



CLIENT#: 26052

*Comprehensive Stool Analysis / Parasitology x2*

**CULTIVO BACTERIOLÓGICO**

flora Esperada/beneficiosa	flora Comensal (desequilibrada)	flora Disbiótica
3+ Bacteroides fragilis group	1+ Cronobacter spp	3+ Enterobacter cloacae complex
3+ Bifidobacterium spp.	1+ Gamma hemolytic strep	3+ Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae
3+ Escherichia coli	1+ Proteus mirabilis	
1+ Lactobacillus spp.	1+ Pseudomonas aeruginosa	
NG Enterococcus spp.		
3+ Clostridium spp.		
NG = No Growth		

**INFORMACIÓN DE BACTERIOLOGÍA**

**Las bacterias beneficiosas/esperadas** representan una parte significativa de la microflora total del tubo digestivo sano y equilibrado. Estas bacterias beneficiosas poseen muchos efectos protectores de la salud en el tubo digestivo como la producción de vitaminas, la fermentación de fibras, la digestión de proteínas e hidratos de carbono, además propagan factores antiinflamatorios y antitumorales.

**Los clostridios** integran la flora prevalente del intestino sano. El Clostridium spp. debe considerarse en el contexto del equilibrio con otra flora beneficiosa/esperada. La ausencia de clostridios o una sobreabundancia en relación con otra flora beneficiosa/esperada indica un desequilibrio bacteriano. Si se sospecha de un trastorno asociado con el *C. difficile*, se recomienda realizar un cultivo exhaustivo del Clostridium o un análisis toxígeno de AND del *C. difficile*.

**Las bacterias comensales (desequilibradas)** por lo general no son patógenas ni beneficiosas para el tubo digestivo del hospedador. Los desequilibrios pueden presentarse cuando los niveles de bacterias beneficiosas son insuficientes en presencia de un aumento de los niveles de bacterias comensales. Determinadas bacterias comensales se informan como disbióticas cuando se encuentran en niveles mayores.

**Las bacterias disbióticas** comprenden a las bacterias patógenas y las bacterias que pueden provocar una enfermedad en el tubo digestivo. Su presencia puede deberse a un número de factores tales como el consumo de alimentos o de agua contaminada, la exposición a productos químicos tóxicos para las bacterias beneficiosas; la administración de antibióticos, anticonceptivos orales u otros medicamentos; una ingesta deficiente de fibras y niveles elevados de estrés.

**CULTIVO DE LEVADURAS**

flora Normal	flora Disbiótica
1+ Candida orthopsilosis	

**LEVADURAS MICROSCÓPICAS**

**Resultado:** **Esperado:**  
 None - Rare

Las levaduras en las heces generalmente son ausentes o raras. La presencia de levaduras a través de la microscopía a veces en cantidad descrita como pocas, moderadas o muchas puede ser útil en la identificación de la posibilidad de exceso de levaduras, o de una dieta que contiene levaduras.

**INFORMACIÓN DE LAS LEVADURAS**

La presencia de levaduras puede ser normal en pequeñas cantidades en la piel, boca e intestino. Puede haber disparidad entre el examen por cultivo y la microscopía. En las heces, las levaduras no están dispersas de manera uniforme, lo que puede llevar a concentraciones por debajo del límite de detección por la microscopía, a pesar de su detección e identificación por el cultivo. Por otro lado, el examen microscópico puede presentar una cantidad significativa de levaduras mientras que el cultivo no ha revelado nada. Las levaduras no siempre sobreviven su tránsito a través de los intestinos. La microscopía también puede detectar levaduras no vivas procedentes de la dieta. La intervención terapéutica en cuanto a levaduras detectadas sólo por la microscopía debe realizarse en el contexto de otros datos y en la presencia de síntomas.

**Comentarios:**

Fecha recogida: 07/10/2018  
 Fecha de recepción: 11/10/2018  
 Fecha reportada: 17/10/2018

\* Se han realizado pruebas específicas de *Aeromonas*, *Campylobacter*, *Plesiomonas*, *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio*, *Yersinia*, & *Edwardsiella tarda* no se ha encontrado su presencia a menos que se diga lo contrario.



CLIENT#: 26052

## Comprehensive Stool Analysis / Parasitology x2

PARASITOLOGÍA/MICROSCOPÍA	INFORMACIÓN DE PARASITOLOGÍA
<p><b>Sample 1</b> None Ova or Parasites</p> <p><b>Sample 2</b> None Ova or Parasites Rare Yeast</p>	<p>Los parásitos intestinales son huéspedes anormales del tubo digestivo capaces de provocar lesiones en el hospedador. La presencia de cualquier tipo de parásito en el intestino suele confirmar que el paciente adquirió el microorganismo a través de la contaminación fecal-oral. Las lesiones en el hospedador incluyen la carga, la migración, el bloqueo y la presión del parásito. La inflamación inmunológica, las reacciones de hipersensibilidad y las citotoxicidad también juegan un papel importante en la morbilidad de estas enfermedades. La dosis infecciosa suele relacionarse con la gravedad de la enfermedad y las exposiciones repetidas pueden tener un efecto acumulativo.</p> <p>Existen dos clases de parásitos intestinales, éstos incluyen los protozoos y los helmintos. Como regla general, los protozoos tienen dos fases; la fase trofozoítica que es la fase invasiva, metabólicamente activa y la fase quística, que es la forma inactiva vegetativa resistente a las condiciones ambientales desfavorables fuera de hospedador humano. Los helmintos son microorganismos multicelulares grandes. Al igual que los protozoos, los helmintos pueden poseer una naturaleza parasítica o independiente (no parasítica). En la forma adulta, los helmintos no se pueden multiplicar dentro del ser humano.</p> <p>En general, las manifestaciones agudas de la infección parasítica pueden incluir diarrea con o sin mucosidad o sangre, fiebre, náuseas o dolor abdominal. Sin embargo, estos síntomas no siempre están presentes. En consecuencia, las parasitosis tal vez no se diagnostiquen ni sean erradicadas. Si no se las trata, las parasitosis crónicas también pueden asociarse con aumento de la permeabilidad intestinal, síndrome de colon irritable, deposiciones irregulares, malabsorción, gastritis o indigestión, trastornos de la piel, artralgia, reacciones alérgicas y disminución de la función inmunitaria.</p> <p>En algunos casos, los parásitos pueden ingresar a la circulación y trasladarse a varios órganos y así provocar enfermedades orgánicas graves como abscesos hepáticos y cisticercosis. Además, la migración de larvas puede ocasionar neumonía y, en algunos casos, síndrome de hiperinfección con grandes cantidades de larvas que se producen y se encuentran en todos los tejidos del cuerpo.</p> <p>Un examen parasitológico x1 de la muestra no descarta la posibilidad de una parasitosis, se recomienda realizar un examen parasitológico x3. Este examen no está diseñado para detectar <i>Cyclospora cayentanensis</i> ni <i>Microsporidia</i> spp.</p>

IMMUNOENSAYO DE GIARDIA/CRYPTOSPORIDIUM				
	Dentro	Fuera	Ámbito de referencia	
<i>Giardia duodenalis</i>	<b>Neg</b>		Neg	<p>La <b><i>Giardia duodenalis</i></b> (<i>intestinalis</i> y <i>lamblia</i>) es un protozoo que infecta el intestino delgado y pasa a través de las heces para diseminarse a través de la vía fecal-oral. La transmisión hídrica es la principal fuente de giardiasis.</p> <p>El <b><i>Cryptosporidium</i></b> es un protozoo coccidio que se puede iseminar a través del contacto directo entre las personas a o través de la transmisión hídrica.</p>
<i>Cryptosporidium</i>	<b>Neg</b>		Neg	

**Comentarios:**

Fecha de recogida: 07/10/2018  
 Fecha de recepción: 11/10/2018  
 Fecha de reportado: 17/10/2018

CLIENT#: 26052

## Comprehensive Stool Analysis / Parasitology x2

### DIGESTIÓN/ABSORCIÓN

	Dentro	Fuera	Ámbito de Referencia	
Elastasa	474		> 200 µg/mL	<p>Los análisis con <b>elastasa</b> pueden ser utilizados para el diagnóstico o la exclusión de insuficiencia pancreática exocrina. Se han demostrado correlaciones entre unos niveles reducidos de ésta y la pancreatitis crónica y el cáncer. <b>Tinción de grasa:</b> La determinación microscópica de la grasa fecal utilizando una tinción Sudán IV es un procedimiento cualitativo utilizado para evaluar la absorción de las grasas y para detectar la esteatorrea. La existencia de <b>fibras musculares</b> en la deposición es un indicador de una digestión incompleta. La hinchazón, las flatulencias y la sensación de estar "lleno" pueden estar asociadas con un aumento de las fibras musculares. La existencia de <b>fibras vegetales</b> en las deposiciones es un indicador de que se mastica inadecuadamente, o se come "a toda prisa". <b>Carbohidratos:</b> La presencia de sustancias reductoras en las deposiciones puede indicar una mala absorción de los carbohidratos.</p>
Tinción de grasa	Mod		None - Mod	
Fibras Musculares	None		None - Rare	
Fibras Vegetales	Rare		None - Few	
Carbohidratos	Neg		Neg	

### INFLAMMATION

	Dentro	Fuera	Ámbito de Referencia	
Lactoferrina	1.7		< 7.3 µg/mL	<p>La <b>lactoferrina</b> y la <b>Calprotectina</b> son marcadores confiables en distinguir inflamación orgánica, como por ejemplo. Enfermedad inflamatoria intestinal (E.I.I.), de síntomas funcionales como el síndrome inflamatorio del intestino (S.I.I.), y en el tratamiento de E.I.I. El monitoreo de los niveles fecales de a lactoferrina y de la calprotectina puede tener importancia fundamental en la evaluación de la eficacia y de la terapia, como en la previsión de la remisión de la E.I.I, así como en determinar el riesgo de recaída. La <b>lisozima</b> es una enzima secretada en el local de la inflamación del tracto intestinal, y valores altos han sido encontrados en pacientes con E.I.I. <b>Leucócitos</b> y <b>moco</b> en las heces pueden ocurrir en la presencia de infecciones bacterianas y de parasitosis, junto con irritación de la mucosa y enfermedades inflamatorias tal como en la enfermedad de Crohn y colitis ulcerosa.</p>
Calprotectina*	28		<= 50 µg/g	
Lysozima*	172		<= 600 ng/mL	
Glóbulos Blancos	None		None - Rare	
Mucosidad	Neg		Neg	

### IMMUNOLOGÍA

	Dentro	Fuera	Ámbito de Referencia	
IgA Secretora*	95.7		51 - 204mg/dL	<p>La <b>IgA secretora*</b> (sIgA) es segregada por los tejidos mucosos, representa la primera línea de defensas de las mucosas gastrointestinales y es fundamental para el funcionamiento normal del tracto gastrointestinal como barrera inmune. Unos niveles elevados de sIgA se asocian a un aumento de la respuesta inmune.</p>

#### Comentarios:

Fecha de recogida: 07/10/2018  
 Fecha de recepción: 11/10/2018  
 Fecha de finalización: 17/10/2018

\* Sólo está pensado para uso de investigación. No está pensado para ser utilizado en procedimientos diagnósticos.  
 Método: **Elisa, Microscopy, Colormetric, Gas Chromotography, ph Electrode**

CLIENT#: 26052

## Comprehensive Stool Analysis / Parasitology x2

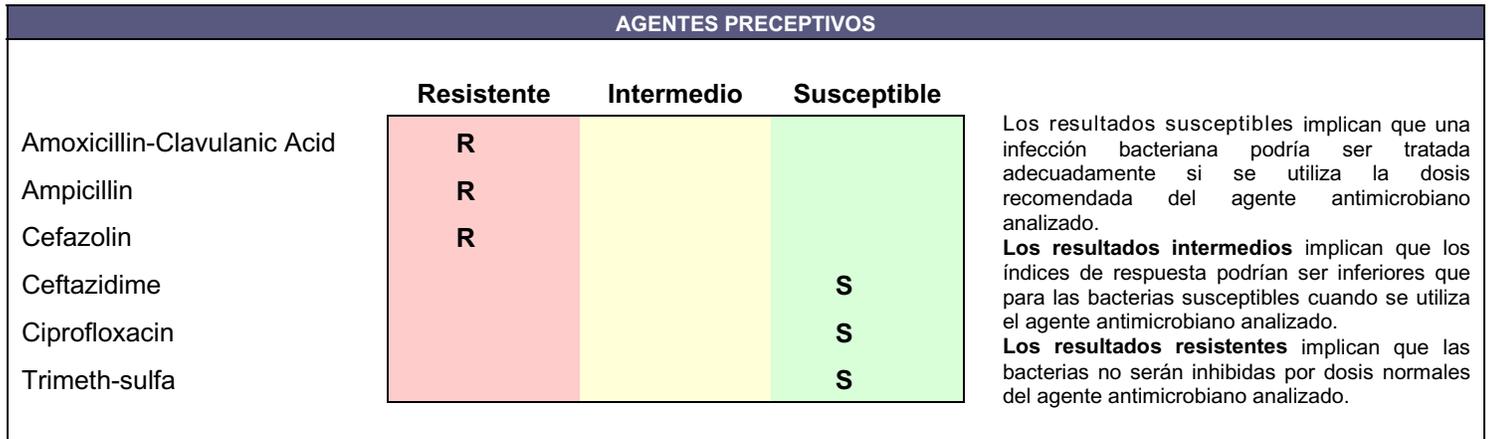
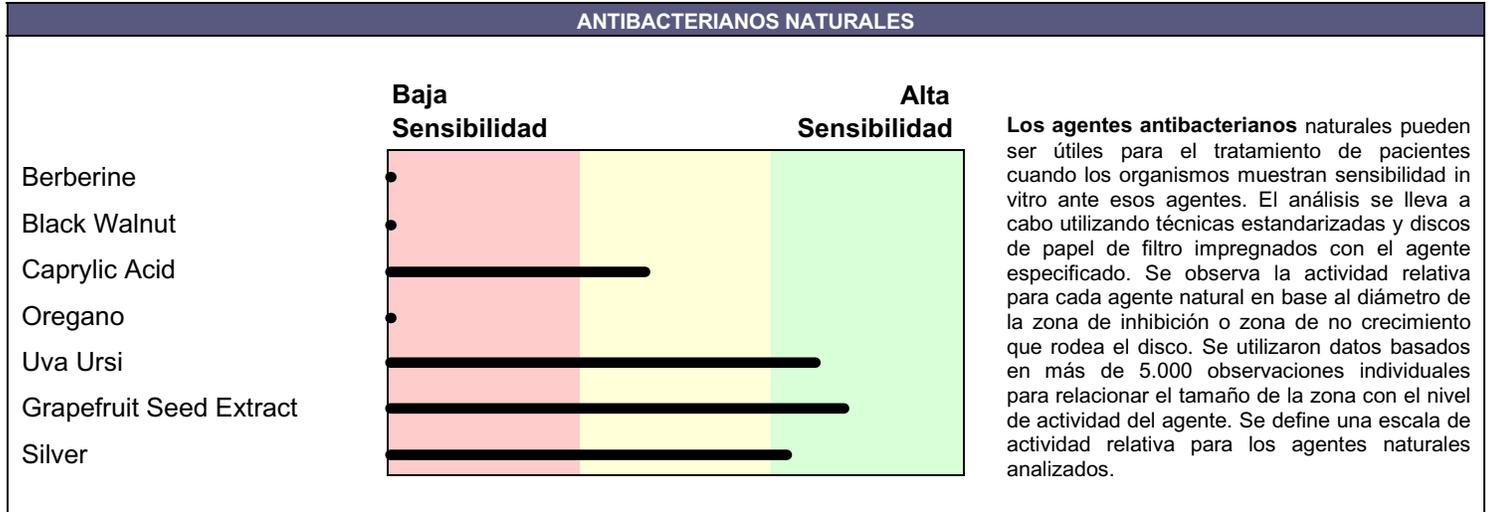
ACIDO GRASOS DE CADENA CORTA				
	Dentro	Fuera	Ámbito de Referencia	Ácidos grasos de cadena corta (AGCC): Los AGCC son el producto final del proceso de fermentación bacteriana de las fibras alimenticias por parte de la flora beneficiosa del intestino y tienen un papel importante en la salud gastrointestinal así como a la hora de protegernos contra la disbiosis intestinal. Los lactobacilos y las bifidobacterias producen grandes cantidades de ácidos grasos de cadena corta, que reducen el pH de los intestinos y de este modo hacen que el entorno no sea adecuado para los patógenos, entre ellos bacterias y levaduras. Varios estudios demuestran que los AGCC tienen mucho que ver a la hora de mantener la fisiología de los intestinos. Los AGCC reducen la inflamación, estimulan la curación y contribuyen al metabolismo y la diferenciación normal de las células. Los niveles de <b>butirato</b> y <b>AGCC total</b> en mg/mL son importantes a la hora de evaluar la producción de AGCC total, y son un reflejo de los niveles de flora beneficiosos y de un adecuado consumo de fibra.
% Acetato	60		40 - 75 %	
% Propionato	20		9 - 29 %	
% Butirato	18		9 - 37 %	
% Valerato	2.3		0.5 - 7 %	
Butirato	2.2		0.8 - 4.8 mg/mL	
Total AGCC's	13		4 - 18 mg/mL	

MARCADORES DE SALUD INTESTINAL				
	Dentro	Fuera	Ámbito de Referencia	Los <b>glóbulos rojos</b> (eritrocitos) en las deposiciones pueden estar asociados con una infección parasitaria o bacteriana, o una enfermedad inflamatoria de los intestinos como la colitis ulcerosa. También deben descartarse el cáncer colorrectal, las fístulas anales, y las hemorroides. <b>pH:</b> el pH fecal depende en gran medida de la fermentación de las fibras por parte de la flora beneficiosa del intestino. <b>Sangre oculta:</b> Un nivel de sangre oculta positivo indica la presencia de hemoglobina independiente en las deposiciones, que es liberada cuando se lisan los glóbulos rojos.
Glóbulos Rojos	None		None - Rare	
pH	6.3		6 - 7.8	
Sangre Oculta	Neg		Neg	

APARIENCIA MACROSCÓPICA			
	Apariencia	Esperada	Color: Las defecaciones suelen ser marrones debido a los pigmentos formados por las bacterias que actúan sobre la bilis que entra en el sistema digestivo desde el hígado. Aunque algunas enfermedades pueden provocar cambios en el color de las defecaciones, muchos de estos cambios son inofensivos y son causados por pigmentos de las comidas o los suplementos alimenticios. <b>Consistencia:</b> Las defecaciones suelen contener aproximadamente un 75% de agua e idealmente deberían estar bien formadas y ser blandas. La consistencia de las defecaciones puede variar en base al tiempo de tránsito y a la absorción de agua.
Color	Grey/White	Brown	
Consistencia	Soft	Formed/Soft	

CLIENT#: 26052

## Susceptibilidades Bacterianas: Enterobacter cloacae complex



**Comentarios:**

Fecha de recogida: 07/10/2018

Fecha de recepción: 11/10/2018

Fecha de finalización: 17/10/2018

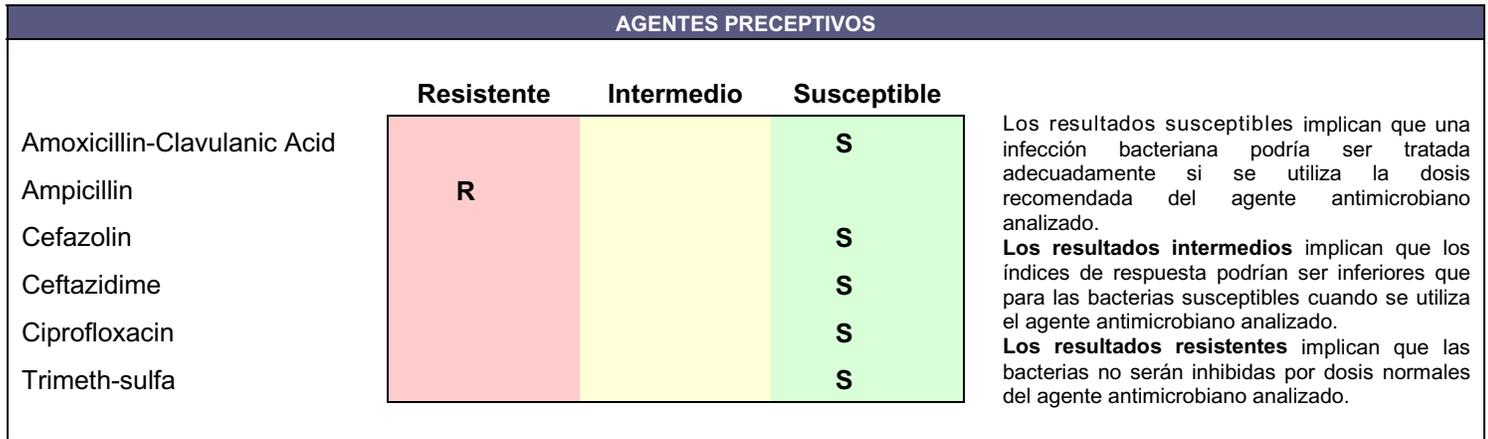
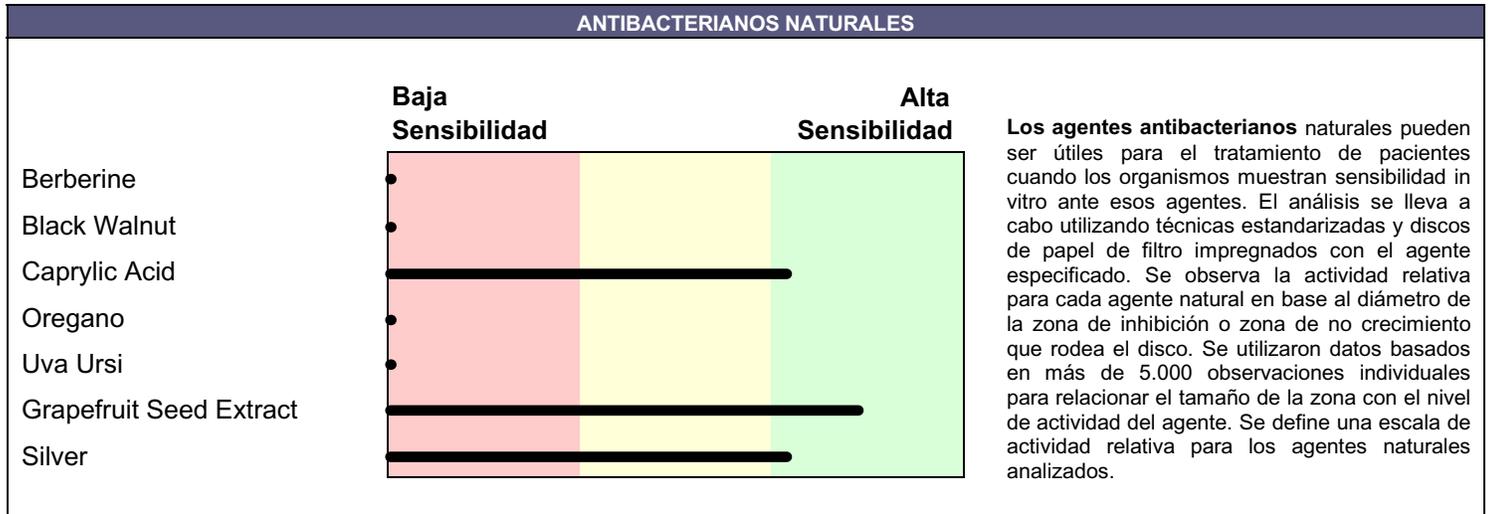
El análisis de susceptibilidad de agente antibacteriano natural sólo está pensado para uso de investigación.

No está pensado para ser utilizado en procedimientos diagnósticos.

v10.11

CLIENT#: 26052

## Susceptibilidades Bacterianas: *Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae*



**Comentarios:**

Fecha de recogida: 07/10/2018

Fecha de recepción: 11/10/2018

Fecha de finalización: 17/10/2018

El análisis de susceptibilidad de agente antibacteriano natural sólo está pensado para uso de investigación.

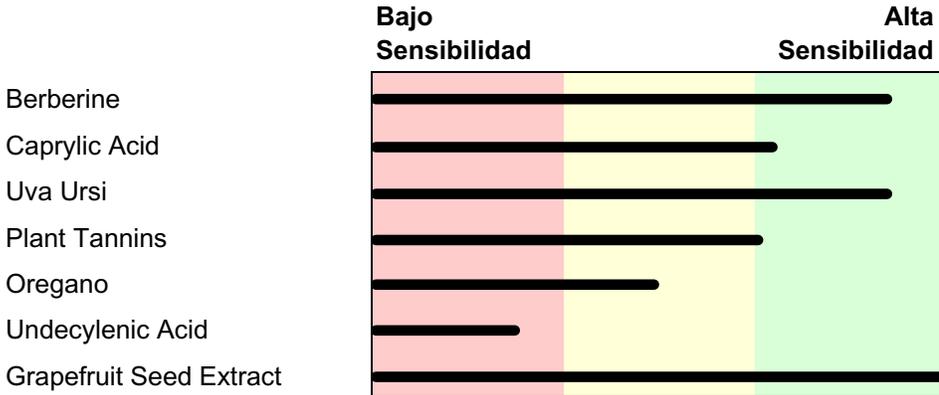
No está pensado para ser utilizado en procedimientos diagnósticos.

v10.11

CLIENT#: 26052

## Susceptibilidades de la levadura: Candida orthopsilosis

### FUNGICIDAS NATURALES



Los **agentes antibacterianos** naturales pueden ser útiles para el tratamiento de pacientes cuando los organismos muestran sensibilidad in vitro ante esos agentes. El análisis se lleva a cabo utilizando técnicas estandarizadas y discos de papel de filtro impregnados con el agente especificado. Se observa la actividad relativa para cada agente natural en base al diámetro de la zona de inhibición o zona de no crecimiento que rodea el disco. Se utilizaron datos basados en más de 5.000 observaciones individuales para relacionar el tamaño de la zona con el nivel de actividad del agente. Se define una escala de actividad relativa para los agentes naturales analizados.

### FUNGICIDAS NO ABSORBIDOS



Los **fungicidas no absorbidos** pueden ser útiles para el tratamiento de pacientes cuando los organismos muestran sensibilidad in vitro ante esos agentes. El análisis se realiza utilizando discos preparados comercialmente impregnados con Nistatina. Se observa la actividad relativa en base al diámetro de la zona de inhibición o zona de no crecimiento que rodea el disco.

### FUNGICIDAS DE AZOL



Los resultados **susceptibles** implican que una infección debida a los hongos podría ser tratada adecuadamente si se utiliza la dosis recomendada del agente fungicida analizado. Los **resultados susceptibles – dependientes de la dosis (S-DD)** implican que los índices de respuesta podrían ser inferiores que para los hongos susceptibles cuando se utiliza el agente fungicida analizado. Los resultados **resistentes** implican que los hongos no serán inhibidos por dosis normales del agente fungicida analizado.

Las categorías interpretativas de análisis estandarizado establecidas para Candida spp. se utilizan para todas las levaduras aisladas.

#### Comentarios:

Fecha de recogida: 07/10/2018  
 Fecha de recepción: 11/10/2018  
 Fecha de finalización: 17/10/2018

Los análisis de susceptibilidad fungicida a la levadura sólo están pensados para uso de investigación..  
 No está pensado para ser utilizado en procedimientos diagnósticos.

v10.11

---

## INTRODUCCION

Este análisis de muestra fecal proporciona información fundamental sobre la salud gastrointestinal del paciente. Específicos párrafos abajo en este reporte explicarán anomalías detectadas, como microflora anormal o desórdenes significativos en la salud intestinal. Si son encontradas anomalías insignificantes, específicos párrafos interpretativos no serán incluidos.

### Clostridium spp

Clostridium son habitantes esperados del intestino humano. Aunque la mayoría del Clostridium en el intestino no es virulento, ciertas especies han sido asociadas con enfermedades. Clostridium perfringens es la mayor causa de intoxicación por alimentos y también la mejor causa de diarrea asociado con antibióticos. Clostridium difficile es agente causativo de la diarrea asociada con antibióticos y la colitis pseudomembranosa. Otras especies que son informadas como prevalencia en grandes montos en pacientes con trastornos del espectro autista incluyen el grupo Clostridium histolyticum, Clostridium cluster I, Clostridium bolteae y Clostridium tetani.

Si estas asociaciones de enfermedades son una precaución entonces deberá hacer una prueba.

Washington W, Allen S, Janda W, Koneman E, Procop G, Schreckenberger P, Woods, G. Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology, 6th edition. Lippincott Williams and Wilkins; 2006. pg 931-939

Song Y, Liu C, Finegold SM. Real-Time PCR Quantitation of Clostridia in Feces of Autistic Children. Applied and Environmental Microbiology. Nov. 2004, 6459-6465.

Parracho H, Bingham MO, Gibson GR, McCartney AL. Differences Between the Gut Microflora of Children with Autistic Spectrum Disorders and That of Healthy Children. Journal of Medical Microbiology. 2005;54, 987-991.

### Flora desbalanceada

Flora desbalanceada son bacterias que residen en el tracto gastrointestinal del huésped y no daña ni beneficia al huésped. Ciertas bacterias disbióticas pueden aparecer en la categoría desbalanceada si se encuentra a niveles bajos porque no son patogénicas a los niveles detectados. Cuando aparece la Flora desbalanceada, no es extraño encontrar niveles inadecuados de una o más de la bacteria beneficiosa o pH fecal que tiende más hacia el fin alcalino del rango de referencia (6-7.8). También no es extraño encontrar E. coli hemolítica o mucoide con deficiencia concomitante de

---

la E. coli beneficiosa y pH alcalina posterior a la mutación de E. coli beneficiosa en condiciones alcalinas (observaciones DDI). El tratamiento con agentes antimicrobianos no es necesario a menos que la bacteria parezca en la categoría disbiótica.

Mackowiak PA. The normal microbial flora. N Engl J Med. 1982;307(2):83-93.

### Flora Disbiótica

En un estado equilibrado y saludable de flora intestinal, las bacterias beneficiosas forman una proporción significativa del total de la microflora. Sin embargo, en muchos individuos hay un desequilibrio o deficiencia de la flora beneficiosa y un sobrecrecimiento de la no beneficiosa (desequilibrio) o incluso microorganismos patógenos (disbiosis). Esto se puede deber a varios factores, incluyendo: consumo de agua o alimentos contaminados; exposición diaria a químicos que son tóxicos a las bacterias benéficas; el uso de antibióticos, Anticonceptivos Orales, otras medicaciones; ingestión pobre de fibras y niveles altos de estrés.

Se puede producir varias sustancias tóxicas por la bacteria disbiótica, incluyendo aminas, amoníaco, sulfuro de hidrógeno, fenoles y ácidos biliares secundarios que pueden causar inflamación o daños al borde ciliado del revestimiento del intestino. Si no se comprueba, el daño a largo plazo al revestimiento del intestino puede ocasionar el síndrome del intestino poroso, alergias, enfermedades autoinmunes (p. ej. artritis reumatoide), síndrome del intestino irritable, fatiga, dolores de cabeza crónicos y sensibilidad a varias comidas. Además, las bacterias patógenas pueden causar síntomas agudos como dolor abdominal, náusea, diarrea, vómitos y fiebre en los casos de intoxicación con comida.

Las sensibilidades bacterianas a ciertos agentes prescritos y naturales han sido provistas por la bacteria patógena que se cultivó a partir de las muestras del paciente. Esto le brinda al practicante información para ayudar a planear un régimen de tratamiento apropiado. La suplementación con probiótica o consumo de alimentos (yogurt, kefir, miso, tofu, salsa tamari) que contiene cepas de Lactobacilos, bifidobacteria y Enterococci puede ayudar a restaurar los niveles saludables de la flora a niveles saludables de la flora. Se encontró que los polifenoles en el té verde y el ginseng aumentan el número de bacterias beneficiosas. Hipoclorhidria puede predisponer a un individuo al sobrecrecimiento bacteriano, en particular en el intestino delgado. Los antiinflamatorios nutricionales pueden ayudar a revertir la irritación del revestimiento GI. Incluyen quercetina, vitamina C, curcumina, ácido gamma-linoléico, ácidos grasos omega-3

---

(EPA,DHA) y aloe vera. Otros nutrientes como zinc, betacaroteno, ácido pantoténico y L-glutamina apoyan la regeneración de la mucosa GI. Un programa integral puede ser útil a los individuos a los que la condición disbiótica les ha causado un daño GI extenso.

Lispki E. Digestive Wellness. New Canaan,CT: Keats Publishing;1996.

Mitsuoka T. Intestinal Flora and Aging. Nutr Rev 1992;50(12):438-446.

Weisburger JH. Tea and Health: The Underlying Mechanisms. Proc Soc Exp Biol Med 1999;220(4):271-275.4.

Pereira SP, Gainsborough N, Dowling RH. Drug-induced Hypochlorhydria Causes High Duodenal Bacterial Counts in the Elderly. Ailment Pharmacol Ther 1998;12(1)99-104.

Murray MT. Stomach Ailments and Digestive Disturbances. Rocklin, CA: Prima Publishing; 1997.

#### Enterobacter cloacae

Enterobacter cloacae es parte de la familia Enterobacteriáceas. Hay 16 especies incluidas en el género, aunque sólo E. cloacae está asociada con la enfermedad gastrointestinal. Esta bacteria gram-negativa está considerada disbiótica en la cantidad de 3 - 4+. E. cloacae está considerada un patógeno oportunista asociada con la diarrea en niños. Se aisló una toxina parecida a Shiga, que produce E. cloacae de las heces de un niño con el síndrome urémico hemolítico. Sin embargo, E. cloacae no suele estar involucrado en infecciones extraintestinales, incluyendo el tracto urinario, el tracto respiratorio y las heridas cutáneas.

Distribuida ampliamente en el medio ambiente, al Enterobacter se lo aísla comúnmente tanto a partir de heces humanas como animales. Las cepas ambientales de Enterobacter son capaces de crecer en alimentos a temperatura de refrigeración.

Se conoce a Enterobacter cloacae como poseedor de Betalactamasas. Los aislados se pueden volver resistentes a los cefalosporinas después de la iniciación de terapia. Evite drogas que sea inhibidoras de betalactam como: amoxicilina / clavulánico, ampicilina / sulbactam, y piperacilina / tazobactam. Se pueden indicar antibióticos si los síntomas son prolongados y con infecciones sistémicas. Véase sensibilidades bacterianas para identificar el agente farmacéutico o natural más apropiado.

Paton AW, Paton JC. Enterobacter cloacae Producing a Shiga-Like Toxin II-Related Cytotoxin Associated with a Case of Hemolytic-Uremic

---

Syndrome. J Clin Microbiol. 1996;1105-1109.

Paterson DL. Serious Infections Caused by Enteric Gram-Negative Bacilli-Mechanisms of Antibiotic Resistance and Implications for Therapy of Gram-Negative Sepsis in the Transplanted Patient. Semin Respir Infect. 2002;17(4):260-4.

Ronald A. The Etiology of Urinary Tract Infection: Traditional and Emerging Pathogens. Dis Mon. 2003;49(2):71 - 82.

Washington W, Allen S, Janda W, Koneman E, Procop G, Schreckenberger P, Woods, G. Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology, 6th edition. Lippincott Williams and Wilkins; 2006. pg 264-265.

### Especie Klebsiella

La Klebsiella pertenece a la familia Enterobacteriáceas y está estrechamente relacionada con Enterobacter y Serratia. Esta bacteria gram-negativa está considerada disbiótica en la cantidad de 3 - 4+.

Klebsiellae está distribuida ampliamente en la naturaleza y en el tracto gastrointestinal de los humanos. En los humanos, pueden colonizar la piel, la cavidad oral, la faringe o el tracto gastrointestinal. Se puede considerar a Klebsiellae como flora normal en muchas partes del colon, el tracto intestinal y el tracto biliar, pero el intestino también tiene la mayor reserva de cepas oportunistas.

Esta bacteria tiene un potencial para causar infecciones intestinales, pulmonares, en el tracto urinario y en las heridas, en individuos susceptibles, pero el sobrecrecimiento de Klebsiella suele ser asintomático. *K. pneumoniae*, en particular, puede causar diarrea y algunas cepas son aerobacterias enterotoxigénicas. Se ha vinculado la infección con espondilitis anquilosante como a Miastenia grave (reactividad cruzada antigénica) y estos pacientes suelen llevar cantidades más grandes del organismo en sus intestinos que los individuos saludables. Se ha encontrado que *Klebsiella oxytoca* es la causa de la colitis hemorrágica asociada con antibióticos. Se mostraron estas cepas para producir una citotoxina que sea capaz de incluir muerte celular en varios cultivos de células epiteliales.

Klebsiella también es lamentablemente conocida como agente infeccioso nosocomial debido a la capacidad de los organismos de diseminación rápidamente. Klebsiella es responsable por el 3-7% de todas las infecciones intrahospitalarias, colocándolas entre los principales ocho patógenos en hospitales. La infección extraintestinal suele involucrar el tracto respiratorio o el urinario, pero puede infectar

---

otras áreas como el tracto biliar y las zonas de heridas quirúrgicas. *K. pneumoniae* y *K. oxytoca* son los miembros de este género responsable por la mayor cantidad de infecciones humanas extraintestinales.

El tratamiento de estas especies se ha vuelto un gran problema en la mayoría de los hospitales por su resistencia a varios antibióticos y la posible transferencia de plásmidos a otros organismos. El lavado de manos apropiado es crucial para evitar la transmisión entre pacientes a través del personal médico. El aislamiento de contacto debería usarse para los pacientes colonizados o infectados con las cepas de *Klebsiella* más resistentes a los antibióticos.

*Klebsiella ozaenae* y *Klebsiella rhinoscleromatis* son aislados infrecuentes que son subespecies de *K. pneumoniae*; sin embargo, cada uno está asociado con un espectro único de la enfermedad. *K. ozaenae* está asociado con rinitis atrófica, una condición llamada ozena, y las infecciones purulentas en las membranas mucosas nasales. *K. rhinoscleromatis* causa la Rinoscleroma, que es una enfermedad granulomatosa, una infección de la mucosa respiratoria, orofaringe, nariz y los senos paranasales. Para el individuo sano, la terapia antimicrobiana suele ser innecesaria. *Klebsiella* crece a partir de una dieta alta en almidón, entonces una dieta baja en almidón será de ayuda. Otro cuidado es que *Klebsiella* crece por fructooligosacáridos (FOS) una clase de oligosacáridos usados en endulzantes artificiales o alternativos. Se pueden indicar antibióticos si los síntomas son prolongados y con infecciones sistémicas. Véase sensibilidades bacterianas para identificar el agente farmacéutico o natural más apropiado.

Hogenauer C, Langner C, Beubler E, et al. *Klebsiella oxytoca* as a Causative Organism of Antibiotic-Associated Hemorrhagic Colitis. *New England Journal of Medicine*. December 2006;355:23.

Levy I et al. Nosocomial Infections After Cardiac Surgery in Infants and Children: Incidence and Risk Factors. *J Hosp Infect*. 2003;53(2):111-6.

Washington W, Allen S, Janda W, Koneman E, Procop G, Schreckenberger P, Woods, G. *Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology*, 6th edition. Lippincott Williams and Wilkins; 2006. pg 259-264.

Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC. *Manual of Clinical Microbiology*, 8th edition. Washington, DC: ASM Press; 2003. pg 688-689.

---

## Cultivo de Levadura

Levaduras, como la *Cándida* son normales en el tracto del GI en muy pocas cantidades. Existen muchas especies de levaduras y estas son comensales; de todas formas ellas siempre están preparados para crear infecciones oportunistas y tienen efectos perjudiciales por todo el cuerpo. Los factores que ayudan a la proliferación de las levaduras incluyen el uso frecuente de antibióticos comunes/bajos niveles de flora beneficiosa, anticonceptivos orales, embarazo, cortisona y otras drogas inmunosupresoras que debilitan al sistema inmune/ bajos niveles de sIgA, azúcar alta y altos niveles de estrés.

Cuando se investiga la presencia de levadura, podría darse una disparidad entre el cultivo y el examen microscópico. La bacteria crece en colonias y no está dispersada uniformemente en todas las heces.

Se pueden encontrar indetectables o bajos niveles de levadura, identificada por microscopio a pesar de la cantidad de levadura cultivada. En cambio, el examen microscópico podría revelar una cantidad significativa de levadura presente, pero no levadura cultivada. La levadura no siempre sobrevive en el tránsito del intestino haciéndola, de esta forma, no apta para el cultivo. Por lo tanto ambos, examen microscópico y cultivo son útiles en la determinación de los niveles anormales de la levadura presente.

## Flora Benéfica

Una o más de las especies de bacterias esperadas o beneficiosas son bajas en esta muestra. Especies normalmente abundantes incluyen lactobacilos, bifidobacterias, clostridia, el grupo *Bacteroides fragilis*, enterococos y algunos tipos de *Escherichia coli*. La flora beneficiosa tiene muchos efectos protectores de la salud en el intestino y, como consecuencia, es crucial para la salud de todo el organismo.

Algunos de los papeles de la flora beneficiosa incluyen digestión de proteínas y carbohidratos, producción de vitaminas y ácidos grasos esenciales, aumento del número de células del sistema inmunológico, descomposición de toxinas bacterianas y la conversión de flavonoides en agentes antitumorales y anti-inflamatorios. Los lactobacilos, bifidobacterias, clostridios y enterococos secretan ácido láctico, así como otros ácidos incluyendo acetato, propionato, butirato y valerato.

Muchos patógenos del sistema digestivo prosperan en ambientes alcalinos. Los lactobacilos también secretan los agentes antifúngicos y antimicrobianos lactocidina, lactobacilina, acidolina y peróxido de hidrógeno. La flora benéfica del sistema gastrointestinal se ha encontrado útil en la inhibición de patógenos microbianos, prevención y tratamiento de diarrea asociada a antibióticos, prevención de la diarrea del viajero, aumento de la función inmune e inhibición de la proliferación de levaduras.

En un equilibrio saludable 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 una escala de 2+, 3+ o 4+ (0 a 4). Sin embargo, en algunos individuos existe un desequilibrio o deficiencia de flora benéfica y un crecimiento excesivo de microorganismos no benéficos (desequilibrios) o incluso patógenos (disbiosis). Esto puede deberse a una serie de factores, entre ellos: el consumo de agua o alimentos contaminados; exposición diaria a productos químicos tóxicos para las bacterias beneficiosas; el uso de antibióticos, anticonceptivos orales u otros medicamentos; pobre ingesta de fibra y altos niveles de estrés.

---

Una serie de sustancias tóxicas pueden ser producidas por las bacterias disbióticas incluyendo aminos, amoníaco, sulfuro de hidrógeno, fenoles y ácidos biliares secundarios que pueden causar inflamación o daño al borde del cepillo del revestimiento intestinal. Si no se controla, el daño a largo plazo en el revestimiento intestinal puede resultar en síndrome intestinal agujereado, fatiga, dolores de cabeza crónicos y sensibilidades a una variedad de alimentos. Además, las bacterias patógenas pueden causar síntomas agudos tales como dolor abdominal, náuseas, diarrea, vómitos y fiebre en casos de intoxicación alimentaria.

Podemos proporcionar prueba de susceptibilidad antibacteriana y antifúngica a una variedad de agentes preceptivos y naturales para los organismos patógenos que se cultivan en la muestra de este paciente. Esta prueba tiene la intención de proporcionar al profesional con información útil para ayudar a planificar un régimen de tratamiento adecuado. Un programa integral puede ser útil en individuos en los que una condición de disbióticos ha causado un daño extenso del sistema gastro-intestinal.

Nota: No todos los géneros o especies pueden someterse a pruebas de susceptibilidad en el laboratorio debido a sus necesidades específicas de crecimiento. Además, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los EUA (CDC) recomiendan no probar ciertos organismos como los asociados con la intoxicación alimentaria. Si un profesional tiene preguntas específicas, comuníquese con el servicio de atención al cliente.

#### Referencias bibliográficas:

1. Percival M. Intestinal Health. *Clin Nutr In.* 1997;5(5):1-6.
2. Fuller R. Probiotics in Human Medicine. *Gut.* 1991;32: 439-442.
3. Siitonen S, Vapaatalo H, Salminen S, et al. Effect of Lactobacilli GG Yoghurt in Prevention of Antibiotic Associated Diarrhea. *Ann Med.* 1990; 22:57-59.
4. Oksanen P, Salminen S, Saxelin M, et al. Prevention of Travelers' Diarrhea by Lactobacillus GG. *Ann Med.* 1990; 22:53-56.
5. Perdigon G, Alvarez M, et al. The Oral Administration of Lactic Acid Bacteria Increases the Mucosal Intestinal Immunity in Response to Enteropathogens. *J Food Prot.* 1990;53:404-410.
6. Valeur, N, et al. Colonization and Immunomodulation by Lactobacillus reuteri ATCC 55730 in the Human Gastrointestinal Tract. *Appl Environ. Microbiol.* 2004 Feb; 70(2):1176-81.
7. Elmer G, Surawicz C, and McFarland L. Biotherapeutic agents - a Neglected Modality for the Treatment and Prevention of Intestinal and Vaginal Infections. *JAMA.* 1996; 275(11):870-876.
8. Fitzsimmons N and Berry D. Inhibition of Candida albicans by Lactobacillus acidophilus: Evidence for Involvement of a Peroxidase System. *Microbio.* 1994; 80:125-133
9. Weisburger JH. *Proc Soc Exp Biol Med* 1999;220(4):271-5.

