



# Estudio de disbiosis y metabolismo

# Disbiosis intestinal

La alteración de la microbiota se conoce como disbiosis intestinal. Este término hace referencia a la alteración tanto de la composición como de la actividad de los microorganismos que residen en nuestro intestino.

Entre los factores implicados en una disbiosis se encuentran:



Tipo de parto



Lactancia  
materna



Genética



Medicación



Alimentación



Estrés

## ¿Cómo sé si tengo **disbiosis intestinal**?

La disbiosis intestinal se relaciona con muchas enfermedades crónicas. Algunos de los síntomas característicos de la disbiosis intestinal son:

- Síntomas digestivos
- Enfermedades autoinmunes y alergias
- Cansancio y fatiga crónica
- Dolor y debilidad muscular
- Infecciones "-itis de repetición"

## ¿Por qué **analizar la microbiota** intestinal?

El ser humano vive en estrecha relación con multitud de microorganismos que pueblan la piel y las mucosas, manteniendo una relación beneficiosa para ambos. Algunos datos curiosos son:

# 2,5

Puestas una al lado de la otra nuestras bacterias darían la vuelta al mundo 2,5 veces.

# 200

La microbiota intestinal es la que tiene el mayor número de microorganismos del cuerpo. Pesa 200g.

# 10%

Somos solo un 10% de células humanas. Podemos decir que somos más "bacterias" que humanos.

# 10-50

Las bacterias son entre 10-50 veces más pequeñas que nuestras células.

## **Conocer la estructura y composición de la microbiota permite:**

- Optimizar el estado de salud
- Interpretar sus posibles repercusiones sobre la salud
- Conocer la causa de muchos problemas de salud
- Orientar hacia una estrategia terapéutica específica

# Estudio de disbiosis y metabolismo

Consiste en la determinación de los principales integrantes de la microbiota intestinal con alto grado de evidencia en la salud y en la enfermedad.

Nuestro estudio de disbiosis y metabolismo utiliza técnicas modernas y contrastadas (PCR) analizando tanto los grupos de bacterias beneficiosas presentes en la microbiota de todos los individuos como bacterias u hongos potencialmente patógenos.

## ¿Quién puede hacerse un estudio de disbiosis y metabolismo?

- Personas sin patologías que quieran mejorar su salud.
- Cuadros de diarrea, estreñimiento o ambos.
- Dolor e hinchazón abdominal.
- Enfermedades hepáticas
- Personas con sobrepeso y obesidad
- Diabetes Mellitus tipo II
- Síndrome metabólico
- Hipertensión arterial

# ¿Qué analiza el estudio de disbiosis y metabolismo?

## Bacterias Inmunomoduladoras

*Escherichia coli*  
*Enterococcus faecalis*

Estas bacterias regulan, a nivel local, todos los componentes implicados en la respuesta de la inmunidad celular y humoral. Tienen la capacidad de identificar y diferenciar si los elementos presentes en la luz intestinal son normales (ej. nutrientes) o si se trata de sustancias potencialmente tóxicas, frente a las que tenemos que defendernos.

---

## Bacterias Protectoras

*Bacteroides spp*, *Bifidobacterium spp*,  
*Lactobacillus spp*, *H2O2 Lactobacillus*

Tienen una función de barrera física e inmunológica frente a la colonización por patógenos. Intervienen en el transporte y absorción de nutrientes, en la nutrición del epitelio, el control de la inflamación local y la permeabilidad intestinal.

---

## Bacterias Muconutritivas

*Faecalibacterium prausnitzii*  
*Akkermansia muciniphila*

Intervienen en la estabilidad y continua renovación de la capa de mucus intestinal, así como en un aporte estable de energía a las células epiteliales. Este aporte es indispensable para el mantenimiento de la integridad de la barrera intestinal.

---

## Bacterias Sacarolíticas primarias

*Bifidobacterium adolescentis*,  
*Ruminococcus bromii*

Bacterias claves para la digestión de los hidratos de carbono de cadenas largas y complejas. Su disminución dificulta la actividad de otra microbiota limitando la producción de ácidos grasos de cadena corta.

---

## Bacterias Neuroactivas

*Bifidobacterium adolescentis*,  
*Lactobacillus plantarum*

Microbiota que asegura la adecuada producción de ácido  $\gamma$ -aminobutírico (GABA). Una disminución puede acrecentar la sensación de dolor visceral, aumentar la inflamación. El déficit de GABA puede también contribuir a cuadros de ansiedad y depresión.

## ¿Qué analiza el estudio de disbiosis y metabolismo?

### Microbiota portadora de LPS

Los lipopolisacáridos forman parte de la estructura capsular normal de las bacterias Gram negativas. Se asocian a alteración del epitelio intestinal y un aumento de permeabilidad. Su aumento se asocia a procesos inflamatorios, disfunciones metabólicas y deterioro de la función hepática (Diabetes Mellitus tipo 2, obesidad, Síndrome Metabólico o arteriosclerosis).

### Bacterias Proteolíticas

*E. coli* Biovare, *Proteus* spp., *Pseudomonas* spp., *Clostridium* spp., otros microorganismos proteolíticos

En los procesos de digestión normal, contribuyen a la digestión de las proteínas, generando productos de degradación beneficiosos como los aminoácidos y otros potencialmente patógenos, como las aminas biógenas. Si en un medio desequilibrado crecen por encima de su rango de normalidad, las aminas se vuelven tóxicas y lesivas para las células intestinales, creando un medio inflamatorio y una posible sobrecarga hepática.

### Hongos y levaduras

*Candida* spp., *Candida albicans*, *Candida krusei*, *Candida tropicalis*, *Penicillium* spp., *Aspergillus niger*

Son parte de la microbiota intestinal de forma natural. Pueden sobrecrecer en circunstancias como una disbiosis, toma de antibióticos u otra medicación, dieta rica en carbohidratos o cambio de pH por cualquier circunstancia. Un sobrecrecimiento contribuye a la aparición de síntomas digestivos y cuadros alérgicos, metabólicos o inmunitarios.

### Zonulina

Proteína que modula la permeabilidad de las uniones estrechas (tight junctions) que unen las células de la pared del epitelio intestinal. Su aumento en heces es indicativo de un aumento de la permeabilidad intestinal.

### Ácidos grasos de cadena corta

Ácido acético, butírico y propiónico

Se observan las proporciones de ácido butírico, acético y propiónico. Son los metabolitos principales producidos en el colon gracias a la fermentación bacteriana de la fibra dietética. Juegan un papel importante en el metabolismo, el sistema inmunitario y el sistema nervioso.

# ¿Qué analiza el estudio de disbiosis y metabolismo?

## pH e Índice de resiliencia

Un **pH** ácido dentro de los rangos de normalidad es indicativo de un normal rendimiento enzimático y metabólico.

El **índice de resiliencia** nos indica el estado del equilibrio ecológico de la microbiota y, por lo tanto, su capacidad para hacer frente a las perturbaciones.

## Número total de microorganismos

Un número total por debajo del rango de normalidad puede ser indicativo de una alteración del medio gastrointestinal, de posibles déficits funcionales y metabólicos.

Esta disminución puede también disminuir la resistencia a la colonización por patógenos facultativos bacterianos o fúngicos, favoreciéndose la disbiosis.

## Tipo FODMAPS

De 1 a 3

Completa correctamente el enfoque nutricional y el tratamiento de la disbiosis. La composición de la microbiota varía la tolerancia a los FODMAP. Los FODMAP son:

- Fermentables
- Oligosacáridos (galactooligosacáridos)
- Disacáridos (lactosa)
- Monosacáridos (fructosa) y (And)
- Polioles (sorbitol, manitol, xilitol y maltitol).

## ¿Qué tengo que **saber antes** de hacerme la prueba?

### ¿Cuánta cantidad y cómo tengo que recoger la muestra de heces?



Para que la muestra sea lo más diversa posible, se recomienda coger de 8 puntos distintos. En este vídeo encontrarás cómo realizar correctamente la recogida.

### ¿Cómo se realiza el envío?



La recogida de la muestra está incluida en el precio. Nuestra mensajería será la encargada de recoger la muestra en su domicilio. Póngase en contacto a través del teléfono 91 804 60 73 indicando el número de abonado 2862/161 para programar la recogida.

### ¿Puede enviarse la muestra cualquier día de la semana?



Deberá ponerse en contacto con la mensajería para programar la recogida de lunes a miércoles de 9:00h a 14:00h y nunca víspera de festivos.

### He tomado antibióticos, ¿tiene sentido hacerme la prueba?



Si tomas antibióticos te recomendamos esperar unas 4 semanas después de la última toma antes de realizarse el estudio.

### ¿Puedo realizarme el estudio de microbiota intestinal si tomo fármacos habitualmente?



Cualquier fármaco puede alterar la microbiota intestinal y contribuir a una disbiosis crónica si se toma a largo plazo. En el caso de que la toma de medicación sea necesaria por algún problema de salud, puedes realizarte la prueba y mencionarlo a la hora de interpretar los resultados con un profesional de salud.

### ¿Cuánto tardan los resultados?



Recibirás los resultados en 10 días laborales. Junto con el resultado podrás solicitar una cita gratuita con nuestras nutricionistas para que te ayuden a interpretar los resultados.



## Pasos a seguir para solicitar la prueba

01

### Solicita tu kit

Recíbelo en 24-48h laborales

02

### Recogida de la muestra

Toma la muestra según las instrucciones del kit

03

### Resultados

Recibe tus resultados en 10 días laborales

Nº de muestra: 22/H  
 Paciente:  
 Fecha de nacimiento / Sexo:  
 Fecha de recepción: 10/03/2022 14:03  
 Fecha de extracción: 09/03/2022 14:03

**ESTUDIO DE DISBIOSIS Y METABOLISMO**

Paciente: Fecha de dictamen:  
 Fecha nacimiento / Sexo:

 **Microbiota Inmunomoduladora** 

Realiza una señalización y entrenamiento continuo del sistema inmune, normalizando su respuesta de tolerancia inmune y modulando la inflamación.

 **Microbiota Protectora** 

Estabiliza el medio intestinal y protege frente al crecimiento y colonización de microorganismos patógenos.

 **Microbiota Muconutritiva** 

Mantiene el trofismo de la capa de mucus que tapiza el epitelio intestinal. El mucus, además de lubricar y favorecer el tránsito intestinal, protege la mucosa y alberga gran parte de la microbiota. Tiene gran relevancia metabólica.

 **Microbiota Sacarolítica Primaria** 

Apoya a la microbiota muconutritiva en la digestión de las cadenas largas y complejas de los hidratos de carbono y colabora con otras especies bacterianas para degradar la fibra.

 **Microbiota Neuroactiva** 

Producen ácido gamma-aminobutírico (GABA), que activa los receptores específicos de neurotransmisores del intestino, modulando el eje intestino-cerebro, el sistema inmunitario, el tránsito intestinal y el dolor visceral.

 **Microbiota Proteolítica** 

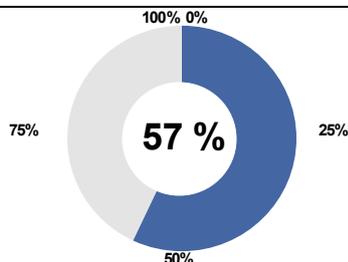
Son bacterias que participan en la digestión de las proteínas. Si crecen por encima de los rangos de normalidad (suponen menos del 0.01% del total de la microbiota) se comportan como patógenos.

 **Hongos y Levaduras** 

Viven normalmente en el intestino y otras mucosas del organismo. El género Candida está formado por más de 200 especies. Candida albicans es la especie que tiene la mayor relevancia médica por ser un microorganismo patógeno facultativo.

 **Número Total de Microorganismos** 

Es importante valorar el número total de colonias bacterianas ya que relativiza o magnifica los valores de cada uno de los grupos bacterianos cuantificados en este test.



El índice de resiliencia nos da información global de la estabilidad, resistencia y capacidad de recuperación de la microbiota valorando la relación entre los microorganismos clave de cada uno de los siete principales grupos funcionales.

 **FODMAP** 

El tipo FODMAP determina la idoneidad o no de establecer una dieta restrictiva en FODMAP en pacientes con cuadros como síndrome del intestino irritable, flatulencia y alteraciones del tránsito intestinal.

# ESTUDIO DE DISBIOSIS Y METABOLISMO

Paciente:

Fecha de dictamen:

Fecha nacimiento / Sexo:

	Microbiota Inmunomoduladora		Microbiota Protectora
	Microbiota Muconutritiva		Microbiota Sacarolítica Primaria
	Marcadores de Inflamación y Endotoxemia		Microbiota Neuroactiva
	Microbiota Proteolítica		Hongos y Levaduras
	Número Total de Microorganismos		

	Resultado	Unidad	10 <sup>2</sup> 10 <sup>3</sup> 10 <sup>4</sup> 10 <sup>5</sup> 10 <sup>6</sup> 10 <sup>7</sup> 10 <sup>8</sup> 10 <sup>9</sup> 10 <sup>10</sup> 10 <sup>11</sup> 10 <sup>12</sup>										Interpretación	Valores Ref.	Método				
	Escherichia coli	<1 x 10 <sup>4</sup> UFC/g			↓											↓↓↓	ALTAMENTE REDUCIDO	≥1x10 <sup>6</sup>	CUL
	Enterococcus spp.	4 x 10 <sup>5</sup> UFC/g				↓										↓	LIGERAMENTE REDUCIDO	≥1x10 <sup>6</sup>	CUL
	Bacteroides spp.	6 x 10 <sup>9</sup> copias/g													●	✓	NORMAL	≥1x10 <sup>9</sup>	PCR
	Bifidobacterium spp.	1 x 10 <sup>9</sup> copias/g													●	✓	NORMAL	≥1x10 <sup>8</sup>	PCR
	Lactobacillus spp.	6 x 10 <sup>6</sup> UFC/g													●	✓	NORMAL	≥1x10 <sup>5</sup>	CUL
	H2O2-Lactobacillus	<1 x 10 <sup>4</sup> UFC/g			↓											↓↓	CLARAMENTE REDUCIDO	≥1x10 <sup>5</sup>	CUL
	Faecalibacterium prausnitzii	2 x 10 <sup>9</sup> copias/g													●	✓	NORMAL	≥1x10 <sup>9</sup>	PCR
	Akkermansia muciniphila	1 x 10 <sup>9</sup> copias/g													●	✓	NORMAL	≥1x10 <sup>8</sup>	PCR
	Bifidobacterium adolescentis	3 x 10 <sup>6</sup> copias/g							↓							↓	REDUCIDO	≥1x10 <sup>8</sup>	PCR
	Ruminococcus bromii	1 x 10 <sup>8</sup> copias/g													●	✓	NORMAL	≥1x10 <sup>8</sup>	PCR
	Bifidobacterium adolescentis	3 x 10 <sup>6</sup> copias/g							↓							↓	REDUCIDO	≥1x10 <sup>8</sup>	PCR
	Lactobacillus plantarum	<1 x 10 <sup>4</sup> copias/g			↓											↓	REDUCIDO	≥1x10 <sup>7</sup>	PCR
	Microbiota portadora de LPS	3 x 10 <sup>5</sup> copias/g													●	✓	NORMAL	≤5x10 <sup>7</sup>	PCR
	E. coli BioVare	8 x 10 <sup>4</sup> UFC/g														↑	LIGERAMENTE ELEVADO	<1x10 <sup>4</sup>	CUL
	Proteus spp.	<1 x 10 <sup>4</sup> UFC/g													●	✓	NORMAL	<1x10 <sup>4</sup>	CUL
	Pseudomonas spp.	<1 x 10 <sup>4</sup> UFC/g													●	✓	NORMAL	<1x10 <sup>4</sup>	CUL
	Otros microorganismos proteolíticos	<1 x 10 <sup>4</sup> UFC/g													●	✓	NORMAL	<1x10 <sup>4</sup>	CUL
	Clostridium spp.	<1 x 10 <sup>4</sup> UFC/g													●	✓	NORMAL	<5x10 <sup>4</sup>	CUL
	Levaduras	<1 x 10 <sup>3</sup> UFC/g													●	✓	NORMAL	≤1x10 <sup>3</sup>	CUL
	Hongos	0															SIN CRECIMIENTO		CUL
	Número Total de Microorganismos	1 x 10 <sup>11</sup> copias/g														●	NORMAL	≥1x10 <sup>11</sup>	PCR
	Consistencia de las Heces	VISCOSA																	
	pH	6,0														●	NORMAL	5,8-6,5	pH

"CUL (Cultivo)", "PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa)", "pH (Colorimétrico con tiras reactivas)"

# ESTUDIO DE DISBIOSIS Y METABOLISMO

Paciente:

Fecha de dictamen:  
Fecha nacimiento / Sexo:

## Marcadores funcionales

Marcadores de Permeabilidad		Ácidos Grasos de Cadena Corta												
	Resultado	Unidad	0 800									Interpretación	Valores Ref.	Método
Zonulina	96,75	ng/ml										↑ ELEVADO	≤78,0	EIA
Ácido Acético	65,8	%										↑ ELEVADO	0-60	GC
Ácido propiónico	11,9	%										✓ NORMAL	10-25	GC
Ácido butírico	20,2	%										✓ NORMAL	≥10	GC

"EIA (Enzimoimmunoensayo)", "GC (Cromatografía de gases)"

Responsable Técnico  
María Jesús López-Salcedo

## LA MICROBIOTA INTESTINAL

Un gran número y diversidad de microorganismos colonizan normalmente nuestra piel y mucosas. Es en el intestino donde la tasa de colonización es más alta, especialmente a nivel del intestino grueso. El total de microorganismos que lo colonizan es muy superior al número total de células del organismo y su carga genética supera 100 veces la información que aporta el genoma de nuestras células eucariotas.

En el intestino están descritas más de 1.500 especies de microorganismos diferentes, que viven en equilibrio entre ellos y conviven con nosotros en una relación de simbiosis mutualista, es decir, en beneficio mutuo.

Sus principales funciones son, entre otras: digestiva, defensa frente a la colonización por gérmenes patógenos, metabólica, trófica, estabilización de la barrera epitelial (permeabilidad), inmunitaria, regulación del peristaltismo o modulación del eje intestino-cerebro.

## ANÁLISIS DE MICROBIOTA

La disbiosis implica un desequilibrio cuantitativo y/o cualitativo de los microorganismos de la microbiota y está asociada a múltiples disfunciones: inflamación de la pared intestinal, alteración del funcionamiento de sistema inmune de mucosas, alteraciones de la permeabilidad y puede ser causa de diversos procesos: intolerancias alimentarias, problemas digestivos, alteraciones metabólicas, desequilibrios neurológicos entre otros.

Este test permite diagnosticar y valorar la actividad de diferentes grupos funcionales de la microbiota intestinal, cuantificando los microorganismos más relevantes de cada grupo, por técnicas RT-PCR 16s rRNA en unos casos y cultivo en placa en otros, permitiendo así evaluar la actividad metabólica de las bacterias cultivadas.

## INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DE MICROBIOTA INMUNOMODULADORA

La alteración de las bacterias inmunomoduladoras puede afectar a los fenómenos de tolerancia antigénica, lo que compromete la normal discriminación entre los elementos inofensivos (ej. nutrientes) y los elementos potencialmente tóxicos, frente a los que habría que poner en marcha una respuesta inmunitaria de defensa.

El déficit de estas bacterias puede ser factor determinante en la aparición de algunos cuadros alérgicos.

Además, puede contribuir a la desestabilización del equilibrio global de la microbiota, favoreciendo la disbiosis y la inflamación.

- **ESCHERICHIA COLI**

Recuento de *E. coli* muy reducido.

*E. coli* se localiza principalmente en el intestino delgado y tiene una potente acción inmunomoduladora. Su pérdida favorece la inflamación local, la disbiosis y predispone a padecer cuadros clínicos alérgicos y autoinmunes.

# ESTUDIO DE DISBIOSIS Y METABOLISMO

Paciente:

Fecha de dictamen:

Fecha nacimiento / Sexo:

- ENTEROCOCCUS

Recuento de *Enterococcus* ligeramente reducido.

El género *Enterococcus* coloniza principalmente el intestino delgado y contribuye, decisivamente, en la resistencia de las mucosas frente a la colonización por patógenos, ya que estimula la producción local del anticuerpo IgA. Su déficit favorece cuadros de infecciones de repetición.

## INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DE MICROBIOTA PROTECTORA

Un resultado alterado de las bacterias protectoras desestabiliza el medio intestinal, disminuye la función de barrera frente a la colonización por patógenos, favorece la disbiosis, dificulta el transporte y absorción de nutrientes, altera la nutrición del epitelio y favorece la inflamación local, lo que puede alterar la correcta permeabilidad intestinal.

Todo esto puede ser causa de cuadros de diarrea y/o estreñimiento.

- LACTOBACILLUS H2O2

Recuento de *Lactobacillus* productores de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> reducido.

El H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (peróxido de hidrógeno o agua oxigenada) tiene una eficaz acción de destrucción de los microorganismos patógenos. Su disminución favorece la infección por bacterias y, sobre todo, por hongos y levaduras.

## INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DE MICROBIOTA MUCONUTRITIVA

Un resultado normal de la microbiota muconutritiva contribuye a mantener la buena calidad de la capa de mucus que tapiza el epitelio intestinal que, además de lubricar y favorecer el tránsito, es indispensable para su estabilidad, actuando como capa protectora. Estas bacterias son productoras de oligosacáridos y ácidos grasos de cadena corta, principalmente de ácido butírico, que nutre y estabiliza la mucosa intestinal, promoviendo su integridad. La capa de mucus es el nicho natural de la mayor parte de la microbiota, por lo que de su buen estado depende la estabilidad global de los microorganismos que en ella se alojan.

## INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DE MICROBIOTA SACAROLÍTICA PRIMARIA

Un déficit de la microbiota sacarolítica primaria, compromete la digestión de los hidratos de carbono de cadenas larga y compleja. Esto dificulta funcionalmente a la actividad de la microbiota muconutritiva disminuyendo la síntesis de ácidos grasos de cadena corta.

# ESTUDIO DE DISBIOSIS Y METABOLISMO

Paciente:

Fecha de dictamen:

Fecha nacimiento / Sexo:

- BIFIDOBACTERIUM ADOLESCENTIS

Recuento de *Bifidobacterium adolescentis* reducido.

Un déficit de esta bacteria compromete la digestión de los hidratos de carbono de cadenas largas y complejas. Esto dificulta, funcionalmente, la actividad de la microbiota muconutritiva disminuyendo la síntesis de ácidos grasos de cadena corta.

## INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DE MICROBIOTA NEUROACTIVA

Un resultado alterado de las bacterias neuroactivas, no asegura la adecuada producción de ácido  $\gamma$ -aminobutírico (GABA), lo que puede acrecentar la sensación de dolor visceral, aumentar la liberación de citoquinas proinflamatorias. El déficit de GABA puede también contribuir a cuadros de ansiedad y depresión.

- BIFIDOBACTERIUM ADOLESCENTIS

Recuento de *Bifidobacterium adolescentis* reducido.

- LACTOBACILLUS PLANTARUM

Recuento de *Lactobacillus plantarum* reducido.

## BACTERIAS PORTADORAS DE LIPOPOLISACÁRIDOS (LPS)

*Técnica RT-PCR 16S rRNA*

Los lipopolisacáridos (LPS) forman parte de la estructura capsular normal de las bacterias Gram negativas. Si atraviesan el epitelio intestinal, se comportan como endotoxinas, generando inflamación silente y siendo responsables de disfunciones metabólicas.

La microbiota portadora de LPS es normal.

# ESTUDIO DE DISBIOSIS Y METABOLISMO

Paciente:

Fecha de dictamen:

Fecha nacimiento / Sexo:

## INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DE MICROBIOTA PROTEOLÍTICA

El recuento de bacterias proteolíticas está por encima de los rangos de normalidad, esto puede ser causa de un aumento (alcalinización) del pH del medio intestinal, que es fisiológicamente ácido. Su sobrecrecimiento conlleva un aumento de productos metabólicos como amoniaco, aminas biógenas (histamina, tiramina, putrescina, cadaverina, feniletilamina...), sulfuros, indol, escatol, fenol, etc. que interfieren en la digestión normal, lesionan el epitelio intestinal, alteran su permeabilidad y favorecen la inflamación local y sistémica. En estas circunstancias, se puede producir un aumento de la carga orgánica de tóxicos y alérgenos que atraviesan la pared intestinal, pudiendo sobrecargar la función hepática y ser causa de intolerancias alimentarias.

El aumento de estas bacterias, habitualmente, genera cuadros con gran sintomatología digestiva.

En este análisis se determina la presencia de bacterias de los géneros Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter y Serratia, entre otros.

## INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DE HONGOS Y LEVADURAS

El recuento de hongos y levaduras se sitúa en rangos de normalidad.

## INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DEL NÚMERO TOTAL DE MICROORGANISMOS

Su número total de microorganismos está en rango de normalidad.

## INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DE pH EN HECES

El pH se encuentra dentro de los rangos de normalidad. Esto es indicativo de un normal rendimiento enzimático y metabólico.

El pH ácido es el más adecuado para la estabilidad de la microbiota saprofita normal.

**INTERPRETACIÓN DEL ÍNDICE DE RESILIENCIA**

El índice de resiliencia en KyberBioma® nos indica el estado del equilibrio ecológico de la microbiota y, por lo tanto, su capacidad para hacer frente a las perturbaciones.

- **ÍNDICE DE RESILIENCIA ALTO**

Un alto índice de resiliencia es indicativo de que la microbiota puede mantener su estructura, distribución y funciones esenciales, a pesar de las influencias potencialmente perjudiciales. Es eficaz y eficiente para recuperarse rápidamente de posibles alteraciones.

- **ÍNDICE DE RESILIENCIA BAJO**

Un índice de resiliencia bajo indica que la estructura, distribución y funciones esenciales de la microbiota, no son estables por lo que las influencias perjudiciales pueden conducir rápidamente a cuadros disbióticos y síntomas clínicos.

- **ÍNDICE DE RESILIENCIA MUY BAJO**

Un índice de resiliencia muy bajo indica cronicidad en las alteraciones estructurales y funcionales de la microbiota, por impacto severo y/o repetido de agresiones que la afectan, como por ejemplo los antibióticos.

## INTERPRETACIÓN TIPO FODMAP

Kyberbioma con este valor, aporta una característica de la microbiota muy relevante para completar correctamente el enfoque nutricional y el tratamiento de la disbiosis: el tipo de FODMAP. La composición de la microbiota varía la tolerancia a los FODMAP.

Los FODMAP son:

- Fermentables**
- Oligosacáridos (galactooligosacáridos)**
- Disacáridos (lactosa)**
- Monosacáridos (fructosa) y (And)**
- Polióles (sorbitol, manitol, xilitol y maltitol).**

Cuando no tenemos los enzimas específicos para digerirlos o sus receptores están saturados, no se produce el normal transporte ni absorción a nivel del intestino delgado llegando, por tanto, sin cambios al colon. Estos azúcares son muy osmóticos. El aumento de agua diluye las heces y acelera el tránsito intestinal, favoreciendo la diarrea. La microbiota de intestino grueso los fermenta y produce muchos gases, que aumentan la presión sobre la pared intestinal, causando dolor y otros síntomas digestivos.

- FODMAP tipo 1:

Los alimentos con FODMAP, generalmente, son bien tolerados.

Una dieta baja en FODMAP no aportará alivio a los problemas del colon irritable.

En los pacientes FODMAP Tipo 1, la dieta de restricción estricta no está indicada.

- FODMAP tipo 2:

Los alimentos con FODMAP son tolerados parcialmente.

Se debe recomendar una dieta pobre en FODMAP.

Solo en los pacientes con FODMAP tipo 3 y, parcialmente, en FODMAP tipo 2, está recomendado reducir la digestión de estos azúcares indigeribles.

- FODMAP tipo 3:

Se deben evitar los alimentos con FODMAP.

Una dieta exenta de FODMAP está indicada para aliviar los síntomas asociados.

Solo en los pacientes con FODMAP tipo 3 y, parcialmente, en FODMAP tipo 2, está recomendado reducir la digestión de estos azúcares indigeribles.

Si un paciente FODMAP tipo 3 padece síndrome de intestino irritable, una dieta baja en FODMAP es prometedora durante el tratamiento de la disbiosis asociada.

# ESTUDIO DE DISBIOSIS Y METABOLISMO

Paciente:

Fecha de dictamen:

Fecha nacimiento / Sexo:

## ZONULINA

*Técnica: ELISA*

Proteína que modula la permeabilidad de las uniones estrechas (tight junctions) que unen las células de la pared del epitelio intestinal.

El resultado de zonulina en heces está alterado.

Un aumento de la zonulina en heces es indicativo de un aumento de la permeabilidad intestinal (“intestino permeable”).

Las posibles causas están asociadas a procesos inflamatorios de la mucosa causados por: disbiosis, alteraciones inmunitarias (alergias tipo I (IgE) o tipo III (IgG)), celiacía o intolerancia al gluten no celíaca, catecolaminas (estrés), fármacos (antiinflamatorios no esteroideos, ácido acetilsalicílico, etc.), tóxicos (alcohol, tabaco, etc.), metales pesados, etc.

Las posibles consecuencias de la alteración de la permeabilidad son, por un lado, la malabsorción asociada a un posible déficit de micronutrientes (minerales y vitaminas) y/o por otro, la entrada al organismo, de moléculas de alimentos aún en proceso de digestión, tóxicos o determinantes antigénicos, que alteran la señalización inmunitaria y consolidan la inflamación, todo lo cual puede tener también posibles repercusiones metabólicas.

## ÁCIDOS GRASOS DE CADENA CORTA

Los resultados de Ácidos Grasos de Cadena Corta se encuentran fuera de los valores de normalidad.

### Ácido acético

La proporción de ácido acético ha aumentado. Esto puede conducir a un incremento de la gluco- y liponeogénesis, por lo que el organismo genera y dispone de calorías adicionales. Los valores de ácido acético aumentado se asocian a una disminución de la sensación de saciedad.

# Buscamos el **origen**, encontramos **soluciones**

Somos pioneros en España difundiendo la importancia de la microbiota

- Contamos con el respaldo de más de 15 años de experiencia, donde el aprendizaje, la innovación y la mejora constante nos motivan a conseguir la excelencia en este ámbito
- Nos avalan las constantes auditorías de procedimientos que nos permiten garantizar elevados estándares de calidad y fiabilidad de los resultados
- Mediante un asesoramiento continuo, nuestro equipo multidisciplinar trabaja para cubrir las necesidades de nuestros clientes

Documentación elaborada con fines informativos. No intenta reemplazar el consejo o tratamiento médico. Prohibida la reproducción parcial o total y en cualquier forma, de esta documentación, sin la autorización expresa de Instituto de Microecología S.C.S

**SOLICITE MÁS INFORMACIÓN**  
**LLAMANDO AL 918 45 98 76**