



Estudio avanzado de salud intestinal

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 avanzado de salud intestinal

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 avanzado de salud intestinal 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 avanzado de salud intestinal?

- Personas sin patologías que quieran mejorar su salud.
- Cuadros de diarrea, estreñimiento o ambos.
- Dolor e hinchazón abdominal.
- Enfermedades crónicas
- Problemas de malabsorción
- Alergias y sensibilidades
- Enfermedades autoinmunes
- Personas que desean tener mayor precisión sobre la disbiosis intestinal

¿Qué analiza el estudio avanzado de salud intestinal?

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 γ -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 avanzado de salud intestinal?

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*, *Penicilium* 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 avanzado de salud intestinal?

Calprotectina

Su cuantificación en heces es directamente proporcional al grado de inflamación del epitelio intestinal. Suele estar elevada en infecciones gastrointestinales, colon irritable, enfermedades inflamatorias crónicas (Crohn, colitis ulcerosa...), sobre todo al comienzo de las recidivas.

Sistema inmune de mucosas: IgAs

Es el anticuerpo más importante para la defensa y protección específica de las mucosas frente a la posible colonización por patógenos, tanto en la superficie, como a nivel de los espacios intercelulares. Actúa immobilizando y neutralizando a antígenos como posibles patógenos, antes de que puedan atravesar la barrera mucosa.

Marcadores de maldigestión

*Elastasa pancreática
y ácidos biliares*

Los ácidos biliares se sintetizan en el hígado y se liberan al intestino delgado donde son esenciales para la digestión de las grasas y vitaminas liposolubles. También son bactericidas, degradan los xenobióticos y estimulan el peristaltismo. La microbiota se encarga de hacerlos funcionales. La elastasa, producida en el páncreas, contribuye a la digestión de las proteínas de la dieta. Su disminución en heces es indicativa de una posible insuficiencia pancreática exocrina.

Marcadores de malabsorción

*Grasa, ácidos grasos
iso, nitrógeno y agua*

En personas sanas, la excreción de nitrógeno y grasas en heces ha de ser mínima y relativamente constante. Los ácidos grasos "iso" se forman por desaminación durante la digestión de las proteínas por las bacterias proteolíticas.

¿Qué analiza el estudio avanzado de salud intestinal?

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: 08/03/2022 12:56
 Fecha de extracción: 07/03/2022 12:56

ESTUDIO AVANZADO DE SALUD INTESTINAL

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** 

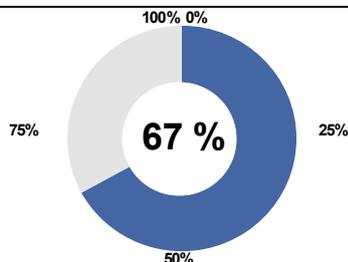
Son bacterias que participan en la digestión de las proteínas. Si crecen por encima de los rangos de normalidad (suponen menos del 0.01% del total de la microbiota) se comportan como patógenos.

 **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 AVANZADO DE SALUD INTESTINAL

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

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

ESTUDIO AVANZADO DE SALUD INTESTINAL

Paciente:

Fecha de dictamen:
Fecha nacimiento / Sexo:

Marcadores funcionales

■ Marcadores de Permeabilidad	■ Ácidos Grasos de Cadena Corta
■ Marcadores de Inflamación Intestinal	■ Marcadores de Malabsorción
■ Marcadores de Maldigestión	■ Sistema Inmune de Mucosas

	Resultado	Unidad	Gráfico de barras (0-100%)										Interpretación	Valores Ref.	Método
■ Zonulina	144,08	ng/ml	[Gráfico: Barra amarilla a 144,08 de 0-800, con flecha roja hacia arriba]										↑ ELEVADO	≤78,0	EIA
■ Ácido Acético	59,4	%	[Gráfico: Barra azul a 59,4 de 0-100, con punto verde]										✓ NORMAL	0-60	GC
■ Ácido propiónico	17,2	%	[Gráfico: Barra azul a 17,2 de 0-100, con punto verde]										✓ NORMAL	10-25	GC
■ Ácido butírico	11,3	%	[Gráfico: Barra azul a 11,3 de 0-100, con punto verde]										✓ NORMAL	≥10	GC
■ Calprotectina	222,70	µg/g	[Gráfico: Barra roja a 222,70 de 0-1000, con flecha roja hacia arriba]										↑ ELEVADO	≤50	EIA
■ Grasa	10,74	%	[Gráfico: Barra azul a 10,74 de 0-10, con flecha roja hacia arriba]										↑	<3,5	NIR
■ Porcentaje de ácidos grasos iso	8,64	%	[Gráfico: Barra azul a 8,64 de 0-10, con flecha roja hacia arriba]										↑ ELEVADO	≤5,6	GC
■ Nitrógeno	1,25	%	[Gráfico: Barra azul a 1,25 de 0-100, con flecha roja hacia arriba]										↑ ELEVADO	<1,00	NIR
■ Agua	67,5	%	[Gráfico: Barra azul a 67,5 de 50-100, con flecha roja hacia abajo]										↓ REDUCIDO	70-80	NIR
■ Ácidos Biliares	72,3	µmol/100 ml	[Gráfico: Barra verde a 72,3 de 0-1500, con punto verde]										✓ NORMAL	66-715	PT
■ Elastasa-1 Pancreática	>500	µg/g	[Gráfico: Barra verde a >500 de 0-501, con punto verde]										✓ NORMAL	≥200	EIA
■ IgA secretora	4.374,30	µg/ml	[Gráfico: Barra verde a 4.374,30 de 0-5000, con flecha roja hacia arriba]										↑ ELEVADO	510-2040	EIA

"EIA (Enzimoimmunoensayo)", "GC (Cromatografía de gases)", "GC (Cromatografía de gases)", "NIR (Análisis de la región espectral del infrarrojo cercano)", "PT (Test fotométrico)"

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.

- ENTEROCOCCUS

Recuento de *Enterococcus* 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

Recuento de *Lactobacillus* reducido.

El género *Lactobacillus* coloniza principalmente el intestino delgado, su disminución implica una pérdida de la barrera frente a la colonización por patógenos por disminución en la producción de bacteriocinas ("antibióticos" naturales) y favorece un cambio del pH intestinal, a ese nivel.

- LACTOBACILLUS H2O2

Recuento de *Lactobacillus* productores de H₂O₂ reducido.

El H₂O₂ (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

La alteración de las bacterias muconutritivas implica una alteración, adelgazamiento o pérdida parcial de la capa de mucus que tapiza el epitelio intestinal, lo que altera su protección y favorece la aparición de cuadros crónicos de inflamación y alteración de permeabilidad. La capa de mucus es también el alojamiento natural de gran parte de la microbiota, por lo que su alteración favorece también la disbiosis.

- FAECALIBACTERIUM PRAUSNITZII

Recuento de *Faecalibacterium prausnitzii* ligeramente reducido.

Faecalibacterium prausnitzii se localiza principalmente a nivel de íleon distal y colon ascendente. Su acción metabólica principal es la fermentación y sacarólisis de la fibra alimentaria (sobre todo del almidón resistente) para producir ácidos grasos de cadena corta, principalmente butirato. Su déficit altera la nutrición del epitelio intestinal y favorece la inflamación local.

Faecalibacterium prausnitzii suele estar disminuida en cuadros de diarrea crónica, IBS (colon irritable) y Enfermedad Inflamatoria Crónica (Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa).

- **AKKERMANSIA MUCINIPHILA**

Recuento de *Akkermansia muciniphila* ligeramente reducido.

Akkermansia muciniphila se aloja en la capa externa de mucus y es la responsable mayoritaria de su estabilidad, ya que modula a la vez su degradación. Esta bacteria utiliza esta capa de mucus como fuente de nutrientes, y estimula a las células caliciformes para que produzcan las glucoproteínas que la forman, asegurando así la continua renovación y calidad de la capa de mucus. Un déficit de *Akkermansia muciniphila* implica la alteración del mucus lo que favorece la desprotección del epitelio intestinal y la inflamación. Es también relevante su acción sobre el metabolismo, especialmente en la neoglucogénesis. Recuentos disminuidos son habituales en pacientes con diabetes tipo 2, obesidad, hígado graso no alcohólico, síndrome de fatiga crónica, fibromialgia y en niños autistas.

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.

- **RUMINOCOCCUS BROMII**

Recuento de *Ruminococcus bromii* reducido.

Su déficit afecta a la digestión del almidón resistente.

INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DE MICROBIOTA NEUROACTIVA

Un resultado alterado de las bacterias neuroactivas, no asegura la adecuada producción de ácido γ -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.

- **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 está alterada.

El aumento de los LPS se asocia a una alteración del epitelio intestinal. Si además hay una alteración de la permeabilidad intestinal (valores de zonulina aumentados) se favorece su traslocación y aumento del flujo de toxinas a través de la pared, siendo todo ello causa de inflamación silente y generando una endotoxemia metabólica.

Los LPS también están implicados en un deterioro paulatino y progresivo de la función hepática que, de no revertirse su flujo a través de la barrera intestinal, puede favorecer el desarrollo de un hígado graso.

El aumento de bacterias portadoras de LPS (especialmente en el contexto de un aumento de la permeabilidad) se asocia a diversas enfermedades crónicas como Diabetes Mellitus tipo 2, obesidad, Síndrome Metabólico o arteriosclerosis.

INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DE MICROBIOTA PROTEOLÍTICA

El recuento de bacterias proteolíticas es normal, lo que contribuye a la normal digestión y metabolismo de las proteínas, proceso en el que se generan productos finales de degradación como los aminoácidos, de gran relevancia biológica.

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.

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)), celiaquía 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 dentro de los valores de normalidad.

CALPROTECTINA

Técnica: ELISA

Proteína sintetizada por los neutrófilos. Su cuantificación en heces es directamente proporcional a la cantidad de éstos y al grado de inflamación del epitelio.

El resultado de la calprotectina está alterado.

Un aumento de la calprotectina fecal es indicativo de una inflamación del epitelio intestinal. Suele estar elevada en infecciones gastrointestinales, colon irritable, enfermedades inflamatorias crónicas (Crohn, colitis ulcerosa...), sobre todo al comienzo de las recidivas.

Es un biomarcador que además del valor diagnóstico, también tiene un valor pronóstico ya que permite evaluar tanto la respuesta al tratamiento, como prever el curso de la enfermedad, ya que se eleva precozmente al inicio de los brotes y antes de que aparezca la sintomatología clínica.

RESIDUOS DIGESTIVOS

Técnica: infrarrojos y cromatografía de gases

En personas sanas, la excreción de nitrógeno y grasas en heces ha de ser mínima y relativamente constante. En las heces es normal detectar mínimas cantidades de residuos de los alimentos indigeridos.

Los ácidos grasos "iso" o ácidos grasos volátiles de cadena ramificada, se forman por desaminación durante la digestión de las proteínas (por las bacterias proteolíticas).

El porcentaje de residuos digestivos analizados está alterado.

Valores alterados de agua, nitrógeno o grasa son indicativos de una situación de maldigestión o malabsorción. Sus causas pueden estar relacionadas con una insuficiencia pancreática exocrina o un déficit ácidos biliares.

Además, el aumento en heces de ácidos grasos iso es un marcador indirecto de predominio de la ruta metabólica proteolítica, frente a sacarolítica. Suele asociarse a un aumento de la concentración de amoniaco y sobrecarga de la función de detoxificación hepática.

ELASTASA PANCREÁTICA 1

Técnica: ELISA

Este enzima se produce en el páncreas y se segrega al intestino para contribuir a la digestión de las proteínas de la dieta. No se degrada durante el tránsito intestinal.

El resultado de elastasa pancreática se encuentra en rango de normalidad.

ÁCIDOS BILIARES

Técnica: Fotometría

Los ácidos biliares se sintetizan en el hígado y se liberan al intestino delgado proximal (duodeno) donde son esenciales para la digestión de las grasas y vitaminas liposolubles. También son bactericidas, degradan los xenobióticos y estimulan el peristaltismo. La microbiota se encarga de convertir los ácidos biliares primarios en secundarios, haciéndolos así funcionales.

El resultado de ácidos biliares se sitúa en rango de normalidad.

ESTUDIO AVANZADO DE SALUD INTESTINAL

Paciente:

Fecha de dictamen:

Fecha nacimiento / Sexo:

IgA SECRETORA

Técnica: ELISA

Sintetizada por las células plasmáticas de la lámina propia de las mucosas, está presente en la mayoría de las secreciones corporales (saliva, lágrimas, mucosidad nasal y traqueobronquial, secreciones gastrointestinales y leche materna).

Es el anticuerpo más importante para la defensa y protección específica de las mucosas frente a la posible colonización por patógenos, tanto en la superficie, como a nivel de los espacios intercelulares. Actúa inmovilizando y neutralizando a antígenos como posibles patógenos, antes de que puedan atravesar la barrera mucosa. También es responsable de los fenómenos de inmunotolerancia oral.

El resultado de IgAs está alterado.

Un aumento de los niveles de IgAs se relacionan con situaciones crónicas de inflamación de la mucosa y son habituales en cuadros de atopia.

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