



Microbial Organic Acids TEST

N DA REQUISIÇÃO# 9900008
NOME DO PACIENTE Report Sample
DATA DE NASCIMENTO Mar 9, 1960
GÊNERO F IDADE 65
MÉDICO NO PHYSICIAN

HORÁRIO DA COLETA 06:30 AM
DATA DA COLETA Apr 5, 2025
TIPO DE AMOSTRA Urine
DATA DO RELATÓRIO Nov 21, 2025

METABOLITO

INTERVALO DE REFERÊNCIA

RESULTADOS (creatinina mmol/mol)

POPULAÇÃO DE REFERÊNCIA Mulheres com idade igual ou superior a 13 anos

CRESCIMENTO EXCESSIVO DE MICRÓBIOS INTESTINAIS

LEVEDURAS E FUNGOS

1	Citramálico	≤ 3.6	H 12		12
2	5-hidroximetil-2-furóico (Aspergillus)	≤ 14	2.0		2.0
3	3-oxoglutaríco	≤ 0.33	H 4.0		4.0
4	Furano-2,5-dicarboxílico (Aspergillus)	≤ 16	H 63		63
5	Furancarbonilglicina (Aspergillus)	≤ 1.9	H 6.0		6.0
6	Tartárico (Aspergillus)	≤ 4.5	H 7.0		7.0
7	Arabinose	≤ 29	8.0		8.0
8	Carboxicítrico	≤ 29	12		12
9	Tricarbálico (Fusarium)	≤ 0.44	H 1.0		1.0

BACTERIANO

10	Hipúrico	≤ 613	9.0		9.0
11	2-hidroxifenilacético	0.06 - 0.66	H 3.0		3.0
12	4-hidroxibenzoico	≤ 1.3	1.0		1.0
13	4-hidroxi-hipúrico	0.79 - 17	3.0		3.0
14	DHPPA (Bactérias benéficas)	≤ 0.38	H 2.0		2.0



**METABOLITO****INTERVALO DE
REFERÊNCIA****RESULTADOS**
(creatinina mmol/mol)**POPULAÇÃO DE REFERÊNCIA**
Mulheres com idade igual ou superior a 13 anos

CRESCIMENTO EXCESSIVO DE MICRÓBIOS

BACTÉRIAS CLOSTRÍDIAS

15	4-Hidroxifenilacético (<i>C. difficile</i> , <i>C. stricklandii</i> e outras)	≤ 19	5.0	
16	HPHPA (<i>C. sporogenes</i> , <i>C. botulinum</i> e outras)	≤ 208	10	
17	4-cresol (<i>C. difficile</i>)	≤ 75	6.0	
18	3-indolacético (<i>C. stricklandii</i> , <i>C. subterminale</i> e outras)	≤ 11	11	

INDICADORES ADICIONAIS

19	3-hidroxi-3-metilglutárico	0.17 - 39	L 0	
20	2-hidroxi-hipúrico	≤ 1.3	1.0	

INDICADOR DA ENTRADA DE LÍQUIDO

21	Creatinina	100	mg/dL
----	-------------------	-----	-------



Os intervalos de referência para ácidos orgânicos foram estabelecidos utilizando amostras colhidas de indivíduos normais, de todas as idades, sem doenças fisiológicas ou psicológicas conhecidas. Os intervalos foram determinados através do cálculo da média e do desvio padrão (DP) e são definidos como + 2SD da média. Os intervalos de referência são específicos da idade e do gênero, que consistem em adultos do sexo masculino (≥ 13 anos), adultos do sexo feminino (≥ 13 anos), crianças do sexo masculino (< 13 anos) e crianças do sexo feminino (< 13 anos).

Existem dois tipos de representações gráficas dos valores do paciente no formato de relatório do Teste de Ácidos Orgânicos padrão e do Teste de Ácidos Orgânicos Microbianos.

O primeiro gráfico irá ocorrer quando o valor do paciente estiver dentro do intervalo de referência (normal), definido como a média mais ou menos dois desvios padrão.

O segundo gráfico irá ocorrer quando o valor do paciente exceder o limite superior do valor normal. Nestes casos, o intervalo de referência gráfica é “reduzido” para que o grau de anomalia possa ser observado imediatamente. Neste caso, os limites inferiores do valor normal não são apresentados; apenas o limite superior do valor normal é apresentado.

Em ambos os casos, o valor do paciente é apresentado à esquerda do gráfico e é repetido no gráfico dentro de um diamante. Se o valor estiver dentro do intervalo normal, o diamante será realçado a preto. Se o valor for alto ou baixo, o diamante será realçado a vermelho.

EXEMPLO DE VALOR DENTRO DO INTERVALO DE REFERÊNCIA

METABOLITO

INTERVALO DE REFERÊNCIA

RESULTADOS (creatinina mmol/mol)

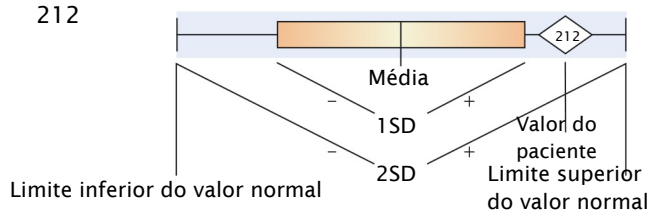
POPULAÇÃO DE REFERÊNCIA Homens com idade inferior a 13 anos

CRESCIMENTO EXCESSIVO DE MICRÓBIOS INTESTINAIS

16 **HPHPA**
(*C. sporogenes*, *C. botulinum* e outras)

≤ 219.9

212



EXEMPLO DE UM VALOR ELEVADO

METABOLITO

INTERVALO DE REFERÊNCIA

RESULTADOS (creatinina mmol/mol)

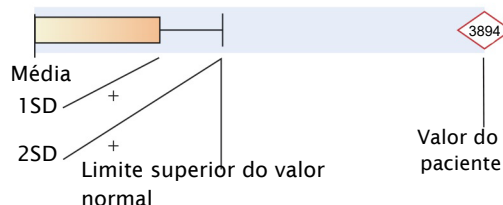
POPULAÇÃO DE REFERÊNCIA Homens com idade inferior a 13 anos

CRESCIMENTO EXCESSIVO DE MICRÓBIOS INTESTINAIS

16 **HPHPA**
(*C. sporogenes*, *C. botulinum* e outras)

≤ 219.9

H 3894



Metodologia: GC-MS.Creatinina pela reação de Jaffe. O teste de creatinina é realizado para ajustar os resultados dos marcadores metabólicos às diferenças na ingestão de líquidos. A creatinina urinária de uma colheita aleatória tem um valor de diagnóstico limitado devido à variabilidade que resulta da ingestão recente de líquidos.





Para interpretações mais extensas, consulte o [guia de assistência](#).

1 Citramálico

O ácido citramálico, produzido por microrganismos como o *Aspergillus niger* e algumas bactérias, pode ser um marcador de disbiose e do crescimento excessivo de fungos, e pode estar associado à exposição ao bolor. Níveis elevados podem prejudicar a produção de energia perturbando o ciclo de Krebs e são influenciados pela ingestão alimentar de alimentos como maçãs, tomates e vinho.

3 3-oxoglutárico

O ácido 3-oxoglutárico é um ácido cetogénico de cadeia curta e um ácido carboxílico simples. É um metabolito microbiano de leveduras e também é um análogo do 2-oxoglutarato (também conhecido como ácido alfa-cetoglutárico) do ciclo de Krebs, desempenhando um potencial papel na saúde mitocondrial.

4 Furano-2,5-dicarboxílico

O ácido furano-2,5-dicarboxílico (FDCA) é um ácido dicarboxílico produzido a partir de hidroximetilfurfural (HMF). Vários microrganismos, incluindo bolores, como o *Aspergillus* e o *Penicillium*, podem metabolizar a HMF na FDCA. A FDCA pode ser gerada por determinados alimentos e bebidas e é também um subproduto do polímero de polietileno furanoato (PEF) encontrado em plásticos.





5 Furancarbonilglicina

A furancarbonilglicina, também conhecida como 2-furoilglicina, é uma amilglicina derivada de furano que pode estar ligada ao fungo *Aspergillus*, servindo como marcador para exposição ou crescimento excessivo do bolor. Além disso, a ingestão de alimentos e bebidas processados a alta temperatura, como o café, pode influenciar os seus níveis.

6 Tartárico

O ácido tartárico é um ácido dicarboxílico de ocorrência natural associado à atividade de *Aspergillus*, *Penicillium* e, em menor grau, *Candida* e *Saccharomyces*. Níveis elevados podem indicar disbiose fúngica. Também pode inibir o ciclo de Krebs interrompendo a utilização de ácido málico, afetando potencialmente a função mitocondrial. Além disso, fontes alimentares como uvas, vinho tinto, tamarindos e determinados aditivos alimentares podem contribuir para níveis elevados.

9 Tricarbálico

O ácido tricarbalílico está frequentemente associado à classe de fumonisina das micotoxinas produzidas principalmente por várias espécies de *Fusarium* e *Aspergillus nigri* (aspergilli preto). Estas exposições ao bolor podem provir de ambientes interiores e de fontes alimentares contaminadas, tais como inúmeros produtos derivados de cereais. Este metabolito também pode ser produzido a partir de determinadas bactérias. Foi demonstrado que o ácido tricarbalílico se liga a vários minerais, influenciando as necessidades nutricionais.



10 Hipúrico

O ácido hipúrico é um conjugado de glicina e ácido benzoico e pode ser influenciado por bactérias intestinais, pela dieta e por exposições ambientais. Pode ser produzido durante a decomposição de compostos aromáticos do tipo benzeno a partir de atividade microbiana no intestino, exposição ao tolueno, ou produzido naturalmente no fígado a partir da ingestão alimentar de alimentos ricos em polifenol. Níveis baixos podem indicar uma fraca atividade microbiana, insuficiências da glicina ou B5 e também foram associados a várias condições crônicas. Em casos raros, as elevações extremas podem estar associadas a distúrbios metabólicos genéticos.

11 2-hidroxifenilacético

O ácido 2-hidroxifenilacético é um metabolito da fenilalanina e desempenha um papel nos processos microbiano e metabólico. Está associado à atividade microbiana no intestino, à utilização de fenilalanina para produção de neurotransmissores e a certas influências genéticas e alimentares.

13 4-hidroxi-hipúrico

O ácido 4-hidroxi-hipúrico é um metabolito urinário formado pela conjugação da glicina com ácido 4-hidroxibenzoico, um composto produzido a partir do metabolismo microbiano de polifenóis alimentares, aminoácidos ou parabenos. Níveis elevados podem advir do crescimento excessivo de bactérias gastrointestinais, da elevada ingestão de alimentos ricos em polifenol ou da exposição a parabenos provenientes de produtos de cuidado pessoal, de produtos farmacêuticos e de alimentos embalados. No caso de um valor baixo, e se o ácido 4-hidroxibenzoico for elevado, e o ácido 4-hidroxi-hipúrico for baixo, pode ser uma indicação de insuficiência da glicina.





14 DHPPA

O ácido 3,4-di-hidroxifenilpropiónico (DHPPA), também conhecido como ácido dihidrocafeico, é um metabolito produzido pela microbiota intestinal através da degradação de certos polifenóis alimentares. A DHPPA está associada principalmente a *Lactobacilos*, *Bifidobactérias*, *E. coli* e algumas espécies de *Clostridium* frequentemente identificadas como comensais. Níveis elevados podem indicar uma dieta rica em polifenol ou uma abundância desta flora, enquanto que níveis baixos sugerem polifenóis insuficientes ou bactérias potencialmente benéficas reduzidas.





Microbial Organic Acids TEST

Sean Agger PhD, MS, MBA, DABCC, DABMM, Lab Director | CLIA 17D0919496
Mosaic Diagnostics | 9221 Quivira Road, Overland Park, KS 66215
MosaicDX.com | © 2025 Mosaic Diagnostics



Este teste foi desenvolvido e as suas características de desempenho determinadas pelo Mosaic Diagnostics Laboratory. Não foi autorizado nem aprovado pela Food and Drug Administration dos EUA. No entanto, está em conformidade com os regulamentos da CLIA para utilização clínica.