

Número de admisión: 9900001
 Nombre del paciente: Report Sample
 Edad del paciente: 17
 Sexo del paciente: M

Nombre del médico: NO PHYSICIAN
 Fecha de toma de muestra: 12/01/2022
 Hora de toma de muestra: Not Given
 Fecha de impresión: 03/21/2023
 Fecha del informe: 12/01/2021



Prueba de Ácidos Orgánicos Microbianos

Compuestos metabólicos en la orina Rango de referencia (mmol/mol creatinina) Resultado del paciente Población de referencia - Hombres de 13 años en adelante

Crecimiento Microbiano Intestinal

Marcadores de Levaduras y Hongos

| Ítem | Compuesto | Rango de referencia (mmol/mol creatinina) | Resultado del paciente | Gráfico de Referencia |
|------|--------------------------|---|------------------------|-----------------------|
| 1 | Citramálico | 0.11 - 2.0 | L 0 | |
| 2 | 5-hidroximetil-2-furóico | ≤ 18 | 1.0 | |
| 3 | 3-oxoglutarico | ≤ 0.11 | 0 | |
| 4 | Furan-2,5-dicarboxílico | ≤ 13 | 0 | |
| 5 | Furancarboxilglicina | ≤ 2.3 | 1.0 | |
| 6 | Tartárico | ≤ 5.3 | 1.0 | |
| 7 | Arabinosa | ≤ 20 | 0 | |
| 8 | Carboxicitrico | ≤ 20 | 8.0 | |
| 9 | Tricarbalílico | ≤ 0.58 | H 1.0 | |

Marcadores de Bacterias

| | | | | |
|----|---------------------------|-------------|-------|--|
| 10 | Hipúrico | ≤ 241 | 0 | |
| 11 | 2-hidroxifenilacético | 0.03 - 0.47 | H 4.0 | |
| 12 | 4-hidroxibenzoico | ≤ 0.73 | H 1.0 | |
| 13 | 4-hidroxihipúrico | ≤ 14 | 1.0 | |
| 14 | DHPPA (bacteria benéfica) | ≤ 0.23 | H 9.0 | |

Marcadores de Clostridium

| | | | | |
|----|--|-------|-----|--|
| 15 | 4-hidroxifenilacético <i>(C. difficile, C. stricklandii, C. lituseburensis y otras)</i> | ≤ 18 | 1.0 | |
| 16 | HPHPA <i>(C. sporogenes, C. caloritolerans, C. botulinum y otras)</i> | ≤ 102 | 6.0 | |
| 17 | 4-cresol <i>(C. difficile)</i> | ≤ 39 | 1.0 | |
| 18 | 3-indoleacético <i>(C. stricklandii, C. lituseburensis, C. subterminale y otras)</i> | ≤ 6.8 | 0 | |

Indicadores Adicionales

| | | | | |
|----|----------------------------|--------|-------|--|
| 19 | 3-hidroxi-3-metilglutarico | ≤ 26 | 1.0 | |
| 20 | 2-hidroxihipúrico | ≤ 0.86 | H 1.0 | |



Número de admisión: 9900001
 Nombre del paciente: Report Sample

Nombre del médico: NO PHYSICIAN
 Fecha de toma de muestra: 12/01/2022

Indicador de Consumo de Líquidos

21 *Creatinina 100 mg/dL

*La prueba de creatinina sirve como ajuste para evitar que el consumo de fluidos tenga influencia sobre los resultados del examen. La creatinina urinaria no representa un valor diagnóstico, debido a que varía según los líquidos ingeridos. Las muestras son rechazadas si la creatinina está por debajo de 20mg/dL, a menos que el cliente quiera realizar la prueba tomando en cuenta nuestro criterio de rechazo.

Explicación del formato del reporte

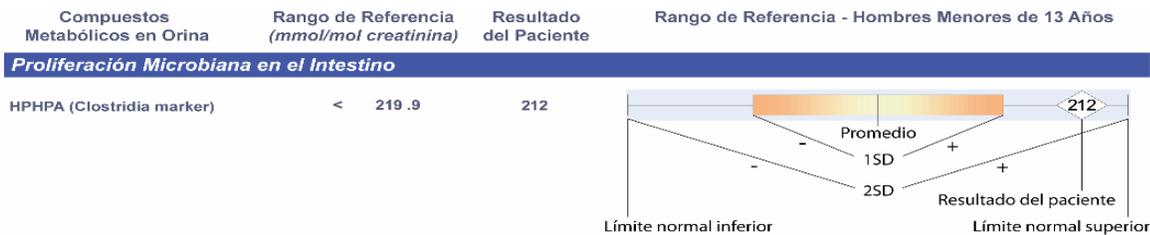
Los rangos de referencia para los ácidos orgánicos se establecieron usando muestras donadas por individuos sanos de varias edades. Los rangos se determinaron mediante el cálculo del promedio y la desviación estándar (SD), y son definidos como $\pm 2xSD$ del promedio. Los rangos de referencia son específicos para cada edad y sexo. Los grupos consistieron en hombres adultos (≥ 13 años), mujeres adultas (≥ 13 años), niños (<13 años), y niñas (<13 años).

El nuevo formato posee dos tipos de representaciones gráficas para los resultados del paciente disponibles en ambas pruebas de ácidos orgánicos, la prueba estándar y la versión abreviada de ácidos orgánicos microbianos. El primer gráfico aparece cuando el resultado del paciente se encuentra dentro del rango de referencia normal, definido como el promedio más o menos dos desviaciones estándares.

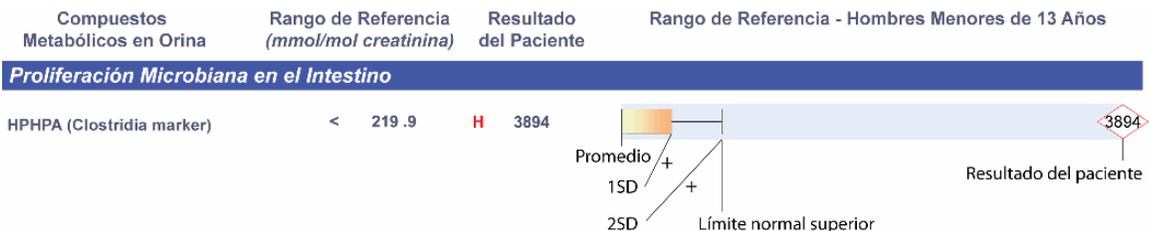
El segundo gráfico aparece cuando el resultado del paciente excede el límite superior del rango de referencia normal. En tales casos, el gráfico es "comprimido" de tal manera que el grado de anomalía pueda ser apreciado a simple vista. En este caso, los límites inferiores no son mostrados y sólo el límite superior del rango de referencia es mostrado.

En ambos casos, el resultado del paciente es proporcionado en el lado izquierdo del gráfico y se repite nuevamente dentro del gráfico en el cuadrado con forma de diamante. Si el resultado está dentro del rango de referencia normal, el cuadrado con forma de diamante es mostrado en color negro. Si los resultados son elevados o deficientes, el color es rojo.

Ejemplo del valor dentro del rango de referencia



Ejemplo de un valor elevado



Número de admisión: 9900001
Nombre del paciente: Report Sample

Nombre del médico: NO PHYSICIAN
Fecha de toma de muestra: 12/01/2022

Interpretación

El ácido tricarbálico en niveles elevados (elemento 9) puede tener por causa el consumo de maíz o alimentos con base de maíz contaminados con fumonisinas, un grupo de micotoxinas producidas principalmente por *Fusarium verticillioides* y otras especies relacionadas. Las fumonisinas liberan el ácido tricarbálico durante su paso por el tracto gastrointestinal y también sobre ciertas condiciones del procesamiento de alimentos. (Los síntomas clínicos debido a micotoxinas intactas son poco comunes y se caracterizan por el dolor abdominal y la diarrea. Se había planteado que las fumonisinas tenían un rol específico en el desarrollo de defectos del tubo neural luego de la aparición de un grupo de tales defectos en Texas, asociados con el consumo de maíz de una cosecha que estaba masivamente contaminada con fumonisinas en el 1989. Estudios más recientes han demostrado que la fumonina B1 inhibe el metabolismo de folato en células cultivadas). El ácido tricarbálico es un inhibidor de la enzima aconitasa y por lo tanto, interfiere con el ciclo de Krebs (una deficiencia de aconitasa tiene como síntomas principales la miopatía y la intolerancia al ejercicio). Este ácido también puede actuar como un quelante de magnesio. Es además un metabolito de un componente de una sustancia en el almidón de maíz modificado, el ácido octenilsuccínico (encontrado en varias fórmulas infantiles como *Nutramigen*, *Vlvonex*, y *Pregestimil*), y un subproducto del refinamiento del azúcar de arce y el azúcar de remolacha (el cual puede aparecer después de la ingestión de estas azúcares).

El ácido 2-hidroxifenilacético elevado (elemento 11) está asociado con el aumento de bacterias intestinales, mientras que sus niveles extremos se asocian con la presencia de la enfermedad genética llamada fenilcetonuria (PKU).

Los ácidos 4-hidroxibenzóico y/o 4-hidroxihipúrico elevados (elementos 12 y 13) pueden encontrarse elevados debido a una proliferación bacteriana en el tracto gastrointestinal o al consumo de frutas, como el arándano, que contienen polifenoles abundantes en antocianinas, flavonoides e hidroxicinamatos. Estos metabolitos también pueden encontrarse elevados como resultado del contacto con parabenos. Los parabenos son ésteres de alquilo del ácido 4-hidroxibenzóico con propiedades antimicrobianas. El ácido 4-hidroxibenzóico puede ser eliminado en la orina como el derivado de glicina 4-hidroxihipúrico. Por lo tanto, los niveles elevados de estos metabolitos de en la orina (>10 mmol/mol creatinina) pueden deberse al contacto excesivo con parabenos.

Los parabenos son preservantes comunes usados en ciertos alimentos, medicamentos y cosméticos, pero también tienen una larga historia de uso en una variedad de productos farmacéuticos en inyectables, inhalantes, para uso oral, tópico o de administración rectal o vaginal. Algunas personas experimentan reacciones en la piel puesto que son absorbidos de manera pronta y completa por la piel y por el sistema digestivo. Los parabenos solían ser considerados seguros para la salud debido a su baja toxicidad, sin embargo estudios recientes han comenzado a contradecir esta postura. En 1988, Routledge *et al.* (Toxicol. Appl. Pharmacol., **153**, 12-19) mostró que algunos parabenos tienen actividad estrogénica *in vitro* e *in vivo*, se ha llevado a cabo un número de estudios con el fin de dilucidar el potencial efecto de los parabenos en la función endocrina normal resultando en alteraciones en la reproducción y susceptibilidad a la generación de tumores. Se han encontrado altos niveles de parabenos en biopsias de cáncer mamario (de seno) aunque no se ha podido demostrar una relación definitiva con el cancer mamario. Los parabenos también pueden estar asociados a fallas mitocondriales debido a la reducción del ATP celular al desacoplar el proceso de fosforilación oxidativa. Se ha descubierto que el ácido 4-hidroxihipúrico es un inhibidor de Ca²⁺-ATPasa en la fase final de la insuficiencia renal.

El ácido 3,4 dihidroxifenilpropiónico (DHPPA) elevado (elemento 14) indica una ingesta excesiva de ácido clorogénico, una sustancia común encontrada en bebidas y en muchas frutas y vegetales incluyendo manzanas, peras, té, café, semillas de girasol, zanahorias, frambuesas, papas, tomates, berenjenas, camotes y duraznos. Bacterias de la flora intestinal normal tales como *Lactobacilli*, *Bifidobacteria*, y *E. coli* metabolizan el ácido clorogénico para convertirlo en DHPPA, y por lo tanto sus valores elevados están asociados con la proliferación de estas especies bacterianas a nivel gastrointestinal. Además, una de la especies de *Clostridia*, *C. orbiscindens*, puede convertir los flavonoides luteolina y eriodictiol, encontrados en un grupo pequeño de alimentos que incluye perejil y apio, en DHPPA. La cantidad de *C. orbiscindens* en el tracto gastrointestinal es muy baja (aproximadamente 0.1% de la flora bacteriana total) comparada con la abundancia de *Lactobacilli*, *Bifidobacteria*, and *E. coli*. Consecuentemente, este marcador es esencialmente insignificante en la evaluación de *Clostridia*, pero puede ser un buen indicador de la presencia de flora intestinal normal.

Número de admisión: 9900001

Nombre del médico: NO PHYSICIAN

Nombre del paciente: Report Sample

Fecha de toma de muestra: 12/01/2022

El ácido 2-hidroxihipúrico elevado (elemento 20) puede acumularse después del consumo de aspartamo (Nutrasweet) o salicilatos (aspirina) o bien puede deberse a la conversión de los amino ácidos tirosina o fenilalanina en ácido salicílico por medio de bacterias intestinales. El ácido 2-hidroxihipúrico es un conjugado del ácido hidroxibenzóico (también llamado ácido salicílico) y glicina.