



SALUD INTESTINAL

## BIOINTESTINAL RESTORE

Estudio de disbiosis

**Apellido:** DEMO  
**Nombre:** BIOINTESTINAL  
**F. Nac.:** 20/10/1979  
**ID:** .  
**Solicitado** Ana García

**Sexo:** Mujer

**Fecha recepción:** 19/04/2023  
**Fecha validación:** 03/05/2023  
**Tipo muestra:** Heces  
**Referencia:** 230418004  
**Validado por:** Eugenomic

## Indicadores de muestra fecal



Los siguientes **indicadores** de las muestras fecales pueden brindar una idea general del estado de salud del paciente y proveer información sobre la composición del microbioma.

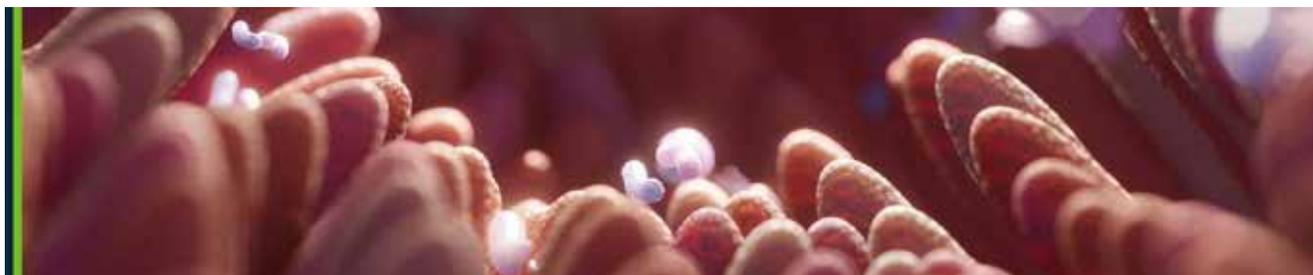
- El **color** de las heces depende de la alimentación y el uso de medicamentos o suplementos. El color normal es marrón, resultado de la descomposición de la bilis liberada por el hígado hacia el duodeno por los conductos biliares. Cualquier alteración en este proceso puede afectar el color.
- La **consistencia** de las heces se mide por medio de la Escala de Bristol, una escala visual que describe siete tipos diferentes de heces según su forma y textura.
- El **pH** indica el nivel de acidez o alcalinidad de las heces. Refleja la actividad metabólica global del colon, la composición microbiana del intestino y el hábito dietético. Los cambios en el pH pueden estar relacionados con desequilibrios entre diferentes filos.
- La **diversidad** bacteriana informa sobre la cantidad de microorganismos presentes en una muestra, incluyendo la diversidad filogenética, molecular, funcional y los mecanismos de actuación.
- El **índice de disbiosis** aporta información sobre el grado de alteración del microbioma.
- El **enterotipo** es una clasificación de organismos vivos basada en la composición bacteriológica de la microbiota intestinal y brinda información sobre la alimentación del paciente.

Familia	Subfamilia	Característica	Resultado
Indicadores	Color	Color	Yellow
Indicadores	Consistencia	Consistencia	Blanda
Indicadores	pH	pH	Medio
Indicadores	Diversidad	Diversidad	Baja
Indicadores	Enterotipo	Enterotipo	1
Indicadores	Índice Disbiosis	Índice Disbiosis	16-20

## Consecuencias

- La **CONSISTENCIA** de la muestra analizada es **BLANDA**, lo que se indica que las heces contienen más líquido de lo habitual y un tránsito intestinal más acelerado.
- El **VALOR de pH** de la muestra se encuentra en el **rango medio**, lo que se relaciona con una actividad metabólica global de colon adecuada.
- El análisis de la muestra indica una **BIODIVERSIDAD BAJA**, que se relaciona con una menor protección contra las infecciones endógenas.  
**Recomendaciones:** evitar las causas de reducción de la diversidad como, por ejemplo: terapias repetidas con antibióticos, infecciones, edad avanzada, dieta desequilibrada o tabaquismo. Seguir una alimentación variada, rica en alimentos fermentados con probióticos, fibras alimentarias prebióticas, hacer ejercicio, gestionar el estrés e hidratarse adecuadamente.
- El análisis muestra un **ENTEROTIPO 1** con una predominancia de Bacteroides, asociado con dietas altas en ácidos grasos saturados y proteínas animales. Bacteroides se relaciona con una menor absorción de nutrientes en comparación con el enterotipo 2 dominado por Prevotella.
- La muestra analizada indica un estado de **DISBIOSIS** o **desequilibrio de la microbiota intestinal**.

## Metaboloma



El **metaboloma** es el conjunto de metabolitos presentes en una muestra biológica, generados a partir del metabolismo de carbohidratos, proteínas y/o grasas. Estos metabolitos pueden ser beneficiosos o tóxicos y proporcionan información sobre la salud y los hábitos alimentarios. Destacamos:

- **Ácidos biliares secundarios:** se producen en el intestino mediante desconjugación. Concentraciones elevadas pueden generar inflamación, resultar tóxicos y causar daño en el ADN.
- **Amoniaco:** se produce por la descomposición de aminoácidos por parte de la microbiota anaeróbica. Puede afectar negativamente a las células nerviosas y la función mitocondrial.
- **TMA (trimetilamina):** se forma a partir de colina y carnitina, y se convierte en TMAO (trimetil-N-óxido) en el hígado. Está asociado con enfermedades cardiovasculares debido a que promueve la inflamación de las paredes vasculares.
- **Sulfato de indoxilo y fenoles prooxidantes:** toxinas urémicas que se generan como subproductos del metabolismo proteico. Tienen efectos prooxidantes a través de la inducción de estrés oxidativo y pueden afectar la función renal, la densidad ósea y ser perjudiciales para la función cardiovascular.
- **Histamina:** es una amina biógena que actúa como mensajera en el sistema inmunológico y participa en reacciones alérgicas. Niveles elevados se relacionan con alergias alimentarias, pseudoalergias y estrés crónico, que conducen a un aumento en la permeabilidad de la mucosa a través de la desgranulación de los mastocitos, entre otros efectos.
- **Equol:** es producido por ciertas bacterias y tiene propiedades estrogénicas y antiinflamatorias debido a las isoflavonas de soja. Estas bacterias son más comunes en la población asiática.
- **Beta-glucuronidasas:** son enzimas que desconjugan diversos tóxicos y estrógenos. Una actividad excesiva se relaciona con un aumento en la reabsorción de sustancias tóxicas unidas al ácido glucurónico.

Familia	Subfamilia	Característica	Resultado
Metaboloma	Acidos Biliares	Acidos Biliares	Normal
Metaboloma	TMA/TMAO	TMA/TMAO	Normal
Metaboloma	Indoxil Sulfato	Indoxil Sulfato	Normal
Metaboloma	Fenol	Fenol	Normal
Metaboloma	Amoniaco	Amoniaco	Normal
Metaboloma	Histamina	Histamina	Normal
Metaboloma	Equol	Equol	Bajo
Metaboloma	Beta Glucoronidasa	Beta Glucoronidasa	Normal

## Consecuencias

- El recuento de bacterias que pueden producir **EQUOL es BAJO**.

**Recomendaciones:** Aumentar el consumo de almidón resistente, frutos rojos y verduras, aumentar el consumo de grasas saludables (aguacate, coco, pescado azul, frutos secos...) e introducir pequeñas cantidades de isoflavonas que contengan especialmente genisteína, daidzeína y equol: soja, habas, sésamo, kudzu. Algunas cepas de Lactobacillus o las bifidobacterias pueden mejorar los niveles de equol.

## Distribución de phylums



La microbiota intestinal se compone mayoritariamente de **4 grupos bacterianos**: Firmicutes, Bacteroidetes, Actinobacterias y Proteobacterias, con una menor proporción de Verrucomicrobia y Fusobacteria. El equilibrio de estos grupos es esencial para la salud, ya que cualquier alteración se relaciona con diferentes enfermedades.

- **Firmicutes**: es el más abundante (50-70%) y consiste en bacterias capaces de fermentar carbohidratos complejos no digeribles para producir ácidos grasos de cadena corta (AGCC) que se absorben a través de la mucosa intestinal y sirven como fuente de energía adicional para el huésped. Valores elevados se relacionan con obesidad.
- Las bacterias anaeróbicas del **phylum Bacteroidetes**, que representan el 20-40% del total, desempeñan funciones metabólicas e inmunológicas y evitan la colonización por patógenos. Los valores elevados se relacionan con menores tasas de obesidad.
- **Actinobacteria**, que representa el 2-20%, genera compuestos con funciones farmacológicas, regula el pH y protege frente a la microbiota patógena.
- **Fusobacteria**: forma parte de la microbiota fisiológica de la cavidad oral, donde niveles elevados se relacionan con caries y periodontitis. En el intestino con inflamación y carcinogénesis.
- **Proteobacteria**: no debe exceder el 5% en adultos sanos, ya que varias bacterias de este phylum son patógenas facultativas y producen metabolitos perjudiciales.
- **Verrucomicrobia**: es muy importante para la salud del aparato digestivo, ya que genera muchos nutrientes e inhibe el crecimiento de la microbiota putrefactiva.
- **Archeas y Hongos** son minoritarios en comparación con las bacterias. A pesar de ello, una descompensación, ya sea por exceso o por defecto, puede afectar la sintomatología y los procesos de metabolización, absorción y eliminación de sustancias desechables del cuerpo.

Familia	Subfamilia	Característica	Resultado
Phylums	Bacillota (Firmicutes)	Ph. Bacillota	Bajo
Phylums	Bacteroidota	Ph. Bacteroidota	Alto
Phylums	Actinomycetota	Ph. Actinomycetota	Bajo
Phylums	Pseudomonadota	Ph. Pseudomonadota	Normal
Phylums	Fusobacteriota	Ph. Fusobacteriota	Normal
Phylums	Verrucomicrobiota	Ph. Verrucomicrobiota	Bajo
Phylums	Otros	Otros	Bajo

## Consecuencias

- El porcentaje de **PHYLUM FIRMICUTES** está en niveles **INFERIORES** a lo habitual.

### Recomendaciones:

- Reducir sobrecrecimiento de patógenos y aumentar la diversidad bacteriana
- Aumentar el consumo de frutas, verduras, cereales integrales legumbres, frutos secos, semillas, aceite oliva virgen extra, especias o fermentados como yogur o kéfir
- Aumentar el consumo de fibras solubles (pectinas, mucilagos, oligosacáridos (FOS y GOS) y fibra insoluble (celulosa, lignina, hemicelulosa).
- Realizar ejercicio físico cardiovascular y de fuerza.

- El porcentaje de **PHYLUM BACTEROIDETES** está en niveles **SUPERIORES** a lo habitual.

• El porcentaje de **PHYLUM ACTINOBACTERIA** está en niveles **INFERIORES** a lo habitual. Un nivel de actinobacterias reducido puede favorecer infecciones endógenas. Valores reducidos se relacionan con una peor defensa frente a patógenos así como mayores infecciones endógenas.

**Recomendaciones:** Aumentar el consumo de alimentos prebióticos como fibras solubles (inulina, pectina, fructanos, betaglucanos, lignanos) y almidón resistente, así como polifenoles y ácidos omega 3. Aumentar el consumo de alimentos y/o suplementos probióticos ricos en Bifidobacterias.

- El porcentaje de **PHYLUM VERRUCOMICROBIA** está en niveles **INFERIORES** a lo habitual.

### Recomendaciones

- Aumentar la ingesta de proteína vegetal (legumbres, frutos secos...), alimentos ricos en polifenoles (granada, proantocianidinas de los frutos rojos, quecetina de la manzana o resveratrol de las uvas) y productos lácteos de cabra o oveja (queso o yogur) y ácidos grasos insaturados (aceite oliva, semillas) para fortalecerla.
- Tomar suplementos como PROAKK® BPL1 o Pomeol Acti Ball Pro Akkermansia.

- El porcentaje de **OTROS PHYLUMS** está en niveles **INFERIORES** a lo habitual.

## Bacterias



Bacterias de diversos phyla y géneros desempeñan roles vitales en nuestra microbiota. **Actinobacteria**, rica en especies de Bifidobacterium, combate flora dañina y reduce infecciones internas. **Bacteroidetes** y **Prevotella** contribuyen a nuestra salud. Géneros de **Firmicutes** como Faecalibacterium y Roseburia producen beneficiosos ácidos grasos de cadena corta; **Fusobacterium** está relacionado con infecciones periodontales, entre otras cosas. Akkermansia muciniphila (**Verrucomicrobia**) promueve la salud intestinal y combate la inflamación, la colitis ulcerosa, la hiperlipidemia y la obesidad. El phylum **Proteobacteria** alberga patógenos como Escherichia coli, Helicobacter y Pseudomonas, lo que plantea posibles desafíos para la salud.

Familia	Subfamilia	Característica	Resultado
Bacterias	Actinobacteria	Bifidobacterium Spp	Muy bajo
Bacterias	Bacteroidetes	Bacteroidetes	Normal
Bacterias	Bacteroidetes	Prevotella	Muy bajo
Bacterias	Firmicutes	Faecalibacterium prausnitzii	Bajo
Bacterias	Firmicutes	Eubacterium rectale	Normal
Bacterias	Firmicutes	Eubacterium hallii	Bajo
Bacterias	Firmicutes	Roseburia spp	Alto
Bacterias	Firmicutes	Ruminococcus spp	Normal
Bacterias	Firmicutes	Coprococcus spp	Bajo
Bacterias	Firmicutes	Butyrivibrio spp	Normal
Bacterias	Firmicutes	Clostridia rec total	Normal
Bacterias	Clostridia	Cluster I	Normal
Bacterias	Fusobacteria	Fusobacterium	Elevado
Bacterias	Verrucomicrobia	Akkermansia	Minimo
Bacterias	Proteobacteria	Haemophilus spp	Normal

Familia	Subfamilia	Característica	Resultado
Bacterias	Proteobacteria	Acinetobacter spp	Normal
Bacterias	Proteobacteria	Proteus spp	Normal
Bacterias	Proteobacteria	Klebsiella spp	Alto
Bacterias	Proteobacteria	Enterobacter spp	Normal
Bacterias	Proteobacteria	Serratia spp	Normal
Bacterias	Proteobacteria	Hafnia spp	Normal
Bacterias	Proteobacteria	Morganella spp	Normal
Bacterias	Proteobacteria	Citrobacter spp	Normal
Bacterias	Proteobacteria	Pseudomonas spp	Normal
Bacterias	Proteobacteria	Providencia spp	Normal

## Consecuencias

### ----- ACTINOBACTERIA -----

- **Bifidobacterium spp.** El recuento total está en niveles **MUY BAJOS**.

El recuento de ACTINOBACTERIA se relaciona con una menor protección frente a infecciones endógenas y una menor actividad antiinflamatoria.

#### Recomendaciones

- **Tratar** la posible disbiosis de origen e incorporar los siguientes alimentos, suplementos y hábitos de vida que han demostrado evidencia en el aumento de las diferentes especies de Bifidobacterias.

- **Alimentos:** Aumentar el consumo de lácteos (yogur, kéfir, mantequilla, queso de cabra y de oveja) y de alimentos ricos en fibra (fibra de acacia) especialmente frutas (albaricoques, cerezas, manzanas, naranjas, plátano, plátano verde, uvas rojas), verduras (alcachofa, espárrago, judías verdes, remolacha, achicoria, brócoli, lechuga, cebolla, hinojo, puerro, zanahorias), legumbres (garbanzos, lentejas, judías blancas, guisantes, harina de haba guar, harina de soja), frutos secos (nueces y anacardos), semillas (sésamo negro), cereales (avena) y tubérculos como la patata.

- **Hábitos de vida:** Realizar ejercicio físico, seguir una dieta basada en vegetales, reducir el consumo de carne roja y grasas saturadas y trans, aumentar el consumo de alimentos ricos en fibra, comer una variedad de alimentos de colores, incluir alimentos fermentados, consumir alimentos de temporada y pasar tiempo en la naturaleza.

- **Suplementos nutricionales:**

- **Incluir:** almidón resistente, polifenoles antioxidantes como resveratrol, quercetina, galato de epigallocatequina (EGCG), pectina, prebióticos como Fructooligosaccharides (FOS), galactooligosacáridos (GOS), xilooligosacáridos (XOS), fibra de acacia, goma arábiga, goma guar, Parcial hidrolizado Goma guar (PHGG), lactosa y oligosacáridos lácteos (2FL), estaquiosa, rafinosa, suplementos de Flos Lonicera japónica.

- **Preferir:** suplementos con cepas probióticas del género Bifidobacterium, especialmente del género B. longum y B. adolescentis.

## -----BACTEROIDETES-----

- **Prevotella spp.** El recuento total está en niveles **MUY BAJOS**. Las personas que consumen mayor cantidad de proteínas y grasas animales tienen mayor cantidad de Bacteroides mientras que los que consumen más hidratos de carbono tienen predominancia por Prevotella.

### Recomendaciones

- Consumir alimentos ricos en fibra, especialmente carbohidratos complejos ricos en betaglucanos (avena, cebada, centeno), setas, algas y judías azukis.

## ----- FIRMICUTES -----

- **Faecalibacterium Prausnitzii.** El recuento de bacterias está en nivel **BAJO**. Entre otras funciones, refuerza el sistema inmunitario de las mucosas. Niveles por debajo de lo normal se asocian a enfermedades inflamatorias intestinales, obesidad, asma y depresión.

- **Eubacterium Hallii.** El recuento de bacterias están en un nivel **BAJO**.

- **Coprococcus spp.** El recuento total están en niveles **BAJOS**.

### Recomendaciones:

- Aumentar la diversidad bacteriana y reducir sobrecrecimiento de patógenos
- Aumentar el consumo de frutas (manzanas, albaricoques, arándanos, fresas, plátano, cerezas, plátano verde, naranjas, granada) y verduras (alcachofa, espárragos, zanahorias, achicoria, puerro, cebollas, ajo) altas en fibra, polifenoles (te verde y te matcha) y micronutrientes, cereales integrales (trigo sarraceno, avena, quinoa, mijo, amaranto, arroz basmati), legumbres (garbanzos, lentejas, judías blancas, judías pintas), frutos secos (nueces, anacardos y pistachos) y semillas (chia, lino, sésamo, cáñamo, calabaza), aceites (oliva virgen extra (AOVE), aceite de lino, sésamo prensados en frío), especias (jengibre, cúrcuma, canela, albahaca), tubérculos (patata, boniato), yogur o kéfir mejor de cabra o oveja

- Aumentar el consumo de fibra soluble e insoluble:
  - Fibra soluble: pectinas, psyllium, almidón resistente, mucilagos, Goma guar parcialmente hidrolizada (PHGG), Fructoligosacáridos (FOS), Galactoligosacáridos (GOS) y Xiloligosacáridos (XOS)
  - Fibra insoluble (celulosa, lignina, hemicelulosa).
- Realizar ejercicio físico cardiovascular y de fuerza.

- **Roseburia spp.** El recuento total de bacterias están en nivel **ALTO**.

### Recomendaciones:

- Tratar el sobrecrecimiento bacteriano con plantas herbáceas: aceites esenciales de orégano, tomillo y/o ajedrea, ajo, artemisa, berberina, extracto de quebracho (*Schinopsis balansae*) o castaño de Indias (*Aesculus hippocastanum*), o en casos muy necesarios, usar antibióticos como la Rifaximina
- Reducir el consumo de azúcares e hidratos de carbono en general, especialmente los azúcares simples (glucosa, fructosa, sorbitol) y las harinas refinadas o "blancas" (pan, pasta, arroz...).
- Reducir el consumo de alimentos procesados ricos en azúcares, conservantes, grasas saturadas (embutidos, ciertos cereales de desayuno, platos precocinados, salsas, todos tipo de repostería, algunas conservas, cremas hechas, hamburguesas)
- En caso de exceso, reducir el consumo de fruta de alto índice y carga glucémica y preferir los frutos rojos (arándanos, moras, frambuesas, granada) y aumentar el consumo de verduras.
- Aumentar el consumo de alimentos ricos en quercitina que bajarán tus niveles de firmicutes: alcaparras, bayas de sauco, orégano, clavo, cebolla morada, manzana, chocolate negro, espárragos, trigo sarraceno... o suplementos.
- Aumentar el consumo de proteína de alto valor biológico mejor que sea ecológica y de pasto (aves, huevos, pescado, carnes).
- Realizar ayuno intermitente 14/10 y ejercicio físico.

### ----- FUSOBACTERIA-----

- **Fusobacteria spp.** El recuento total está en niveles **ELEVADOS**, lo que se puede relacionar con mayores niveles de inflamación e irritación del tejido del colon.

#### Recomendaciones

Hacer una limpieza diaria de dientes y encías, así como acudir al dentista de manera periódica para evitar caries y periodontitis y mantener una óptima salud bucodental.

### ----- VERRUCOMICROBIA-----

- **Akkermansia spp.** El recuento total está en niveles **MINIMOS**

#### Recomendaciones

- Aumentar la ingesta de proteína vegetal (legumbres, frutos secos...), avena, alimentos ricos en polifenoles: proantocianidinas de los frutos rojos (granadas, arándanos, fresas, frambuesas), quercitina (cebollas, manzanas), resveratrol (uvas y vino tinto), Galato de epigallocatequina (EGCG) del té verde y matcha y productos lácteos de cabra o oveja (queso o yogur) y ácidos grasos insaturados (aceite oliva, semillas) para fortalecerla.
- Aumentar el consumo de fibra prebiótica como goma guar parcialmente hidrolizada PHGG, almidón resistente y oligosacáridos prebióticos como xylooligosaccharides (XOS)
- Suplementos ricos en Proantocianidinas de Granada (*Punica granatum*), Mirtilo (*Vaccinium myrtillus*), Arándanos (*Vaccinium macrocarpon*)
- Suplementos como PROAKK® BPL1 o Pomeol Acti Ball Pro Akkermansia.
- Evitar el picoteo entre horas y hacer ayuno intermitente (14 o 16h) .

### ----- PROTEOBACTERIA-----

- **Klebsiella spp.** El recuento total está en niveles **ALTOS**.

**El recuento de PROTEOBACTERIA** esta por **encima de la normalidad** e indica un sobrecrecimiento de la microbiota proteolítica. Valores elevados se relacionan con infecciones en el intestino grueso, resistencias por terapias repetidas con antibióticos, enfermedades inflamatorias del intestino y/o "dispepsia de putrefacción", acompañadas de un aumento de los valores de pH en las heces.

**Recomendaciones:**

Aumentar el consumo de alimentos ricos en fibra especialmente frutas (arándanos, granadas, fresas), verduras (alcachofa, judías, remolacha, brócoli, lechuga, cebollas, hinojo), legumbres (garbanzos, lentejas) e infusiones (té verde o te matcha).

También se aconseja reducir el consumo de proteínas animales (especialmente carne roja) y grasas saturadas. El consumo de alimentos y/o suplementos prebióticos como los Galactooligosacáridos (GOS) reducen el exceso de proteobacterias.

En caso de infección, se recomienda el uso de:

- **Antibióticos alopáticos:** rifaximina, quinolonas, macrólidos, cefalosporinas, tetraciclinas, sulfonamidas.
- **Suplementos herbáceos como:** orégano, berberina, clavo, tomillo, artemisia...
- **Probióticos capaces de desplazar patógenos como:** Saccharomyces boulardii, enterococcus faecium UBEF-41 o Lactobacillus acidophilus LA14.

## Funciones de las especies bacterianas



El **equilibrio de los diferentes géneros de la microbiota intestinal** es crucial para la salud humana. El déficit de algunas especies o el exceso de otras puede desencadenar determinadas patologías.

Algunos géneros de bacterias son especialmente importantes por sus funciones en el organismo:

- Las **bacterias productoras de butirato** producen ácido butírico, un tipo de ácido graso de cadena corta (AGCC) con funciones importantes en el organismo. Participan en estabilizar las mucosas y reparar la permeabilidad intestinal, reducir el estrés oxidativo y mejorar la irrigación de la mucosa intestinal, así como contribuye en la regeneración del mucus y tiene efecto antiinflamatorio.
- Las **bacterias reductoras de sulfatos**, reducen compuestos azufrados a ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S), un gas tóxico que produce radicales libres aumentando su poder pro-oxidativo, cuyo olor es parecido al de los huevos podridos.
- Las **bacterias degradantes de oxalatos**, utilizan como fuente de carbono y energía el ácido oxálico (H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) y las sales de oxalato, que son sustancias altamente oxidantes y tóxicas para el ser humano. Estas bacterias pueden ser potencialmente dañinas para la función renal.
- Las **bacterias inmunomoduladoras**, regulan y modulan el funcionamiento de los componentes de la inmunidad celular a nivel de las mucosas, como las Placas de Peyer y los linfocitos intraepiteliales, induciendo respuestas inmunitarias como la producción de anticuerpos.
- Las **bacterias muconutritivas** son esenciales para mantener la integridad de la capa de mucus y la capa mucosa. Destacan Akkermansia muciniphila y Faecalibacterium prausnitzii.

Familia	Subfamilia	Característica	Resultado
Función bacterias	Productoras butirato	Productoras butirato	Normal
Función bacterias	Reductoras sulfato	Reductoras sulfato	Normal
Función bacterias	Inmunomoduladoras	Escherichia coli	Normal
Función bacterias	Inmunomoduladoras	Enterococcus spp	Elevado
Función bacterias	Inmunomoduladoras	Lactobacillus spp	Normal
Función bacterias	Muconutritivas	Muco. Akkermansia	Minimo
Función bacterias	Muconutritivas	Muco. Faecalibacterium	Bajo

## Consecuencias

### ----- BACTERIAS INMUNOMODULADORAS -----

- **Enterococcus spp.** El recuento total está en niveles **ELEVADOS**. La mayoría de las variedades de *Enterococcus* son inofensivas y contribuyen a modular la inmunidad, pero algunas cepas pueden causar infecciones intestinales, urinarias, endocarditis y infecciones en la piel, tejidos blandos y heridas.

**Recomendaciones:** En caso de infección, realizar un antibiograma para detectar el antibiótico más efectivo, debido a la alta resistencia que presentan algunas especies patógenas de *Enterococcus*.

### ----- BACTERIAS MUCONUTRITIVAS -----

- **Akkermansia spp.** El recuento total está en niveles **MINIMOS**. Niveles reducidos se relacionan con una insuficiente nutrición del epitelio intestinal, menor producción de mucus, mayores niveles de inflamación de la mucosa intestinal y peor función de la barrera intestinal.

- **Faecalibacterium spp.** El recuento total está en niveles **BAJOS**. Niveles reducidos se relacionan con una insuficiente nutrición del epitelio intestinal, menor producción de mucus, mayor inflamación de la mucosa intestinal y peor función de la barrera intestinal.

#### Recomendaciones

- **Aumentar la ingesta de proteína vegetal** (legumbres, frutos secos), frutas (manzanas, plátanos, cerezas, naranjas) y frutos rojos, verduras (alcachofas, espárragos, zanahorias, achicoria, puerro, cebollas), cereales (avena), alimentos ricos en quercetina (cebollas, manzanas), resveratrol (uvas y vino tinto), Galato de epigallocatequina (EGCG) del té verde y matcha, pectinas y productos lácteos de cabra u oveja (queso o yogur), y ácidos grasos insaturados (aceite de oliva, semillas) para fortalecerla.

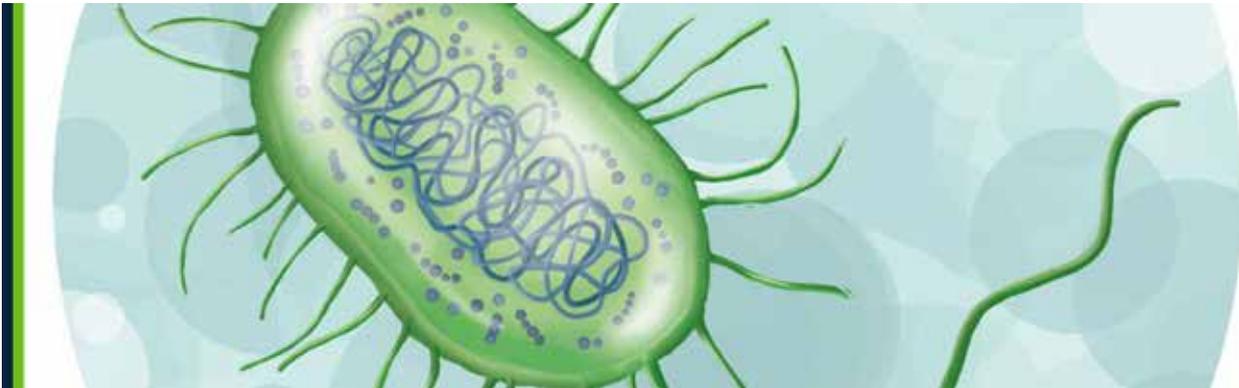
- Aumentar el consumo de **fibra prebiótica** como goma guar parcialmente hidrolizada PHGG, almidón resistente y oligosacáridos prebióticos como xylooligosaccharides (XOS).

- Tomar suplementos ricos en **Proantocianidinas** de Granada (*Punica granatum*), Mirtilo (*Vaccinium myrtillus*), Arándanos (*Vaccinium macrocarpon*).

- Evitar el picoteo entre horas y practicar el ayuno intermitente (14 o 16 horas).

- Realizar ejercicio físico cardiovascular y de fuerza.

## Arqueas

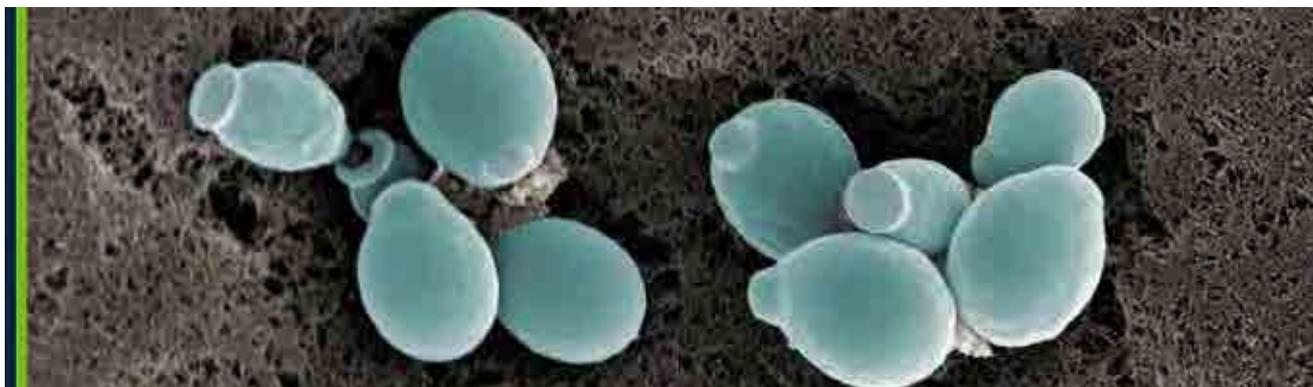


Las **arqueas**, son un grupo de microorganismos procariotas unicelulares que, al igual que las bacterias, no presentan núcleo ni orgánulos membranosos internos, pero son diferentes a estas y por ello **conforman su propio dominio**.

- En humanos, se encuentra una colonización estable en el tracto **gastrointestinal**, en la cavidad **oral**, en la **vagina** y en la **piel**. En estas zonas, las arqueas del género *Methanobrevibacter* spp. forman una comunidad sintrópica con otros microorganismos. El representante más común en el tracto gastrointestinal es ***Methanobrevibacter smithii***.
- Las **ARQUEAS METANÓGENAS** pueden **reducir el CO<sub>2</sub>** bajo el consumo de H<sub>2</sub>, y otros metabolitos bacterianos secundarios como el acetato a **metano**. Un exceso de especies de este dominio puede **reducir la motilidad intestinal** y promover el **estreñimiento** y ser causalmente relevante en el caso de **SIBO** con una mayor formación de **metano**.
- Un aumento del metano también se relaciona con **niveles reducidos de serotonina, migrañas, heces que flotan, divertículos, sobrepeso u obesidad** entre otros.

Familia	Subfamilia	Característica	Resultado
Arqueas	Metanogenas	Methanobrevibacter	Normal

## Cándidas



**CÁNDIDA** es un género de hongos unicelulares también llamados levaduras. Necesitan cantidades pequeñas de oxígeno y son capaces de sobrevivir en ambientes anaerobios.

- Habita en casi todo el cuerpo, especialmente en la mucosa oral, digestiva y genital. Por lo general, el sistema inmunitario mantiene los hongos bajo control, pero ante diferentes circunstancias (inmunosupresión, estrés prolongado, exceso de azúcares, uso de antibióticos, aumento de niveles de estrógenos etc.) pueden multiplicarse excesivamente y provocar una infección.
- La especie más significativa en cuanto a importancia clínica es la **Cándida albicans**, que es responsable del 80-90% de todas las micosis por Cándida. Las cepas patógenas de esta especie pueden penetrar activamente en los epitelios adyacentes y causar erosión en la mucosa.
- Existen otras especies que pueden actuar como levaduras patógenas facultativas, tales como **Candida krusei**, **C. glabrata**, **C. dubliniensis**, **C. parapsilosis**, **C. tropicalis** y **C. lusitaniae**. Un exceso de estas especies, pueden provocar micosis en las mucosas, uñas y piel, y se han relacionado con endocarditis y sepsis fúngica, especialmente en pacientes inmunocomprometidos.

Familia	Subfamilia	Característica	Resultado
Micobioma	Candidas	C.albicans	Normal
Micobioma	Candidas	C.krusei	Normal
Micobioma	Candidas	C.glabrata	Normal
Micobioma	Candidas	C.dubliniensis	Normal
Micobioma	Candidas	C.parapsilosis	Normal
Micobioma	Candidas	C.tropicalis	Normal
Micobioma	Candidas	C.lusitaniae	Normal

## Consecuencias

- En la muestra analizada **NO se han detectado** levaduras patógenas del genero **cándida**.

## Parásitos



Los **parásitos son microorganismos que cohabitan o subsisten dentro de un organismo** (huésped), beneficiándose al obtener nutrientes. Todos portamos parásitos, que en equilibrio, contribuyen a una microbiota intestinal saludable. La parasitosis, infección comúnmente adquirida por ingestión de alimentos o agua contaminados, como mariscos crudos o vegetales mal lavados, también puede ser transmitida por contacto con animales domésticos o ciertas prácticas sexuales, entre otros. Es relevante destacar los patobiontes (*Blastocystis hominis*, *Dientamoeba fragilis*) y otros protozoos como *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium spp*, *Cyclospora cayetanensis*.

Familia	Subfamilia	Característica	Resultado
Parasitos	Patobiontes	<i>Blastocystis hominis</i>	Positivo
Parasitos	Patobiontes	<i>Dientamoeba fragilis</i>	Negativo
Parásitos	Protozoos	<i>Giardia lamblia</i>	Negativo
Parásitos	Protozoos	<i>Entamoeba histolytica</i>	Negativo
Parásitos	Protozoos	<i>Cryptosporidium spp</i>	Negativo
Parásitos	Protozoos	<i>Cyclospora cayetanensis</i>	Negativo

## Consecuencias

----- PATOBIONTES -----

- **Blastocystis Hominis.** El recuento total muestra niveles **ALTOS**

**Las recomendaciones para la prevención incluyen:**

Higiene personal, desinfección del agua mediante cloración o ebullición, y lavado de frutas y verduras.

- El tratamiento antibiótico recomendado es:
  - **Metronidazol:** 15 mg/kg/día, VO, en 3 dosis (máx. 250 mg/dosis), durante 5-7 días
  - **Nitazoxanida:** 500 mg c/12h, VO, durante 7 días
  - **Tinidazol:** 50 mg/kg/día (máx. 2 g), VO, durante 7 días

## Residuos digestivos



La **MALABSORCIÓN** es la incapacidad de asimilar correctamente los nutrientes debido a problemas en la digestión, absorción o transporte. Al analizar muestras de heces, se pueden detectar trastornos de malabsorción.

- La **esteatorrea** es la presencia excesiva de **GRASAS** en las heces, causada por un consumo elevado de grasas o deficiencias en enzimas pancreáticas o ácidos biliares necesarios para su digestión y absorción.
- La presencia excesiva de **AZÚCARES** en las heces puede deberse a un consumo elevado de azúcares en la dieta o intolerancias a ciertos azúcares y carbohidratos, como la lactosa o la fructosa.
- El exceso de **NITRÓGENO** en las heces puede ser resultado de una ingesta excesiva de proteínas no degradadas, exceso de material microbiano nitrogenado en el duodeno o enfermedades gastrointestinales que causan pérdida anormal de proteínas a través de la mucosa gastrointestinal.
- El contenido de **AGUA** en las heces también es relevante, ya que niveles bajos indican retraso en el tránsito intestinal y estreñimiento, mientras que niveles altos se relacionan con un tránsito intestinal acelerado y diarrea.

Familia	Subfamilia	Característica	Resultado
Absorción	Residuos digestivos	Grasa	Alto
Absorción	Residuos digestivos	Nitrógeno	Elevado
Absorción	Residuos digestivos	Azúcar	Alto
Absorción	Residuos digestivos	Agua	Bajo

## Consecuencias

### -----GRASA-----

- **GRASA.** La muestra de heces presenta niveles **ALTOS** de grasas. Puede deberse a un exceso en el consumo de grasas o a una deficiencia en la producción de enzimas lipasas pancreáticas o ácidos biliares, lo que impide su adecuada digestión y absorción eficiente, conocido como esteatorrea.

**Recomendaciones:** Valorar el origen de la esteatorrea. En caso de insuficiencia pancreática exocrina se recomienda:

- Seguir una dieta baja en grasas saturadas y trans, azúcares simples y carbohidratos refinados.
- Tomar enzimas digestivas que el páncreas no produce en cantidades adecuadas: especialmente **LIPASAS** para degradar las grasas, pero **también proteasas o peptidasas** para descomponer proteínas y **amilasas** para digerir carbohidratos y almidones.
- Aportar enzimas digestivas naturales presentes en los vegetales frescos y crudos y evitar cocciones largas para no destruirlas
- Considerar las enzimas proteolíticas de la piña (**bromelina**) y de la papaya (**papaína**)
- Aumentar el consumo de alimentos amargos (escarola, endibia, berro, rábanos o alcachofas) y/o infusiones amargas (boldo, cardo mariano, diente de león, alcachofera, rábano negro, fumaria, angélica, genciana...) ya que favorecen la producción de gastrina y de enzimas por parte de los jugos gástricos, pancreáticos y de la bilis.
- Comer más despacio, con una buena masticación y ensalivar bien los alimentos antes de tragarlos.
- Seguir hábitos de vida sin tóxicos: evitar ultra procesados, grasas trans y fritos, tabaco, alcohol...

#### -----NITRÓGENO-----

- El análisis del microbioma de las heces revela niveles **ELEVADOS** de residuos de **NITRÓGENO**. Valores elevados se relacionan con un exceso de proteína alimentaria no degradada, exceso de materia microbiana nitrogenada en el duodeno o gastroenteropatías caracterizadas por pérdidas anormales de proteínas plasmáticas a través de la mucosa gastrointestinal.

**Recomendaciones:** valorar el origen del exceso de nitrógeno en heces y tratar la causa.

- Seguir una dieta baja en proteínas animales, especialmente la carne roja de mamífero.
- Tomar enzimas digestivas: especialmente **PROTEASAS o PEPTIDASAS** para descomponer proteínas, pero también lipasas para degradar las grasas y amilasas para digerir carbohidratos y almidones.
- Considerar las enzimas proteolíticas de la piña (**bromelina**) y de la papaya (**papaína**)
- Aumentar el consumo de alimentos amargos (escarola, endibia, berro, rábanos o alcachofas) y/o infusiones amargas (boldo, cardo mariano, diente de león, alcachofera, rábano negro, fumaria, angélica, genciana...) ya que favorecen la producción de gastrina y de enzimas por parte de los jugos gástricos, pancreáticos y de la bilis.
- Comer más despacio, con una buena masticación antes de tragar los alimentos.
- Seguir hábitos de vida sin tóxicos: evitar ultra procesados, grasas trans y fritos, tabaco, alcohol...

#### -----AZÚCAR-----

- El análisis del microbioma de las heces muestra niveles **ALTOS** de residuos glucídicos. Esto puede estar relacionado con un consumo elevado de azúcares en la dieta o con intolerancias a ciertos azúcares y/o carbohidratos, siendo las más comunes la intolerancia a la lactosa o la malabsorción de fructosa.

**Recomendaciones:** Evaluar el origen del exceso de azúcar en las heces y abordar la causa subyacente.

- Seguir una dieta baja en consumo de hidratos de carbono, especialmente los azúcares simples de alto índice glucémico y carga glucémica (azúcar blanco, de caña o moreno, fructosa, caramelos, chocolate, melaza, jarabes, gelatinas, mermeladas...), así como hidratos de carbono refinados o "blancos" (pan, pasta, arroz...).
- Aumentar la ingesta de fibra soluble, como el *Psyllium*.
- Tomar enzimas digestivas: especialmente **AMILASAS** para digerir carbohidratos y almidones, pero también **PROTEASAS o PEPTIDASAS** para descomponer proteínas y **LIPASAS** para degradar las grasas.
- Aumentar el consumo de alimentos amargos (escarola, endibia, berro, rábanos o alcachofas) y/o infusiones amargas (boldo, cardo mariano, diente de león, alcachofera, rábano negro, fumaria, angélica, genciana...), ya que favorecen la producción de gastrina y enzimas por parte de los jugos gástricos, pancreáticos y de la bilis.
- Comer más despacio, masticar bien los alimentos y asegurarse de salivar adecuadamente antes de tragarlos.
- Adoptar un estilo de vida libre de toxinas: evitar alimentos altamente procesados, grasas trans, frituras, tabaco, alcohol...

#### -----AGUA-----

- El análisis del microbioma de las heces revela niveles de agua **BAJOS**. Estos niveles bajos están relacionados con un retraso en el tránsito intestinal que puede causar estreñimiento.

#### Recomendaciones

- Aumentar el consumo de líquidos en general (agua, infusiones, caldos) y también de alimentos con alto contenido de agua como verduras (lechuga, acelgas, pepino, calabaza) y frutas (sandía, melón, fresas, melocotones, piña).

## Bibliografía

Para realizar este perfil se han revisado publicaciones científicas contrastadas. A continuación, se muestra una selección de las más relevantes.

- Singh RK, Chang H-W, Yan D, Lee KM, Ucmak D, Wong K, et al. Influence of diet on the gut microbiome and implications for human health. *J Transl Med* [Internet]. 2017 [citado el 20 de marzo de 2023];15(1):73.
- Bolte LA, Vich Vila A, Imhann F, Collij V, Gacesa R, Peters V, et al. Long-term dietary patterns are associated with pro-inflammatory and anti-inflammatory features of the gut microbiome. *Gut* [Internet]. 2021 [citado el 20 de marzo de 2023];70(7):1287–98.
- Bisanz JE, Upadhyay V, Turnbaugh JA, Ly K, Turnbaugh PJ. Meta-analysis reveals reproducible gut microbiome alterations in response to a high-fat diet. *Cell Host Microbe* [Internet]. 2019 [citado el 20 de marzo de 2023];26(2):265–272.e4.
- Ritchie ML, Romanuk TN. A meta-analysis of probiotic efficacy for gastrointestinal diseases. *PLoS One* [Internet]. 2012 [citado el 20 de marzo de 2023];7(4):e34938.
- So D, Whelan K, Rossi M, Morrison M, Holtmann G, Kelly JT, et al. Dietary fiber intervention on gut microbiota composition in healthy adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2018 [citado el 20 de marzo de 2023];107(6):965–83.
- Durchschein F, Petritsch W, Hammer HF. Diet therapy for inflammatory bowel diseases: The established and the new. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2016 [citado el 20 de marzo de 2023];22(7):2179–94.
- Liévin-Le Moal V, Servin AL. Anti-infective activities of lactobacillus strains in the human intestinal microbiota: from probiotics to gastrointestinal anti-infectious biotherapeutic agents. *Clin Microbiol Rev* [Internet]. 2014 [citado el 20 de marzo de 2023];27(2):167–99.
- Slavin J. Fiber and prebiotics: mechanisms and health benefits. *Nutrients* [Internet]. 2013 [citado el 20 de marzo de 2023];5(4):1417–35.
- Dao MC, Everard A, Aron-Wisnewsky J, Sokolovska N, Prifti E, Verger EO, et al. *Akkermansia muciniphila* and improved metabolic health during a dietary intervention in obesity: relationship with gut microbiome richness and ecology. *Gut* [Internet]. 2016 [citado el 20 de marzo de 2023];65(3):426–36.
- Tay SW, Li JW, Fock KM. Diet and cancer of the esophagus and stomach. *Curr Opin Gastroenterol* [Internet]. 2021 [citado el 20 de marzo de 2023];37(2):158–63.
- Morrison DJ, Preston T. Formation of short chain fatty acids by the gut microbiota and their impact on human metabolism. *Gut Microbes* [Internet]. 2016 [citado el 20 de marzo de 2023];7(3):189–200.
- Dalile B, Van Oudenhove L, Vervliet B, Verbeke K. The role of short-chain fatty acids in microbiota-gut-brain communication. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2019 [citado el 20 de marzo de 2023];16(8):461–78.
- Anand S, Mande SS. Diet, Microbiota and gut-lung connection. *Front Microbiol* [Internet]. 2018 [citado el 20 de marzo de 2023];9:2147.
- Kumamoto CA, Gresnigt MS, Hube B. The gut, the bad and the harmless: *Candida albicans* as a commensal and opportunistic pathogen in the intestine. *Curr Opin Microbiol* [Internet]. 2020 [citado el 20 de marzo de 2023];56:7–15.
- Mackowiak PA. Recycling metchnikoff: probiotics, the intestinal microbiome and the quest for long life. *Front Public Health* [Internet]. 2013 [citado el 20 de marzo de 2023];1:52.
- Hołubiuk Ł, Imiela J. Diet and *Helicobacter pylori* infection. *Prz Gastroenterol* [Internet]. 2016 [citado el 20 de marzo de 2023];11(3):150–4.
- Malesza IJ, Malesza M, Walkowiak J, Mussin N, Walkowiak D, Aringazina R, et al. High-fat, Western-style diet, systemic inflammation, and gut Microbiota: A narrative review. *Cells* [Internet]. 2021 [citado el 20 de marzo de 2023];10(11):3164.
- Martel J, Chang S-H, Ko Y-F, Hwang T-L, Young JD, Ojcius DM. Gut barrier disruption and chronic disease. *Trends Endocrinol Metab* [Internet]. 2022 [citado el 20 de marzo de 2023];33(4):247–65.
- Knight J, Deora R, Assimos DG, Holmes RP. The genetic composition of *Oxalobacter formigenes* and its relationship to colonization and calcium oxalate stone disease. *Urolithiasis* [Internet]. 2013 [citado el 20 de marzo de 2023];41(3):187–96.
- Centre for Disease Control and Prevention. Disponible en <https://www.cdc.gov/parasites/>

## Información adicional

El laboratorio de procesamiento es responsable de los resultados de este estudio del microbioma. Este informe ha sido preparado por Eugenomic.

Es importante tener en cuenta que este informe del microbioma solo cubre las variantes y cepas analizadas por el laboratorio de procesamiento. Puede haber otras variantes y cepas de microbiota intestinal que no estén incluidas en este análisis. Por lo tanto, se recomienda considerar que la interpretación de los resultados se basa únicamente en la información proporcionada por las variantes y cepas específicamente analizadas en este estudio.

Para una evaluación integral de su microbiota intestinal, es aconsejable consultar con un profesional de la salud especializado en análisis del microbioma. Ellos pueden proporcionar una visión más amplia y personalizada de su microbioma y ofrecer recomendaciones apropiadas para su salud y bienestar. Además, antes de tomar cualquier suplemento nutricional junto con su medicación, es esencial consultar a su médico para evitar posibles reacciones adversas.

© Derechos de autor Eugenomic. Todos los derechos reservados.



**Número externo**

Apellido Nombre	Fecha de Sexo	Mujer	Número de solicitud Fecha de entrada	<b>Informe final</b>
Fecha de toma de la muestra Muestra	Validado por Fecha de validación		Situación de los Fecha de la situación	

Prueba	Resultado	Unidad	Valores normales	Valores	Muestra Método
<b>Diagnóstico de microbioma intestinal</b>					
<b>Microbioanálisis de Genética molecular MIDI</b>					
<b>Análisis genético molecular del microbioma 3.0</b>					
<b>Propiedades de las heces</b>					
Color	marrón oscuro				FE NA) VISU
Consistencia	duro				FE NA) VISU
pH	<b>7,2</b>		5,8 - 6,5		FE NA) TESTS
<b>Biodiversidad</b>					
Diversidad	<b>1,56</b>		> 5		FE NA) MGSEQ

La diversidad bacteriana en el tracto intestinal puede variar considerablemente de persona a persona. Las terapias con antibióticos, las infecciones, el aumento de la edad, las dietas desequilibradas o el tabaquismo son causas de la disminución de la diversidad

Grado



<b>Enterotipo</b>					
Bacteroides					FE NA) MGSEQ

Los microbiomas intestinales humanos se pueden diferenciar en tres enterotipos. Los enterotipos se definen por grupos bacterianos dominantes con características y propiedades metabólicas distintas

Enterotipo



<b>Índice de disbiosis</b>					
----------------------------	--	--	--	--	--

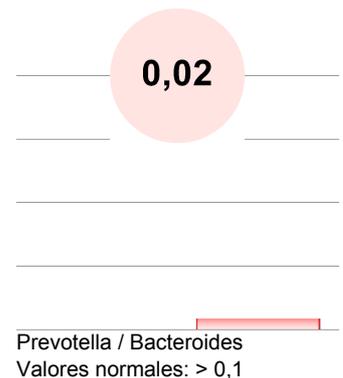
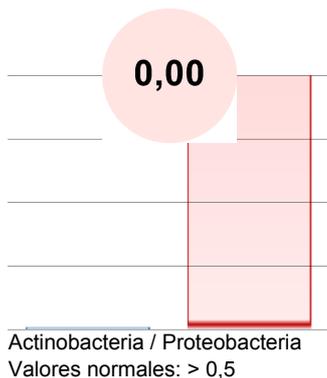
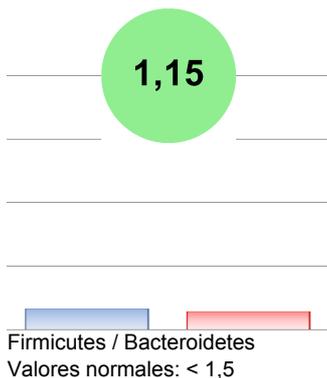
El índice de disbiosis representa una medida de las desviaciones dentro del microbioma. En función de su relevancia, se consideran todos los filos, géneros y especies detectados.



Índice



<b>Ratio</b>					
--------------	--	--	--	--	--



Apellido	Fecha de	Número de solicitud			
Nombre	Sexo	Mujer	Fecha de entrada		
Prueba	Resultado	Unidad	Valores normales	Valores	Muestra Método
<b>Phila</b>					
Actinobacteria	0,2	%	1,0 - 5,0		FE NA) MGSEQ
Bacteroidetes	7,1	%	30 - 60		FE NA) MGSEQ
Firmicutes	8,2	%	30 - 60		FE NA) MGSEQ
Fusobacteria	0,0	%	0,0 - 1,0		FE NA) MGSEQ
Proteobacteria	84,5	%	1,5 - 5,0		FE NA) MGSEQ
Verrucomicrobia	0,0	%	1,5 - 5,0		FE NA) MGSEQ
Otros	0,0	%			FE NA) MGSEQ
<b>Metaboloma (Grupos funcionales)</b>					
Ácidos biliares secundarios	-27,5	%			
TMA / TMAO	20,0	%			
Sulfato de indoxilo	-50,0	%			
Fenoles	-23,9	%			
Amoniac	-49,9	%			
Histamina	-50,0	%			
Equol	-45,9	%			
β-glucuronidasas	794,5	%			
<b>Bacterias phyla- Géneros y especies más importantes</b>					
<b>Actinobacteria</b>					
Bifidobacterias	1,8 x 10 <sup>9</sup>	KBE/g Stuhl	> 5,0 x 10 <sup>9</sup>		FE NA) MGSEQ
Bifidobacterium longum	98	%			FE NA) MGSEQ
<b>Bacteroidetes</b>					
Bacteroides	4,3 x 10 <sup>10</sup>	KBE/g Stuhl	> 1,5 x 10 <sup>11</sup>		FE NA) MGSEQ
Bacteroides ovatus	51	%			FE NA) MGSEQ
Prevotella	7,8 x 10 <sup>8</sup>	KBE/g Stuhl	> 1,0 x 10 <sup>10</sup>		FE NA) MGSEQ
<b>Firmicutes</b>					
<b>Bacterias productoras de butirato</b>					
Recuento total de bacterias	3,6 x 10 <sup>10</sup>	KBE/g Stuhl	> 1,2 x 10 <sup>11</sup>		FE NA) MGSEQ
Faecalibacterium prausnitzii	5,1 x 10 <sup>9</sup>	KBE/g Stuhl	> 5,0 x 10 <sup>10</sup>		FE NA) MGSEQ
Eubacterium rectale	4,9 x 10 <sup>8</sup>	KBE/g Stuhl	> 1,0 x 10 <sup>10</sup>		FE NA) MGSEQ
Eubacterium hallii	7,5 x 10 <sup>9</sup>	KBE/g Stuhl	> 5,0 x 10 <sup>9</sup>		FE NA) MGSEQ
Roseburia spp.	8,8 x 10 <sup>8</sup>	KBE/g Stuhl	> 2,0 x 10 <sup>10</sup>		FE NA) MGSEQ
Ruminococcus spp.	1,6 x 10 <sup>10</sup>	KBE/g Stuhl	> 3,0 x 10 <sup>10</sup>		FE NA) MGSEQ
Coprococcus spp.	3,8 x 10 <sup>9</sup>	KBE/g Stuhl	> 2,0 x 10 <sup>10</sup>		FE NA) MGSEQ
Butyrivibrio spp.	2,4 x 10 <sup>9</sup>	KBE/g Stuhl	> 5,0 x 10 <sup>9</sup>		FE NA) MGSEQ
<b>Clostridia</b>					
Recuento total de bacterias Clostridia	5,3 x 10 <sup>8</sup>	KBE/g Stuhl	< 4,0 x 10 <sup>9</sup>		FE NA) MGSEQ
Clúster I de clostridia	1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 2,0 x 10 <sup>9</sup>		FE NA) MGSEQ
<b>Fusobacteria</b>					
Fusobacterium	6,3 x 10 <sup>6</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>7</sup>		FE NA) MGSEQ
<b>Verrucomicrobia</b>					
Akkermansia muciniphila	1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	> 5,0 x 10 <sup>9</sup>		FE NA) MGSEQ
<b>Proteobacteria</b>					
<b>Patogénicas o bacterias potencialmente patogénicas</b>					
Haemophilus spp.	< 1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>9</sup>		FE NA) MGSEQ

Apellido	Fecha de	Número de solicitud			
Nombre	Sexo	Mujer	Fecha de entrada		
Prueba	Resultado	Unidad	Valores normales	Valores	Muestra Método
Acinetobacter spp.	< 1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>6</sup>		FE NA) MGSEQ
Proteus spp.	<b>6,3 x 10<sup>6</sup></b>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>6</sup>		FE NA) MGSEQ
Klebsiella spp.	<b>1,1 x 10<sup>9</sup></b>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>6</sup>		FE NA) MGSEQ
Enterobacter spp.	< 1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>6</sup>		FE NA) MGSEQ
Serratia spp.	<b>1,2 x 10<sup>8</sup></b>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>6</sup>		FE NA) MGSEQ
Hafnia spp.	< 1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>6</sup>		FE NA) MGSEQ
Morganella spp.	< 1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>6</sup>		FE NA) MGSEQ
Citrobacter spp.	<b>3,4 x 10<sup>9</sup></b>	KBE/g Stuhl	< 5,0 x 10 <sup>8</sup>		FE NA) MGSEQ
Pseudomonas spp.	< 1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 5,0 x 10 <sup>7</sup>		FE NA) MGSEQ
Providencia spp.	< 1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 5,0 x 10 <sup>7</sup>		FE NA) MGSEQ
<b>Productoras H2S</b>					
Bacterias reductoras de sulfato	< 1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 2,0 x 10 <sup>9</sup>		FE NA) MGSEQ
Desulfovibrio piger	< 1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>9</sup>		FE NA) MGSEQ
Desulfomonas pigra	< 1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>9</sup>		FE NA) MGSEQ
Bilophila wadsworthii	< 1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 2,0 x 10 <sup>9</sup>		FE NA) MGSEQ
<b>Inmunogenicidad/producción de moco</b>					
<b>Bacterias inmunogénicamente efectivas</b>					
Escherichia Coli	<b>8,4 x 10<sup>9</sup></b>	KBE/g Stuhl	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>7</sup>		FE NA) MGSEQ
Enterococcus spp.	<b>1,3 x 10<sup>7</sup></b>	KBE/g Stuhl	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>7</sup>		FE NA) MGSEQ
Lactobacillus spp.	5,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	10 <sup>5</sup> - 10 <sup>7</sup>		FE NA) MGSEQ
<b>Produccion de mucina/Barrera mucosa</b>					
Akkermansia muciniphila	<b>1,0 x 10<sup>5</sup></b>	KBE/g Stuhl	> 5,0 x 10 <sup>9</sup>		FE NA) MGSEQ
Faecalibacterium prausnitzii	<b>5,1 x 10<sup>9</sup></b>	KBE/g Stuhl	> 5,0 x 10 <sup>10</sup>		FE NA) MGSEQ
<b>Arqueas</b>					
<b>Metanógenos</b>					
Methanobrevibacter spp.	< 1,0 x 10 <sup>5</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>8</sup>		FE NA) MGSEQ
<b>Micobioma: Levaduras relevantes</b>					
Candida albicans (CA)	<1,0 x 10 <sup>3</sup>	KBE/g Stuhl	<1,0 x 10 <sup>3</sup>		FE NA) QPCR
Candida krusei (CK)	<1,0 x 10 <sup>3</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>3</sup>		FE NA) QPCR
Candida glabrata (CG)	<1,0 x 10 <sup>3</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>3</sup>		FE NA) QPCR
Candida dubliniensis (CD)	<1,0 x 10 <sup>3</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>3</sup>		FE NA) QPCR
Candida parapsilosis (CP)	<1,0 x 10 <sup>3</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>3</sup>		FE NA) QPCR
Candida tropicalis (CTp)	<1,0 x 10 <sup>3</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>3</sup>		FE NA) QPCR
Candida lusitanae (CL)	<1,0 x 10 <sup>3</sup>	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 <sup>3</sup>		FE NA) QPCR
<b>Parásitos</b>					
<b>Patobiantes</b>					
Blastocystis hominis	Negativo		Negativo		FE A) MOLEK
Dientamoeba fragilis	Límite		Negativo		FE A) MOLEK
<b>Protozoos intestinales patógenos</b>					
Giardia lamblia	Negativo		Negativo		FE A) MOLEK
Entamoeba histolytica	Negativo		Negativo		FE A) MOLEK
Especies de Cryptosporidium	Negativo		Negativo		FE A) MOLEK
Cyclospora cayetanensis	Negativo		Negativo		FE A) MOLEK
<b>Maladigestión, Malabsorción, MIS</b>					
<b>Residuos digestivos</b>					

Apellido	Fecha de	Número de solicitud		
Nombre	Sexo	Mujer	Fecha de entrada	
Prueba	Resultado	Unidad	Valores normales	Valores
Determinación cuantitativa de grasa	<b>5,57</b>	g/100g	< 3,5	FE NA) PHOT
Determinación cuantitativa de nitrógeno	0,90	g/100g	< 1,0	FE NA) PHOT
Determinación cuantitativa de azúcar	<b>2,51</b>	g/100g	< 2,5	FE NA) PHOT
Determinación cuantitativa de agua	<b>72,61</b>	g/100g	75 - 85	FE NA) PHOT
<b>Determinación Maladigestión</b>				
Elastasa Pancreática	395,54	µg/g	> 200	FE A) ELISA
Ácidos biliares en heces	29,30	µmol/l	< 70	FE NA) PHOTO
<b>Deteccion de malabsorción</b>				
Calprotectina	<b>88,17</b>	mg/l	< 50	FE A) ELISA
Alfa1-Antitripsina	<b>42,3</b>	mg/dl	< 27,5	FE A) ELISA
<b>Parámetros individuales</b>				
IgA secretora	<b>&gt;7500,0</b>	µg/ml	510 - 2040	FE A) ELISA
Hemoglobina/Haptoglobina	<2	µg/g	< 2,0	FE A) ELISA
Zonulina	<b>60,22</b>	ng/ml	< 55	FE A) ELISA
<b>Diagnósticos gastroenterológicos especiales</b>				
<b>Diagnóstico gástrico</b>				
Antígenos de Helicobacter	Positivo	Negativo		FE A) CLIA

## Descripción general: resultados y opciones de tratamiento



pH	↑	Probióticos estabilizadores del medio
Enterotipo	1	Comprobar el aporte de vitamina A, E, hierro y calcio
Biodiversidad	↓	Dieta equilibrada, prescindir de antibióticos no esenciales
Ratio Firmicutes/Bacteroidetes	●	
Bacterias productoras de butirato	↓	prebióticos a base de almidón resistente* o scFOS/scGOS*
Producción de mucus	↓	prebióticos (scFOS/scGOS)*
Integridad de la mucosa	↓	prebióticos (scFOS/scGOS)*, Fosfatidilcolina, L-glutamina
Bacterias estabilizadoras del medio	↓	Probióticos estabilizadores del medio, prebióticos (scFOS/scGOS)*
Bacterias Inmunogénicas	↑	probióticos efectivos inmunogénicos*
Clostridia- Recuento total de bacterias	●	
Grupo Clostridia I	●	
Fusobacteria	●	
Bacterias productoras de H <sub>2</sub> S (SRB)	●	
Potencial-/Patógeno	↑	probióticos inmunogénicos efectivos / inhibidores de toxinas*
Candida ( Patógeno facultativo)	●	

## Metaboloma (Grupos funcionales)

Ácidos biliares secundarios	●
TMA / TMAO	↑
Beta Glucuronidasas	↑
Indoxilsulfato	●
Fenoles	●
Amoníaco	●
Histamina	●
Equol	↓