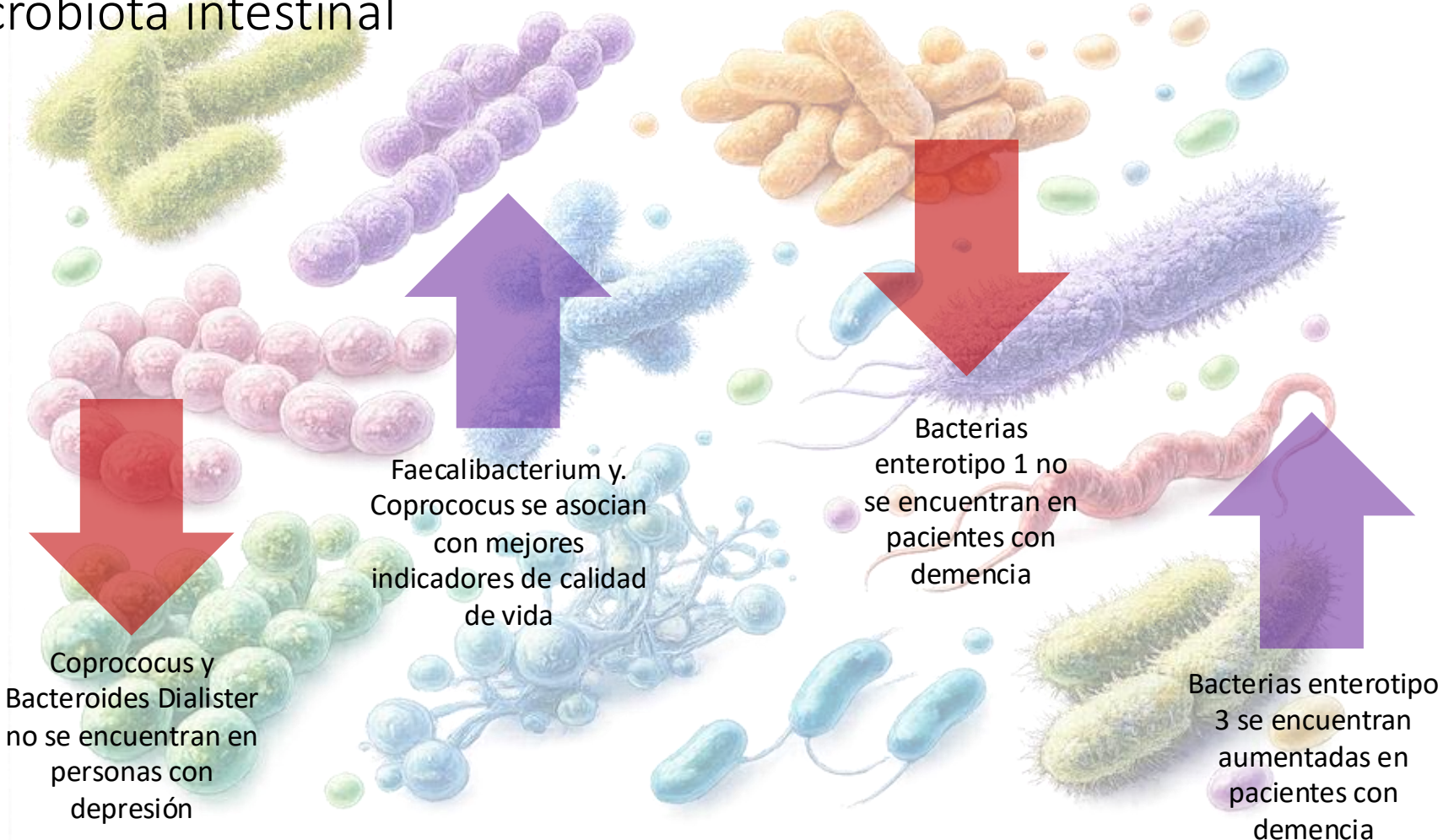
**A global evaluation of the use of faecal **microbiota** transplant (FMT).**  
21 Merrick B, Mullish BH, Goldenberg SD, Khanna S, Ahuja V, Hvas CL, Makharia GK, Williams HRT.  
Cite Int J Infect Dis. 2026 Mar 19:108574. doi: 10.1016/j.ijid.2026.108574. Online ahead of print.  
PMID: 41864264  
BACKGROUND: Faecal **microbiota** transplant (FMT) is an effective therapy for recurrent Clostridioides difficile infection (CDI); its use is increasingly being investigated for other indications.  
...

**EPRCN exerts neuroprotective function by regulating gut **microbiota** and restoring gut immune homeostasis in Alzheimer's disease model mice.**  
5 Li MJ, Lan MN, Du YX, Liu Y, Zhang HY, Guo M, Liu SW, Xia HY, Wu ZJ, Zheng HJ.  
Cite J Alzheimers Dis. 2025 May 5:1387287251339762. doi: 10.1177/1387287251339762. Online ahead of print.  
PMID: 40325871  
However, whether EPRCN can improve AD by regulating gut **microbiota** remains unknown.ObjectiveThe current study aimed to evaluate the effect of EPRCN on regulating gut **microbiota** and neuroprotection.Methods16S rRNA sequencing was used to assess the structure of gut ...

**Gut microbiome supplementation as therapy for metabolic syndrome.**  
2 Antony MA, Chowdhury A, Edem D, Raj R, Nain P, Joglekar M, Verma V, Kant R.  
Cite World J Diabetes. 2023 Oct 15;14(10):1502-1513. doi: 10.4239/wjcd.v14.i10.1502.  
Share PMID: 37970133 Free PMC article. Review.  
Current research aims to identify treatments to increase the number of beneficial **microbiota** in the gut microbiome in order to modulate metabolic syndrome by reducing chronic inflammation and insulin resistance. ...In this review article, we have summarized current research ...

**Eosinophil Adaptation in the Intestine: Microenvironmental Cues and Regulatory Roles.**  
1 Wang Y, Xu H.  
Cite J Leukoc Biol. 2026 Mar 23:qiag039. doi: 10.1093/leuko/qiag039. Online ahead of print.  
PMID: 41866336  
We next discuss how these niche-driven adaptations enable eosinophils to regulate epithelial homeostasis, **microbiota**, and context-specific immune responses. We further review emerging clinical findings to highlight conserved and divergent aspects of eosinophil adaptation a ...

# Microbiota intestinal



Coprococcus y Bacteroides Dialister no se encuentran en personas con depresión

Faecalibacterium y Coprococcus se asocian con mejores indicadores de calidad de vida

Bacterias enterotipo 1 no se encuentran en pacientes con demencia

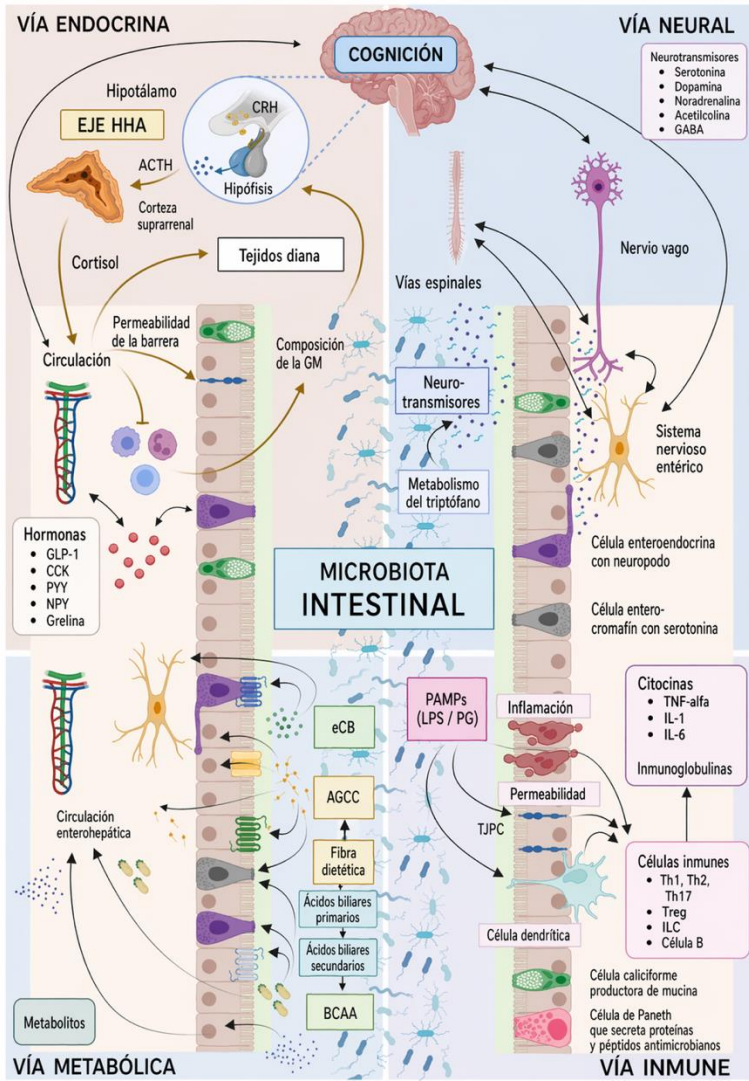
Bacterias enterotipo 3 se encuentran aumentadas en pacientes con demencia

NI ME AISLEÍS, MAJOS



TODO ME DA IGUAL

PELIGRO BIOLÓGICO Y QUÉ?



# Microbiota intestinal

## Especies raras

Streptococcus

Escherichia coli

Enterobacteriaceae

## Especies predominantes

Clostridium

Eubacterium

Faecalibacterium

Bacteroides

Bifidobacterium

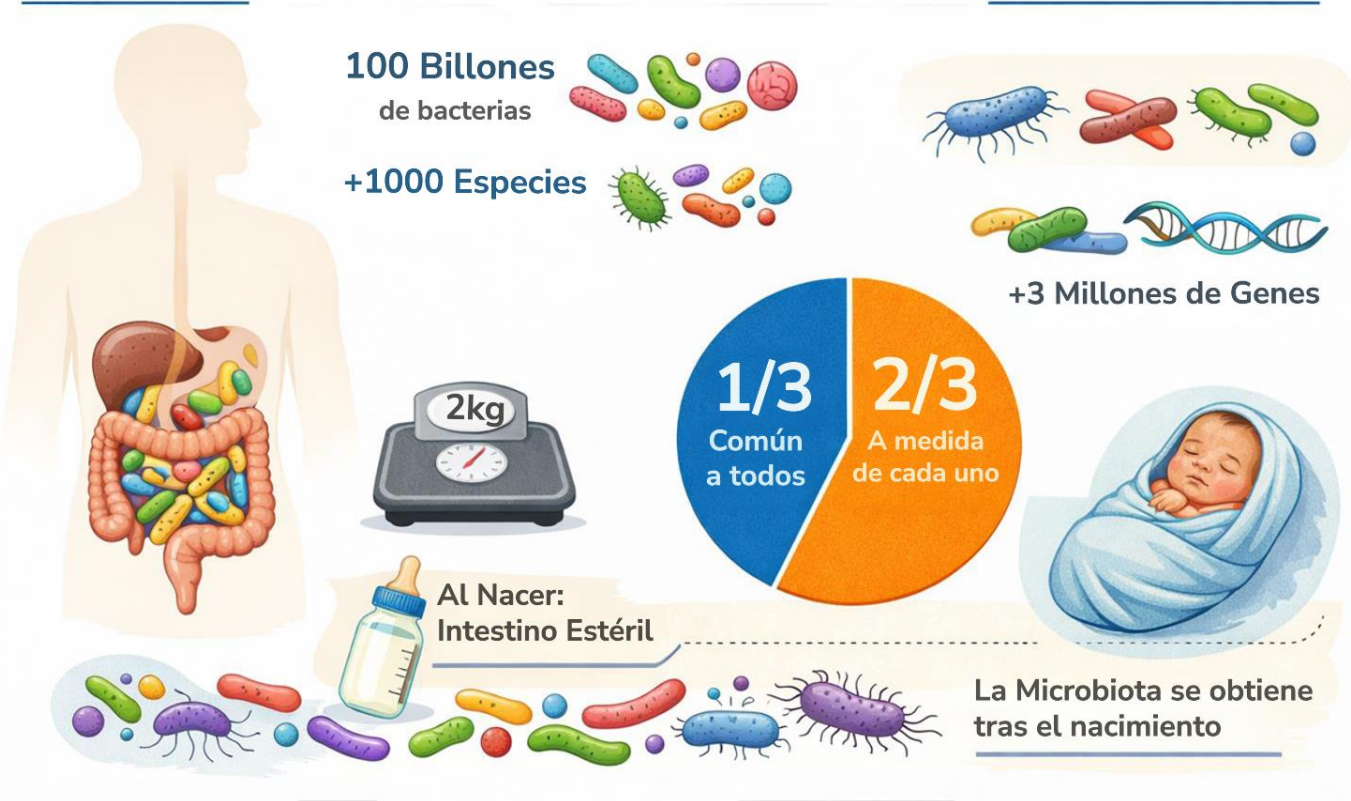
## Especies transitorias

Levaduras

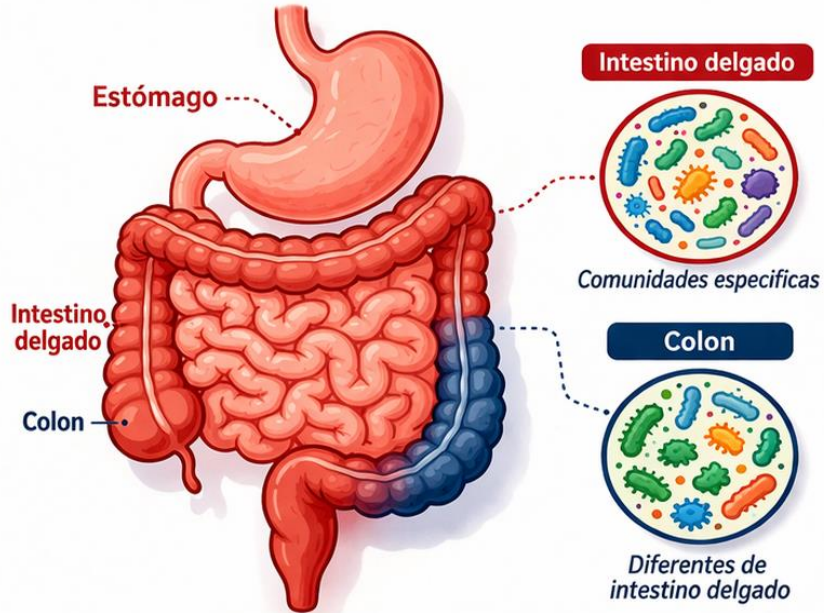
Bacterias lácticas



# Microbiota intestinal



# Características generales



Desde un punto de vista **didáctico**, es más correcto hablar de

**ECOSISTEMA INTESTINAL**

## 1 EXTRAORDINARIAMENTE COMPLEJA Y DINÁMICA



## 2 HETEROGENEIDAD ESPACIAL



## 3 DEPENDIENTE DE MÚLTIPLES FACTORES



## 4 IMPORTANCIA FUNCIONAL ≠ SOLO TAXONOMÍA



# Microbiota intestinal: variabilidad

Desde que nacemos, hasta que somos ancianos... si estamos sanos o enfermos... si tenemos unos hábitos u otros

**Parto por Cesárea** | **Parto Vaginal**



**Mayor Riesgo de Enfermedades y Obesidad**



**Lactancia Materna**



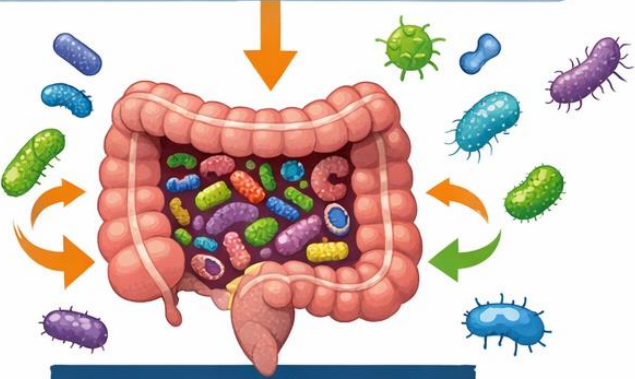
**Fórmula Infantil**



**Alimentación Saludable**



**Alimentos Ultraprocesados**



**Cambios en la Dieta Modifican la Microbiota Intestinal**

**Dieta y Medicamentos pueden Alterar la Microbiota**

RESEARCH ARTICLE  
**Early-Life Events, Including Mode of Delivery and Type of Feeding, Siblings and Gender, Shape the Developing Gut Microbiota**

Rocio Martín<sup>1,2\*</sup>, Hiroshi Makino<sup>3,4</sup>, Ayşen Celinyunuk Yasar<sup>5</sup>, Karouter Ben-Amor<sup>6</sup>, Mike Rosello<sup>7</sup>, Elji Ichikawa<sup>8</sup>, Hiroyuki Kubota<sup>9</sup>, Sophie Swinburn<sup>10</sup>, Takahiro Sakai<sup>11</sup>, Kenji Chen<sup>12</sup>, Akira Kusuhira<sup>13</sup>, Jan Knud<sup>14</sup>

**Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns**

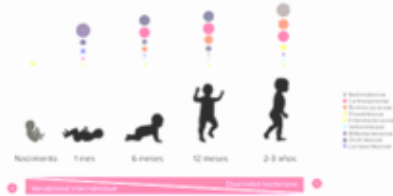
Walter D. Storz<sup>15</sup>, David A. Clark<sup>16</sup>, Elizabeth H. Costello<sup>17</sup>, Maria Corrao<sup>18</sup>, Magda Moya<sup>19</sup>, Siles Hénige<sup>20</sup>, Noah Kimm<sup>21</sup>, and Rob Knight<sup>22</sup>



# La microbiota cambia de forma importante con la edad.

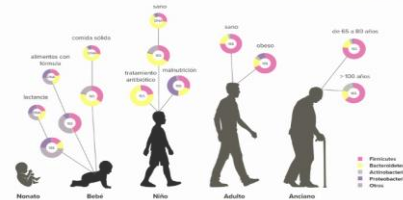
## Infancia

- Fase de ensamblaje rápido.
- Influencia de exposiciones tempranas.
- *Bifidobacterium* y *Bacteroides*: Taxones clave del desarrollo.
- Trayectoria de maduración y salud futura.



## Edad Adulta

- Estado estable, pero plástico.
- Sensible a dieta, fármacos, infecciones y estilo de vida.
- Variabilidad interindividual.



## Envejecimiento

- Menor diversidad en algunos contextos.
- ↓ *Bifidobacterium*, ↑ Microbios proinflamatorios.
- Inflamación, fragilidad, deterioro funcional.



# Ecosistema moldeado por numerosos factores

No un rasgo fijo del huésped.



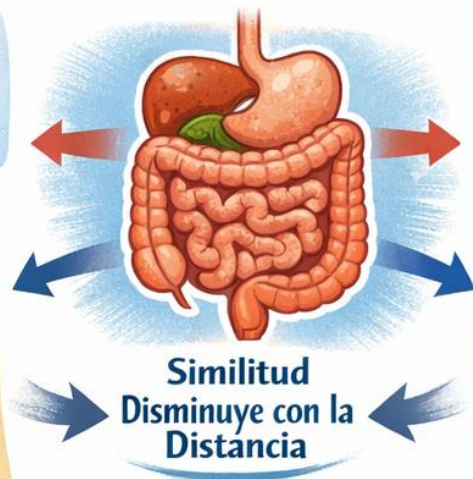
Sesgo hacia poblaciones occidentales.



Estilo de Vida Occidentalizado

VS

Estilo de Vida No Occidentalizado



Variedad Geográfica Importante



Factores Ecológicos Clave

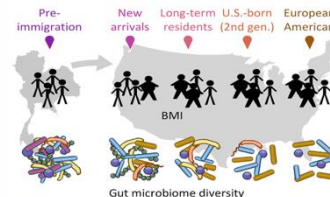
Dieta • Saneamiento • Animales • Antibióticos



Probióticos • Trasplante Fecal • Biomarcadores

## No hay "Microbiota Universal"

Contexto Poblacional Importa



Prevotella strains, Fiber-degrading enzymes

Bacteroides strains

# FUNCIONES DE LA MICROBIOTA DEL APARATO DIGESTIVO

## FUNCIÓN METABÓLICA



Fermentación de Carbohidratos no digeribles



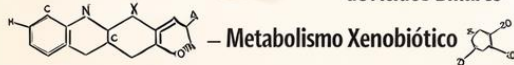
Producción de Ácidos Grasos de Cadena Corta



Síntesis de Vitaminas



Transformación de Ácidos Biliares



Metabolismo Xenobiótico



## FUNCIÓN TRÓFICO-BARRERA



Integridad Epitelial

Consumo de Oxígeno



Ambiente Favorable para Anaerobios



## FUNCIÓN INMUNOLÓGICA



Educación del Sistema Inmune



Modulación de la Tolerancia



Control de la Inflamación

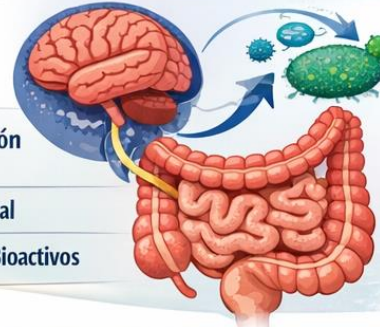


◆ Resistencia a la Colonización por Patógenos

◆ Regulación del Nicho Luminal

◆ Producción de Metabolitos Bioactivos

## FUNCIÓN NEUROENDOCRINA



Eje Microbiota-Intestino-Cerebro

Alteraciones de la Microbiota y Relevancia Clínica

Aun sin patógenos clásicos identificables.



# Microbiota intestinal: relación con estados de enfermedad

Causa

Consecuencia



# MICROBIOTA Y ENFERMEDAD DIGESTIVA

Relación sólida con de EII, Infección por *C. difficile*, SII y Cáncer Colorrectal.



EII



*C. difficile*



Cáncer Colorrectal

## Enfermedad Inflamatoria Intestinal

- **Disbiosis:** ↓ Diversidad bacteriana  
↑ Bacterias proinflamatorias

Fisiopatología multifactorial



## Infección por *C. difficile* recurrente

Trasplante de  
*Microbiota Fecal*



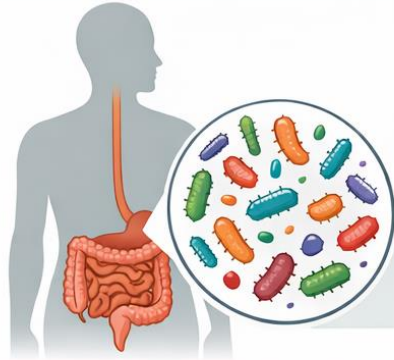
Tratamiento estándar en recurrencias múltiples

## EII, SII y otras patologías digestivas

- **Datos prometedores**
- **Eficacia y seguridad:**  
➔ Más inciertas y heterogéneas



# Microbiota intestinal y enfermedades sistémicas.



Obesidad



Diabetes tipo 2



Enfermedad cardiovascular



Enfermedades neurológicas



Procesos inflamatorios sistémicos

La evidencia sigue siendo predominantemente correlacional. Establecer causalidad es difícil.

## Enfermedades metabólicas (Base experimental y clínica razonable)

- Eje microbiota-metabolismo



- Traducción a biomarcadores o tratamientos robustos incompleta



## Enfermedades neurológicas y neuropsiquiátricas

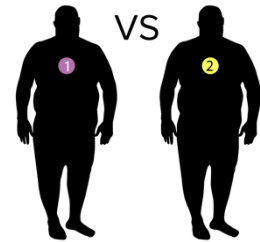
- Eje microbiota-intestino-cerebro



- Distancia considerable entre hallazgos y utilidad clínica.

**Conclusión:** La microbiota participa en múltiples enfermedades sistémicas.

No se puede afirmar, de forma general, que una firma microbiana concreta permita por sí sola diagnosticar o tratar con seguridad la mayoría de esas enfermedades.



- 1 Obeso que conserva la diversidad
- 2 Obeso con una diversidad bacteriana reducida y numerosas anomalías metabólicas

# PROBIÓTICOS vs PREBIÓTICOS



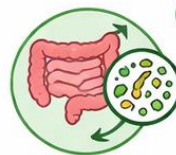
## PROBIÓTICO

“Microorganismos vivos que, **administrados en cantidades adecuadas**, confieren un beneficio para la salud del huésped”.



- ✓ Efecto **cepa-específico** → No extrapolar al término
- ✓ Evidencia **no del todo sólida** en:

• *clostridium difficile* • *colitis ulcerosa*



## PREBIÓTICO

“Sustrato **no digerible** por el ser humano, que es **utilizado selectivamente** por microorganismos del huésped y **confiere un beneficio para la salud**”.



- ✓ **Cambios en la microbiota intestinal**  
→ Sin aclarar **cómo**, **tiempo** ni **efecto en salud**
- ✓ **Uso concomitante con antibióticos** recomendado  
→ *Sin evidencias sólidas*

## SEMEJANZAS



- ✓ Son **herramientas de modulación** de la microbiota
- ✓ Buscan **mejorar efectos fisiológicos** del huésped, **especialmente gastrointestinales**

## DIFERENCIAS



### PROBIÓTICOS

- **Mecanismo:** Colonización / Competencia / Inmunomodulación
- **Variabilidad de respuesta:** **Alta** (cepa-específica)



### PREBIÓTICOS

- **Mecanismo:** Fermentación selectiva por microbiota
- **Dependencia del ecosistema basal:** **Alta**



## UTILIDAD CLÍNICA → ENFOQUE PRUDENTE

- ✓ Existen **indicaciones y contextos** donde determinados probióticos o prebióticos muestran **beneficio**
- i La **magnitud del efecto** depende de: **indicación • formulación • cepa • dosis • población**
- ? **Herramientas prometedoras**, pero **no equivalentes** a una terapia universal de “normalización” de la microbiota
- ☰ Evidencia variable y en **continua evolución**





## Effect of Probiotic Supplementation on Cognitive Function and Metabolic Status in Alzheimer's Disease: A Randomized, Double-Blind and Controlled Trial

Elmira Akbari<sup>1</sup>, Zatollah Asemi<sup>2\*</sup>, Reza Daneshvar Kakhaki<sup>3</sup>, Fereshteh Bahmani<sup>2</sup>, Ebrahim Kouchaki<sup>3</sup>, Omid Reza Tamtaji<sup>1</sup>, Gholam Ali Hamidi<sup>1</sup> and Mahmoud Salami<sup>1\*</sup>

We concluded that the probiotic supplementation shows some hopeful trends that warrant further study to assess if probiotics have a clinically significant impact on the cognitive symptoms.

### Suplemento probiótico

*Lactobacillus acidophilus*  
*Lactobacillus casei*  
*Bifidobacterium bifidum*  
*Lactobacillus fermentum*

VS

Leche

### Efectos favorables

- Minimal mental
- PCR (Inflamación)
- Metabolismo insulínico
- Triglicéridos y VLDL

# Evidencia VS Marketing

# Conclusión

La microbiota intestinal debe entenderse como un órgano ecológico-funcional distribuido.



Su composición y función cambian con la edad, la dieta y la geografía.



Su impacto se extiende desde la digestión y la barrera mucosa.....



.....hasta la inmunidad y la señalización sistémica.

