

KoproCHECK

CULTIVO DE BACTERIOLOGÍA

Flora Esperada/Beneficiosa

- 4+ *Bacteroides fragilis* group
- 2+ *Bifidobacterium* spp.
- 3+ *Escherichia coli*
- 2+ *Lactobacillus* spp.
- 2+ *Enterococcus* spp.
- 1+ *Clostridium* spp.

Flora comensal (desequilibrada)

- 1+ *Bacillus licheniformis*
- 2+ *Lactococcus lactis*

Flora disbiótica

- 4+ *Yersinia enterocolitica* group
- 3+ *Klebsiella/Raoultella* complex

NG = Sin Crecimiento



INFORMACIÓN SOBRE BACTERIAS

Las bacterias beneficiosas / esperadas constituyen una parte importante de la microflora total en un tracto gastrointestinal sano y equilibrado. Estas bacterias beneficiosas tienen muchos efectos protectores de la salud en el tracto gastrointestinal, incluida la fabricación de vitaminas, la fermentación de fibras, la digestión de proteínas y carbohidratos y la propagación de factores antitumorales y antiinflamatorios.

Los clostridios son flora prevalente en un intestino sano. *Clostridium* spp. debe considerarse en el contexto del equilibrio con otra flora esperada / beneficiosa. La ausencia o sobreabundancia de clostridios en relación con otra flora esperada / beneficiosa puede indicar un desequilibrio bacteriano. Si se sospecha una enfermedad asociada a *C. difficile*, revise los resultados de la toxina A / B de *Clostridium difficile* de la sección de PCR de patógenos gastrointestinales de este informe.

Las bacterias comensales (desequilibradas) no suelen ser patógenas ni beneficiosas para el tracto gastrointestinal del huésped. Los desequilibrios pueden ocurrir cuando hay niveles insuficientes de bacterias beneficiosas y niveles elevados de bacterias comensales. Ciertas bacterias comensales se informan como disbióticas en niveles.

Las bacterias disbióticas consisten en bacterias patógenas conocidas y aquellas que tienen el potencial de causar enfermedades en el tracto gastrointestinal. Pueden estar presentes debido a una serie de factores que incluyen: consumo de agua o alimentos contaminados, exposición a sustancias químicas que son tóxicas para las bacterias beneficiosas; el uso de antibióticos, anticonceptivos orales u otros medicamentos; baja ingesta de fibra y altos niveles de estrés. *Aeromonas*, *Plesiomonas*, *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio*, *Yersinia* y *Edwardsiella* tarda se han analizado específicamente y se han encontrado ausentes a menos que se notifiquen.

CULTIVO DE LEVADURA

Flora Normal

No yeast isolated

Flora disbiótica



INFORMACIÓN SOBRE LA LEVADURA

La levadura normalmente puede estar presente en pequeñas cantidades en la piel, la boca y el tracto gastrointestinal como un componente de la microbiota residente. Su presencia es generalmente benigna. Sin embargo, estudios recientes muestran que los altos niveles de colonización por levaduras están asociados con varias enfermedades inflamatorias del tracto gastrointestinal. Los modelos animales sugieren que la colonización por levaduras retrasa la curación de las lesiones inflamatorias y que la inflamación promueve la colonización. Estos efectos pueden crear un ciclo en el que la inflamación de bajo nivel promueve la colonización por hongos y esta colonización promueve una mayor inflamación. Se debe considerar la intervención clínica para la levadura en el contexto de otros hallazgos y presentación de síntomas.

DATOS DE LA MUESTRA

Comentarios:

Fecha de Recolectado:

Fecha Recibida:

Fecha Reportada:

Metodología: Cultivo e identificación por MALDI-TOF y bioquímicos convencionales

Muestras

3

Recolectadas:



GI Pathogen Profile, PCR multiplex; stool

Virus	Resultado		Intervalo de Referencia
Adenovirus F40 / 41	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative
Norovirus GI / GII	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative
Rotavirus A	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative
Bacteria patogénica	Resultado		Intervalo de Referencia
<i>Campylobacter</i> (<i>C. jejuni</i> , <i>C. coli</i> and <i>C. lari</i>)	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative
<i>Clostridioides difficile</i> (Toxin A/B)	Positive	<input checked="" type="checkbox"/>	Negative
<i>Escherichia coli</i> O157	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative
<i>Escherichia coli</i> enterotoxigénica (ETEC) lt / st	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative
<i>Salmonella</i> spp.	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative
<i>Escherichia coli</i> (STEC) stx1 / stx2 productora de toxinas similares a Shiga	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative
<i>Shigella</i> (<i>S. boydii</i> , <i>S. sonnei</i> , <i>S. flexneri</i> & <i>S. dysenteriae</i>)	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative
<i>Vibrio cholerae</i>	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative
Parásitos	Resultado		Intervalo de Referencia
<i>Cryptosporidium</i> (<i>C. parvum</i> and <i>C. hominis</i>)	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative
<i>Entamoeba histolytica</i>	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative
<i>Giardia duodenalis</i> (AKA <i>intestinalis</i> & <i>lamblia</i>)	Negative	<input type="checkbox"/>	Negative

DATOS DE LA MUESTRA

Comentarios:

Fecha de Recolectado:
Fecha Recibida:
Fecha Reportada:
Metodología: PCR multiplex

Muestras Recolectadas: 3



Parasitología; Microscopía

Protozoos	Resultado	
<i>Balantidium coli</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Blastocystis spp.</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Chilomastix mesnili</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Dientamoeba fragilis</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Endolimax nana</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Entamoeba coli</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Entamoeba hartmanni</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Entamoeba polecki</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Enteromonas hominis</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Giardia duodenalis</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Iodamoeba bütschlii</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Isospora belli</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Pentatrichomonas hominis</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Retortamonas intestinalis</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
Nematodos - Lombrices Intestinales		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Capillaria hepatica</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Capillaria philippinensis</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Enterobius vermicularis</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Trichuris trichiura</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>
<i>Anquilostoma</i>	Not Detected	<input type="checkbox"/>

DATOS DE LA MUESTRA

Comentarios:
Fecha de Recolectado:
Fecha Recibida:
Fecha Reportada:
Metodología: Microscopía

**Muestras
Recolectadas:**

3

Parasitología; Microscopía

Cestodos - Tenias		
<i>Diphyllobothrium latum</i>	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Dipylidium caninum</i>	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Hymenolepis diminuta</i>	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Hymenolepis nana</i>	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Taenia</i>	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/>
Trematodos		
<i>Clonorchis sinensis</i>	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Fasciola hepatica/Fasciolopsis buski</i>	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Heterophyes heterophyes</i>	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Paragonimus westermani</i>	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros Marcadores		Intervalo de Referencia
Levadura	Rare	<input checked="" type="checkbox"/> None – Rare
RBC	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/> None – Rare
WBC	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/> None – Rare
Fibras musculares	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/> None – Rare
Fibras vegetales	Rare	<input checked="" type="checkbox"/> None – Few
Cristales de Charcot-Leyden	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/> None
Polen	Not Detected	<input checked="" type="checkbox"/> None
Apariencia Macroscópica	Resultado	
Moco	Negative	<input checked="" type="checkbox"/>

Esta prueba no está diseñada para detectar *Cyclospora cayetanensis* o *Microsporidiosis* spp.

Los parásitos intestinales son habitantes anormales del tracto gastrointestinal que tienen el potencial de causar daño a su anfitrión. La presencia de cualquier parásito en el intestino generalmente confirma que el paciente ha adquirido el organismo por contaminación fecal-oral. El daño al hospedador incluye carga parasitaria, migración, bloqueo y presión. La inflamación inmunológica, las reacciones de hipersensibilidad y la citotoxicidad también juegan un papel importante en la morbilidad de estas enfermedades. La dosis infecciosa a menudo se relaciona con la gravedad de la enfermedad y los encuentros repetidos pueden ser aditivos.

Hay dos clases principales de parásitos intestinales, que incluyen protozoos y helmintos. Los protozoos suelen tener dos etapas; la etapa de trofozoito que es la etapa invasiva metabólicamente activa y la etapa de quiste, que es la forma inactiva vegetativa resistente a condiciones ambientales desfavorables fuera del huésped humano. Los helmintos son organismos multicelulares grandes. Al igual que los protozoos, los helmintos pueden ser de vida libre o de naturaleza parasitaria. En su forma adulta, los helmintos no pueden multiplicarse en humanos.

En general, las manifestaciones agudas de la infección parasitaria pueden incluir diarrea con o sin moco o sangre, fiebre, náuseas o dolor abdominal. Sin embargo, estos síntomas no siempre ocurren. En consecuencia, las infecciones parasitarias pueden no diagnosticarse o erradicarse. Si no se tratan, las infecciones parasitarias crónicas pueden dañar el revestimiento intestinal y pueden ser una causa insospechada de enfermedad y fatiga. Las infecciones parasitarias crónicas también pueden estar asociadas con un aumento de la permeabilidad intestinal, síndrome del intestino irritable, evacuaciones intestinales irregulares, malabsorción, gastritis o indigestión, trastornos de la piel, dolor en las articulaciones, reacciones alérgicas y disminución de la función inmunológica.

DATOS DE LA MUESTRA

Comentarios:

Fecha de Recolectado:

Fecha Recibida:

Fecha Reportada:

Metodología: Microscopía, Observación Macroscópica

Muestras

3

Recolectadas:

Parasitología; Microscopía

En algunos casos, los parásitos pueden ingresar a la circulación y viajar a varios órganos causando enfermedades orgánicas graves como abscesos hepáticos y cisticercosis. Además, algunas migraciones de larvas pueden causar neumonía y, en casos raros, síndrome de hiperinfección con una gran cantidad de larvas que se producen y se encuentran en todos los tejidos del cuerpo.

Glóbulos Rojos (RBC) en las heces puede estar asociado con una infección parasitaria o bacteriana, o una condición inflamatoria del intestino como la colitis ulcerosa. También se debe descartar cáncer colorrectal, fistulas anales y hemorroides.

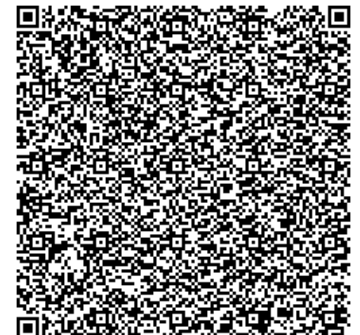
Glóbulos Blancos (WBC) y **Moco** en las heces puede ocurrir con infecciones bacterianas y parasitarias, con irritación de las mucosas y enfermedades inflamatorias del intestino como la enfermedad de Crohn o la colitis ulcerosa.

Fibras Musculares en las heces son un indicador de una digestión incompleta. La hinchazón, la flatulencia y la sensación de "saciedad" pueden estar asociados con un aumento de las fibras musculares.

Fibras Vegetales en las heces pueden ser indicativas de una masticación inadecuada o de comer "sobre la marcha".

DATOS DE LA MUESTRA

Comentarios:



Fecha de Recolectado:
Fecha Recibida:
Fecha Reportada:
Metodología:

Muestras Recolectadas: 3

Química de las Heces

Digestión/Absorción	Resultado	Unidad		Intervalo de Referencia
Elastasa	201	µg/mL	<input checked="" type="checkbox"/>	> 200
Mancha de Grasa	Not Detected		<input checked="" type="checkbox"/>	None – Moderate
Carbohidratos [†]	Negative		<input checked="" type="checkbox"/>	Negative – Intermediate
Inflamación	Resultado	Unidad		Intervalo de Referencia
Lactoferrina	<0,5	µg/mL	<input checked="" type="checkbox"/>	< 7,3
Calprotectina	<5	µg/g	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 50
Lisozima*	128	ng/mL	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 500
Inmunología	Resultado	Unidad		Intervalo de Referencia
IgA Secretora*	203	mg/dL	<input checked="" type="checkbox"/>	30 – 275
Ácidos Grasos de Cadena Corta	Resultado	Unidad		Intervalo de Referencia
% Acetato [‡]	63	%	<input checked="" type="checkbox"/>	50 – 72
% Propionato [‡]	19	%	<input checked="" type="checkbox"/>	11 – 25
% Butirato [‡]	14	%	<input checked="" type="checkbox"/>	11 – 32
% Valerato [‡]	4,0	%	<input checked="" type="checkbox"/>	0,8 – 5,0
Butirato [‡]	0,43	mg/mL	<input type="checkbox"/>	0,8 – 4,0
SCFA totales [‡]	3,2	mg/mL	<input type="checkbox"/>	5,0 – 16,0
Marcadores de salud intestinal	Resultado	Unidad		Intervalo de Referencia
pH	7,4		<input type="checkbox"/>	5,8 – 7,0
Sangre Oculta	Negative		<input checked="" type="checkbox"/>	Negative – Intermediate
Apariencia Macroscópica	Resultado	Unidad		Intervalo de Referencia
Color	Brown		<input checked="" type="checkbox"/>	Brown
Consistencia	Solid/Dry		<input type="checkbox"/>	Soft

DATOS DE LA MUESTRA

Comentarios:

Fecha de Recolectado:

Muestras

3

Fecha Recibida:

Recolectadas:

Fecha Reportada:

Metodología: Elisa, Microscopía, Colorimétrico, Cromatografía de Gases, electrodo de ph, Guaiac, Observación Macroscópica

RI= Reference Interval, Toggles: Green = within RI, Yellow = moderately outside RI, Red = outside RI

*Esta prueba fue desarrollada y sus características de rendimiento determinadas por Doctor's Data Laboratories de manera consistente con los requisitos de CLIA. La Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) no ha aprobado ni autorizado esta prueba; sin embargo, actualmente no se requiere la autorización de la FDA para uso clínico. Los resultados no están destinados a ser utilizados como un único medio para el diagnóstico clínico o las decisiones de manejo del paciente.

†Esta prueba ha sido modificada de las instrucciones del fabricante y sus características de desempeño determinadas por Doctor's Data Laboratories de una manera consistente con los requisitos de CLIA.

‡Esta prueba fue desarrollada y sus características de rendimiento determinadas por Doctor's Data Laboratories de manera consistente con los requisitos de CLIA. La Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) no ha aprobado ni autorizado esta prueba; sin embargo, actualmente no se requiere la autorización de la FDA para uso clínico.

Química de las Heces

Información Química

Elastasa y sus resultados, se pueden utilizar para el diagnóstico o la exclusión de insuficiencia pancreática exocrina. Se han informado correlaciones entre niveles bajos y pancreatitis crónica y cáncer.

Mancha de Grasa: La determinación microscópica de grasa fecal mediante tinción Sudan IV es un procedimiento cualitativo que se utiliza para evaluar la absorción de grasa y detectar esteatorrea.

Carbohidratos: La presencia de sustancias reductoras en las muestras de heces puede indicar malabsorción de carbohidratos.

Lactoferrina y **Calprotectina** son marcadores fiables para diferenciar la inflamación orgánica (EII) de los síntomas funcionales (SII) y para el tratamiento de la EII. La monitorización de los niveles de lactoferrina y calprotectina fecal puede desempeñar un papel fundamental en la determinación de la eficacia de la terapia, son buenos predictores de la remisión de la EII y pueden indicar un bajo riesgo de recaída.

Lisozima es una enzima secretada en el sitio de la inflamación en el tracto GI y se han identificado niveles elevados en pacientes con EII.

IgA Secretor (sIgA) es secretado por el tejido de la mucosa y representa la primera línea de defensa de la mucosa GI y es fundamental para la función normal del tracto GI como barrera inmune. Los niveles elevados de sIgA se han asociado con una respuesta inmune regulada al alza.

Ácidos grasos de cadena corta (SCFAs): Los AGCC son el producto final del proceso de fermentación bacteriana de la fibra dietética por la flora beneficiosa del intestino y desempeñan un papel importante en la salud del tubo digestivo, además de proteger contra la disbiosis intestinal. Los lactobacilos y las bifidobacterias producen grandes cantidades de ácidos grasos de cadena corta, que disminuyen el pH de los intestinos y, por lo tanto, hacen que el ambiente sea inadecuado para los patógenos, incluidas las bacterias y las levaduras. Los estudios han demostrado que los AGCC tienen numerosas implicaciones en el mantenimiento de la fisiología intestinal. Los AGCC disminuyen la inflamación, estimulan la curación y contribuyen al metabolismo y diferenciación celular normal. Niveles de **Butirato** y **Total SCFA** en mg/ml son importantes para evaluar la producción total de AGCC y reflejan los niveles de flora beneficiosa y/o la ingesta adecuada de fibra.

Color: Las heces suelen ser de color marrón debido a los pigmentos formados por bacterias que actúan sobre la bilis que se introduce en el sistema digestivo desde el hígado. Si bien ciertas afecciones pueden causar cambios en el color de las heces, muchos cambios son inofensivos y son causados por pigmentos en alimentos o suplementos dietéticos.

Consistencia: Las heces normalmente contienen aproximadamente un 75% de agua y lo ideal es que estén formadas y blandas. La consistencia de las heces puede variar según el tiempo de tránsito y la absorción de agua.

DATOS DE LA MUESTRA

Comentarios:

Fecha de Recolectado:
Fecha Recibida:
Fecha Reportada:
Metodología:

Muestras Recolectadas: 3



Klebsiella/Raoultella complex

ANTIBACTERIANOS NATURALES

	BAJA SENSIBILIDAD	ALTA SENSIBILIDAD
Berberina*		
Nogal Negro*		
Ácido Caprílico*		
Uva Ursi*		
Orégano*		
Extracto de Semilla de Pomelo*		
Plata*		

AGENTES PRESCRIPTIVOS

	RESISTENTE	INTERMEDIO	SUSCEPTIBLE
Amoxicilina-Ácido Clavulánico			✓
Ampicilina	✓		
Cefazolina		✓	
Ceftazidima			✓
Ciprofloxacina			✓
Sulfametoxazol/Trimetoprima			✓

Antibacteriano natural los agentes pueden ser útiles para el tratamiento de pacientes cuando los organismos muestran sensibilidad in vitro a estos agentes. La prueba se realiza utilizando técnicas estandarizadas y discos de papel de filtro impregnados con el agente indicado. La sensibilidad relativa se informa para cada agente natural en función del diámetro de la zona de inhibición que rodea el disco. Se utilizaron datos basados en más de 5000 observaciones individuales para relacionar el tamaño de la zona con el nivel de actividad del agente. Se define una escala de sensibilidad relativa para los agentes naturales probados.

Susceptible los resultados implican que una infección debida a la bacteria puede tratarse adecuadamente cuando se usa la dosis recomendada del agente antimicrobiano probado. **Intermedio** los resultados implican que las tasas de respuesta pueden ser más bajas que las de las bacterias susceptibles cuando se usa el agente antimicrobiano probado. **Resistente** los resultados implican que las bacterias no serán inhibidas por niveles de dosis normales del agente antimicrobiano probado.

DATOS DE LA MUESTRA

Comentarios:

Fecha de Recolectado: 10/11/2021
Fecha Recibida: 18/11/2021
Fecha Reportada: 29/11/2021
Metodología: Difusión de Disco

Muestras Recolectadas: 3



Yersinia enterocolitica group

ANTIBACTERIANOS NATURALES

	BAJA SENSIBILIDAD	ALTA SENSIBILIDAD
Berberina*		
Nogal Negro*		
Ácido Caprílico*		
Uva Ursi*		
Orégano*		
Extracto de Semilla de Pomelo*		
Plata*		

AGENTES PRESCRIPTIVOS

	RESISTENTE	INTERMEDIO	SUSCEPTIBLE
Amoxicilina-Ácido Clavulánico	✓		
Ampicilina	✓		
Cefazolina	✓		
Ceftazidima			✓
Ciprofloxacina			✓
Sulfametoxazol/Trimetoprima			✓

Antibacteriano natural los agentes pueden ser útiles para el tratamiento de pacientes cuando los organismos muestran sensibilidad in vitro a estos agentes. La prueba se realiza utilizando técnicas estandarizadas y discos de papel de filtro impregnados con el agente indicado. La sensibilidad relativa se informa para cada agente natural en función del diámetro de la zona de inhibición que rodea el disco. Se utilizaron datos basados en más de 5000 observaciones individuales para relacionar el tamaño de la zona con el nivel de actividad del agente. Se define una escala de sensibilidad relativa para los agentes naturales probados.

Susceptible los resultados implican que una infección debida a la bacteria puede tratarse adecuadamente cuando se usa la dosis recomendada del agente antimicrobiano probado. **Intermedio** los resultados implican que las tasas de respuesta pueden ser más bajas que las de las bacterias susceptibles cuando se usa el agente antimicrobiano probado. **Resistente** los resultados implican que las bacterias no serán inhibidas por niveles de dosis normales del agente antimicrobiano probado.

DATOS DE LA MUESTRA

Comentarios:

Fecha de Recolectado:

Fecha Recibida:

Fecha Reportada:

Metodología: Difusión de Disco

Muestras

Recolectadas:

3



Introducción

Este análisis de muestra de heces proporciona información fundamental sobre la salud gastrointestinal general de un paciente. Cuando se detecta una microflora anormal o aberraciones significativas en los indicadores de salud intestinal, se presentan comentarios específicos. Si no se encuentran anomalías significativas, no se presentan comentarios.

Microbiología

Flora Beneficial

Una o más de las bacterias beneficiosas o esperadas son bajas en esta muestra. Las bacterias normalmente abundantes incluyen *Lactobacillus* spp, *Bifidobacteria* spp, *Clostridium* spp, grupo *Bacteroides fragilis*, *Enterococcus* spp y *Escherichia coli*. La flora beneficiosa tiene muchos efectos protectores de la salud intestinal y, como consecuencia, es crucial para la salud de todo el organismo. Algunas de las funciones de la flora beneficiosa incluyen la digestión de proteínas y carbohidratos, la fabricación de vitaminas y ácidos grasos esenciales, el aumento del número de células del sistema inmunológico, la descomposición de toxinas bacterianas y la conversión de flavonoides en antitumorales y antiinflamatorios. factores. Los lactobacilos, bifidobacterias, clostridios y enterococos secretan ácido láctico, así como otros ácidos, incluidos acetato, propionato, butirato y valerato. Esta secreción provoca una disminución posterior del pH intestinal, que es crucial para prevenir la proliferación entérica de patógenos microbianos, incluidas bacterias y levaduras. Muchos patógenos gastrointestinales prosperan en ambientes alcalinos. Los lactobacilos también secretan los agentes antimicóticos y antimicrobianos lactocidina, lactobacilina, acidolina y peróxido de hidrógeno. Por tanto, la flora beneficiosa del tracto GI se ha encontrado útil en la inhibición de patógenos microbianos, prevención y tratamiento de la diarrea asociada a antibióticos, prevención de la diarrea del viajero, mejora de la función inmunológica e inhibición de la proliferación de levaduras.

En un estado sano y equilibrado de la flora intestinal, las bacterias beneficiosas constituyen una proporción significativa de la microflora total. Los niveles saludables de cada una de las bacterias beneficiosas se indican mediante 2+, 3+ o 4+ (escala de 0 a 4). Sin embargo, en algunos individuos existe un desequilibrio o deficiencia de la flora beneficiosa y un crecimiento excesivo de microorganismos no beneficiosos (desequilibrio) o incluso patógenos (disbiosis). Esto puede deberse a varios factores, entre ellos: consumo de agua o alimentos contaminados; exposición diaria a sustancias químicas que son tóxicas para las bacterias beneficiosas; el uso de antibióticos, anticonceptivos orales u otros medicamentos; baja ingesta de fibra y altos niveles de estrés.

Las bacterias disbióticas pueden producir una serie de sustancias tóxicas, incluidas aminas, amoníaco, sulfuro de hidrógeno, fenoles y ácidos biliares secundarios que pueden causar inflamación o daño al borde en cepillo del revestimiento intestinal. Si no se controla, el daño a largo plazo al revestimiento intestinal puede resultar en síndrome del intestino permeable, fatiga, dolores de cabeza crónicos y sensibilidad a una variedad de alimentos. Además, las bacterias patógenas pueden provocar síntomas agudos como dolor abdominal, náuseas, diarrea, vómitos y fiebre en casos de intoxicación alimentaria.

Se pueden proporcionar pruebas de susceptibilidad antibacteriana y antifúngica a una variedad de agentes prescriptivos y naturales para los organismos patógenos que se cultivan a partir de la muestra de este paciente. Esta prueba está destinada a proporcionar al médico información útil para ayudar a planificar un régimen de tratamiento adecuado. Un programa integral puede ser útil en personas en las que una condición disbiótica ha causado un daño gastrointestinal extenso.

Nota: No todos los géneros o especies pueden analizarse para detectar susceptibilidades en el laboratorio debido a sus requisitos específicos de crecimiento. Además, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades recomiendan no analizar ciertos organismos, como los asociados con la intoxicación alimentaria. Si un médico tiene preguntas específicas, comuníquese con el servicio al cliente.

Flora Desequilibrada

La flora desequilibrada son aquellas bacterias que residen en el tracto gastrointestinal del huésped y no lo dañan ni lo benefician. Ciertas bacterias disbióticas pueden aparecer en la categoría de desequilibrio si se encuentran en niveles bajos porque probablemente no sean patógenas en los niveles detectados. Las bacterias desequilibradas suelen ser más abundantes en asociación con disbiosis por insuficiencia y/o un pH fecal más hacia el extremo alcalino del rango de referencia (5,8 - 7,0). El tratamiento con agentes antimicrobianos es innecesario a menos que las bacterias aparezcan en la categoría disbiótica.

Flora Patógena/Disbiótica

En un estado sano y equilibrado de la flora intestinal, las bacterias beneficiosas constituyen una proporción significativa de la microflora total. Sin embargo, en muchos individuos existe un desequilibrio o deficiencia de la flora beneficiosa (insuficiencia disbiosis) y un crecimiento excesivo de microorganismos no beneficiosos (desequilibrio) o incluso patógenos. Esto puede deberse a varios factores, entre ellos: consumo de agua o alimentos contaminados; exposición diaria a sustancias químicas que son tóxicas para las bacterias beneficiosas; el uso de antibióticos, anticonceptivos orales u otros medicamentos; baja ingesta de fibra y altos niveles de estrés.

Microbiología continued...

Las bacterias disbióticas pueden producir una serie de sustancias tóxicas, incluidas aminas, amoníaco, sulfuro de hidrógeno, fenoles y ácidos biliares secundarios que pueden causar inflamación o daño al borde en cepillo del revestimiento intestinal. Si no se controla, el daño a largo plazo del revestimiento intestinal puede resultar en síndrome del intestino permeable, alergias, enfermedad autoinmune (por ejemplo, artritis reumatoide), síndrome del intestino irritable, fatiga, dolores de cabeza crónicos y sensibilidad a una variedad de alimentos. Además, las bacterias patógenas pueden provocar síntomas agudos como dolor abdominal, náuseas, diarrea, vómitos y fiebre en casos de intoxicación alimentaria.

Se han proporcionado sensibilidades bacterianas a una variedad de agentes prescriptivos y naturales para las bacterias patógenas que se cultivaron a partir de la muestra de este paciente. Esto proporciona al médico información útil para ayudar a planificar un régimen de tratamiento adecuado. Suplementación con probióticos o consumo de alimentos (yogur, kéfir, miso, tempeh, salsa tamari) que contienen cepas de lactobacilos, bifidobacterias y enterococos puede ayudar a restaurar niveles saludables de flora. Se ha descubierto que la fibra soluble y los polifenoles derivados del chocolate, el té verde, la grosella negra, el vino tinto y los extractos de semillas de uva aumentan el número de bacterias beneficiosas. La hipoclorhidria también puede predisponer a un individuo al crecimiento excesivo de bacterias, particularmente en el intestino delgado. Los antiinflamatorios nutricionales pueden ayudar a revertir la irritación del revestimiento gastrointestinal. Estos incluyen quercetina, vitamina C, curcumina, ácido gamma-linoleico, ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA) y aloe vera. Otros nutrientes como el zinc, el betacaroteno, el ácido pantoténico y la L-glutamina brindan apoyo para la regeneración de la mucosa gastrointestinal. Un programa integral puede ser útil en personas en las que una condición disbiótica ha causado un daño gastrointestinal extenso.

***Klebsiella* spp**

Klebsiella spp. son bacilos gramnegativos que pertenecen a la familia *Enterobacteriaceae* y están estrechamente relacionados con el género *Enterobacter* y *Serratia*. *Klebsiella* spp. se consideran disbióticos en la cantidad de 3 - 4 +. *Klebsiella* spp. se distribuyen ampliamente en la naturaleza y en el tracto gastrointestinal de los seres humanos. En los seres humanos, pueden colonizar la piel, la cavidad oral, la faringe o el tracto gastrointestinal. Considerado como flora normal en muchas partes del colon, el tracto intestinal y el tracto biliar, el intestino es el principal reservorio de cepas oportunistas. Esta bacteria tiene el potencial de causar infecciones intestinales, pulmonares, del tracto urinario y de heridas, pero el crecimiento excesivo de *Klebsiella* spp. es comúnmente asintomático. *K. pneumoniae*, en particular, puede provocar diarrea y algunas cepas son enterotoxigénicas. La infección se ha relacionado con la espondilitis anquilosante, así como con la miastenia gravis (reactividad cruzada antigénica), y estos pacientes suelen portar una mayor cantidad del organismo en sus intestinos que las personas sanas. *Klebsiella oxytoca* causa colitis hemorrágica asociada a antibióticos. Se ha demostrado que estas cepas producen una citotoxina que es capaz de inducir la muerte celular en varios cultivos de células epiteliales.

Klebsiella es un importante agente infeccioso nosocomial, en parte debido a la capacidad de los organismos para propagarse rápidamente. *Klebsiella* representa aproximadamente el 3-7% de todas las infecciones adquiridas en el hospital, lo que la coloca entre los ocho principales patógenos en los hospitales. La infección extraintestinal generalmente involucra las vías respiratorias o urinarias, pero puede infectar otras áreas como las vías biliares y los sitios de heridas quirúrgicas. *K. pneumoniae* y *K. oxytoca* son los dos miembros de este género responsables de la mayoría de las infecciones humanas extraintestinales.

El tratamiento de estos organismos se ha convertido en un problema importante debido a la resistencia a múltiples antibióticos y la posible transferencia de plásmidos a otros organismos. El lavado de manos adecuado es fundamental para evitar la transmisión de un paciente a otro a través del personal médico. El aislamiento de contacto debe utilizarse para pacientes colonizados o infectados con pacientes altamente resistentes a los antibióticos de cepas *Klebsiella*. *Klebsiella ozaenae* y *Klebsiella rhinoscleromatis* son aislados poco frecuentes que son subespecies de *K. pneumoniae*; sin embargo, cada uno está asociado con un espectro de enfermedad único. *K. ozaenae* se asocia con rinitis atrófica, una afección llamada ozena, e infecciones purulentas de las membranas mucosas nasales. *K. rhinoscleromatis* Causa la enfermedad granulomatosa del rinoescleroma, una infección de la mucosa respiratoria, orofaringe, nariz y senos paranasales.

Los antibióticos pueden estar indicados si los síntomas son prolongados y en infecciones sistémicas. Consulte las susceptibilidades antimicrobianas para el tratamiento.

Microbiología continued...***Yersinia* spp**

Yersinia, un bacilo gramnegativo y miembro de la familia *Enterobacteriaceae*, se incluye como patógeno en cualquier cantidad. De las 10 especies conocidas, tres son patógenos humanos bien conocidos. Son *Y. pestis*, *Y. enterocolitica* y *Y. pseudotuberculosis*. De estos, *Y. enterocolitica* es la causa más importante de enfermedades transmitidas por los alimentos y es un patógeno entérico invasivo que causa enterocolitis, ileítis terminal, linfadenitis y septicemia. *Y. pestis* es responsable de la plaga humana. Las otras ocho especies *Y. frederiksenii*, *Y. intermedia*, *Y. kristensenii*, *Y. aldovae*, *Y. bercovieri*, *Y. mollaretti* y *Y. rohdei* se encuentran tanto en muestras intestinales como extraintestinales; sin embargo, aún no se ha determinado la patogenicidad de estas especies. Las especies de *Yersinia* a menudo se aíslan de los animales y se han detectado en fuentes ambientales y alimentarias, como estanques, lagos, carnes, ostras, pescado, helados y leche. La manipulación inadecuada de los alimentos y las condiciones insalubres aumentan el riesgo de infección. La yersiniosis es una enfermedad infecciosa causada por una bacteria del género *Yersinia*. Los CDC estiman que alrededor de 17,000 casos de yersiniosis ocurren anualmente en los EE. UU. La yersiniosis es mucho más común en el norte de Europa, Escandinavia y Japón. Las más susceptibles son las poblaciones pediátricas, geriátricas e inmunodeprimidas.

En los Estados Unidos, la mayoría de las enfermedades humanas son causadas por una especie, *Y. enterocolitica*. Enterocolitis causada por *Y. enterocolitica* se caracteriza por diarrea, fiebre y dolor abdominal. Puede haber leucocitos y sangre en las heces. Esta afección puede progresar a linfadenitis mesentérica e ileítis terminal, a menudo diagnosticadas erróneamente como apendicitis. La infección puede ser un factor predisponente para el desarrollo de artritis reumatoide, síndrome de Sjogren, inflamación arterial, dermatitis inflamatoria, endurecimiento del tejido conectivo y enfermedad tiroidea autoinmune (reactividad cruzada antigénica). El dolor de garganta u otros síntomas pueden aparecer sin síntomas gastrointestinales. Dado que el hierro es vital para la supervivencia y la proliferación de microorganismos, las personas con sobrecarga de hierro son más susceptibles a *Y. infecciones por enterocolitica*.

Y. pseudotuberculosis es responsable de la linfadenitis mesentérica, particularmente en niños que presentan una enfermedad clínica similar a la apendicitis. Se desconoce la transmisión, pero se cree que es un posible patógeno transmitido por los alimentos. Este organismo rara vez causa diarrea.

Los casos no complicados de diarrea debida a *Yersinia* suelen resolverse por sí solos sin tratamiento con antibióticos. Los antibióticos pueden estar indicados si los síntomas son prolongados y en infecciones sistémicas. Consulte las susceptibilidades a los antimicrobianos para identificar la terapia más adecuada.

Patógenos Gastrointestinales**Introducción**

El Perfil de Patógenos Gastrointestinales se realiza mediante un sistema de PCR multiplex aprobado por la FDA. Se puede mencionar que las pruebas de PCR son mucho más sensibles que las técnicas tradicionales y permiten la detección de cantidades extremadamente bajas de patógenos. La prueba de PCR no distingue entre patógenos viables y no viables y no debe repetirse hasta 21 días después de la finalización del tratamiento o la resolución para evitar falsos positivos debido a rastros persistentes de ADN. Las pruebas de PCR pueden detectar múltiples patógenos en las heces del paciente, pero no diferencian el patógeno causante. Todas las decisiones sobre la necesidad de tratamiento deben tener en cuenta la historia clínica completa y la presentación del paciente.

Clostridioides difficile

C. difficile puede causar diarrea después de la producción de dos toxinas, enterotoxina A y citotoxina B. *C. difficile* es la causa más común de diarrea infecciosa nosocomial en los países desarrollados y es la principal causa de colitis pseudomembranosa asociada a antibióticos. *C. Los síntomas de la infección por difficile* (ICD) varían desde el estado de portador asintomático (30% de los niños pequeños) hasta la diarrea acuosa leve / moderada con fiebre y malestar hasta la colitis pseudomembranosa con diarrea sanguinolenta, dolor abdominal intenso y fiebre. La CDI ocurre casi exclusivamente después del uso de antibióticos de amplio espectro. No es necesario ningún tratamiento para los portadores asintomáticos. Los agentes anti-motilidad están contraindicados. La CDI se puede tratar con vancomicina 125 mg administrados 4 veces al día durante 10 días, administrados por vía oral, y fidaxomicina 200 mg administrados dos veces al día durante 10 días, como opciones de primera línea para la CDI inicial tanto no grave como grave. Los pacientes con CDI fulminante deben recibir vancomicina 500 mg 4 veces al día en combinación con metronidazol IV. En las segundas o posteriores recurrencias, los pacientes pueden tratarse con vancomicina oral, fidaxomicina o un trasplante fecal. La coadministración de *Saccharomyces boulardii* y *Lactobacillus rhamnosus* durante la terapia con antibióticos puede reducir el riesgo de recaída de la infección. Se recomienda la terapia de rehidratación oral para prevenir la deshidratación.

Química de las Heces

Ácidos Grasos de Cadena Corta (AGCC)

La concentración total y/o la distribución porcentual de los ácidos grasos primarios de cadena corta (AGCC) son anormales en esta muestra. Las bacterias beneficiosas que fermentan la fibra soluble no digerible producen AGCC que son fundamentales en la regulación de la salud y función intestinal. La restauración de la abundancia y diversidad microbiana y el consumo diario adecuado de fibra soluble y polifenoles pueden mejorar el estado de AGCC.

Los principales AGCC, butirato, propionato y acetato son producidos por bacterias comensales predominantes a través de la fermentación de fibra dietética soluble y glicanos del moco intestinal. Los productores clave de AGCC incluyen *Faecalibacterium prausnitzii*, *Akkermansia muciniphila*, *Bacteroides fragilis*, *Bifidobacterium*, *Clostridium* y *Lactobacillus* spp. Los AGCC proporcionan energía a las células intestinales y regulan las acciones de las células mucosas especializadas que producen factores antiinflamatorios y antimicrobianos, mucinas que constituyen las barreras mucosas y péptidos activos intestinales que facilitan la regulación del apetito y la euglucemia. Los AGCC también contribuyen a un microambiente más ácido y anaeróbico que no favorece las bacterias disbióticas y las levaduras. Los AGCC anormales pueden estar asociados con disbiosis (incluida la disbiosis por insuficiencia), función de barrera intestinal comprometida (permeabilidad intestinal) y condiciones inmunitarias e inflamatorias inapropiadas.

La "siembra" con probióticos suplementarios puede contribuir a mejorar la producción y el estado de los AGCC, pero es imperativo "alimentar" a los microbios beneficiosos. Las fuentes de fibra soluble que están disponibles para los microbios incluyen garbanzos, frijoles, lentejas, salvado de avena y arroz, fruto y galactooligosacáridos e inulina..

pH alto

El pH de esta muestra de heces fue más alto de lo esperado (> 7.0, alcalino). Idealmente, las heces con pH colónico (heces) son ligeramente ácidas. Las bacterias beneficiosas predominantes normalmente producen grandes cantidades de ácidos grasos de cadena corta (butirato, acetato, propionato), que contribuyen a un pH colónico más bajo. Compruebe el estado de los ácidos grasos de cadena corta (AGCC).

Muchos patógenos gastrointestinales, incluidas las bacterias y las levaduras, prosperan en un pH alcalino. Cuando el pH fecal está más hacia el extremo alcalino del rango de referencia, no es raro encontrar niveles bajos de las bacterias comensales/beneficiosas predominantes. También puede haber un aumento en la flora desequilibrada, bacterias disbióticas y/o levaduras presentes. La ingesta diaria insuficiente de fibra soluble fermentable a menudo se asocia con disbiosis por insuficiencia, niveles absolutos bajos de butirato y AGCC totales y pH alto.