



Número de admissão: 1174201

Nome do médico: DANE FLIEDNER

Nome do paciente: Isaac Lobato Franca

Data da Coleta: 03/18/2023

Data de Nascimento: 11/06/2018 Idade do Paciente: 4

Hora da coleta: 10:00 AM

Sexo do Paciente: M

Completado em: 04/04/2023

Número da amostra: 1174201-2



Teste dos Ácidos Orgânicos – Perfil nutricional e metabólico

Indicadores metabólicos na urina

Faixa de referência
(mmol/mol de creatinina)

Valor do
paciente

População estatística - Masculino de menos do que 13 anos

Proliferação microbiana no intestino

Indicadores de Leveduras e Fungos

1	Citramálico	≤ 5.0		1.0	
2	5-hidroxi metil-2-fuórico (Aspergillus)	≤ 28		6.5	
3	3-oxoglutarico	≤ 0.46		0	
4	Furano-2,5-dicarboxílico (Aspergillus)	≤ 18		8.1	
5	Furancarboxilglicina (Aspergillus)	≤ 3.1		0.69	
6	Tartárico (Aspergillus)	≤ 6.5	H	21	
7	Arabinosa	≤ 50	H	71	
8	Carboxicátrico	≤ 25		2.7	
9	Tricarbalílico (Fusarium)	≤ 1.3		0.40	

Indicadores Bacterianos

10	Hipúrico	≤ 680	H	1,530	
11	2-hidroxi fenilacético	≤ 0.86		0.58	
12	4-hidroxi benzoico	≤ 3.0		0.92	
13	4-hidroxi hipúrico	≤ 30		28	
14	DHPPA (bactérias benéficas)	≤ 0.59		0.50	

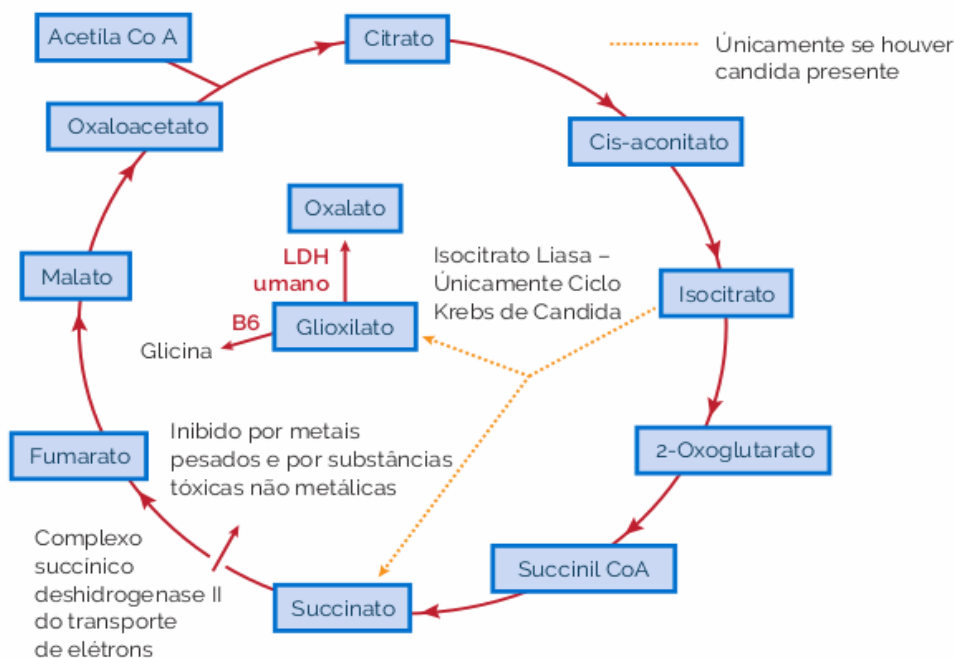
Indicadores de Clostridium

15	4-hidroxi fenilacético (C. difficile, C. stricklandii, C. lituseburense e outros)	2.0 - 32		15	
16	HPHPA (C. sporogenes, C. caloritolerans, C. botulinum e outros)	≤ 220	H	471	
17	4-Cresol (C. difficile)	≤ 84		11	
18	3-indol acético (C. stricklandii, C. lituseburense, C. subterminale e outros)	0.60 - 14		3.2	

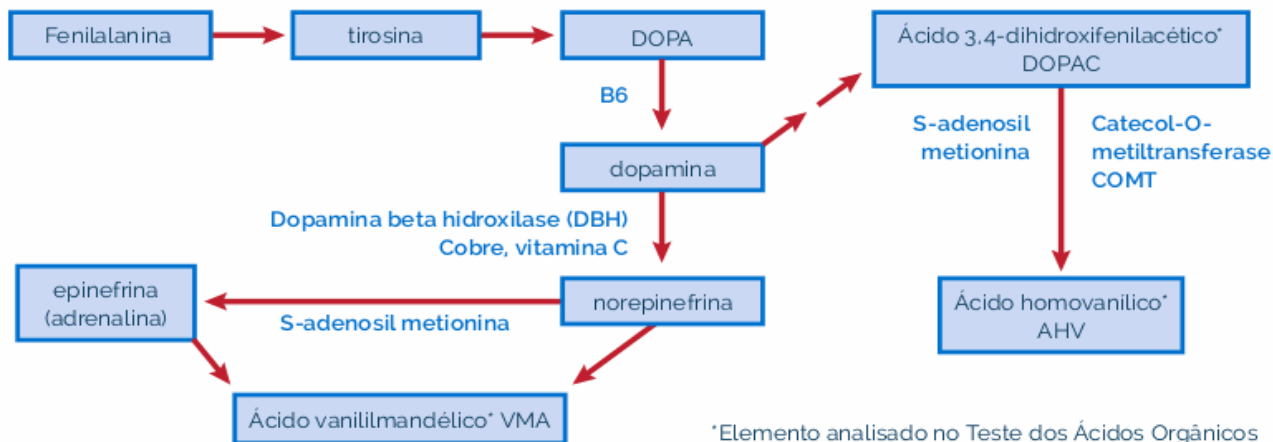
Número de admissão: 1174201
 Nome do paciente: Isaac Lobato Franca
 Número da amostra: 1174201-2

Nome do médico: DANE FLIEDNER
 Data da Coleta: 03/18/2023

Ciclo Krebs humano mostrando a variante do ciclo Krebs de Candida que provoca o excesso de oxalatos através Glixilato



Vias metabólicas principais na síntese e degradação dos neurotransmissores de catecolaminas na ausência de inibidores microbianos



*Elemento analisado no Teste dos Ácidos Orgânicos

The Great Plains Laboratory, LLC

Número de admissão: 1174201
 Nome do paciente: Isaac Lobato Franca
 Número da amostra: 1174201-2

Nome do médico: DANE FLIEDNER
 Data da Coleta: 03/18/2023

Indicadores metabólicos na urina Faixa de referência (mmol/mol de creatinina) Valor do paciente População estatística - Masculino de menos do que 13 anos

Metabólitos de oxalatos

19	Glicérico	0.74 - 13	3.6	
20	Glicólico	27 - 221	116	
21	Oxálico	35 - 185	181	

Metabólitos do Ciclo Glicolítico

22	Lático/ Láctico	2.6 - 48	24	
23	Pirúvico	0.32 - 8.8	5.1	

Elementos Mitocondriais e Metabólitos do Ciclo Krebs

24	Succínico	≤ 23	8.3	
25	Fumárico	≤ 1.8	0.19	
26	Málico	≤ 2.3	0.62	
27	2-Oxoglutarico	≤ 96	50	
28	Aconítico	9.8 - 39	L 7.5	
29	Cítrico	≤ 597	101	

Elementos Mitocondriais e Metabólitos de Amino ácidos

30	3-metil glutárico	0.01 - 0.97	0.69	
31	3-Hidroxiglutarico	≤ 16	7.4	
32	3-Metilglutacônico	≤ 6.9	2.2	

Metabólitos de Neurotransmissores

Metabólitos de Fenilalanina e Tirosina

33	Homovanílico (HVA) (dopamina)	0.49 - 13	4.9	
34	Vanililmandélico (VMA) (norepinefrina, epinefrina)	0.72 - 6.4	1.9	
35	Proporção HVA/VMA	0.23 - 2.8	2.6	
36	Dihydroxyphenylacetic (DOPAC) (dopamina)	0.13 - 4.9	2.0	
37	Proporção HVA/ DOPAC	0.37 - 3.3	2.4	

Metabólitos de Triptofano

38	5-Hidroxi indol acético (5-HIAA) (serotonina)	≤ 11	4.0	
39	Quinolínico	0.48 - 8.8	6.3	
40	Quinurênico	≤ 4.2	2.5	

The Great Plains Laboratory, LLC

Número de admissão: 1174201
 Nome do paciente: Isaac Lobato Franca
 Número da amostra: 1174201-2

Nome do médico: DANE FLIEDNER
 Data da Coleta: 03/18/2023

Indicadores metabólicos na urina Faixa de referência (mmol/mol de creatinina) Valor do paciente População estatística - Masculino de menos do que 13 anos

Pirimidinas e metabolismo do folato

41	Uracil	≤ 16	8.5	
42	Timina	≤ 0.91	0.28	

Oxidação de cetões e de ácidos graxos

43	3-hidroxi butírico	≤ 4.8	0.99	
44	Acetoacético	≤ 10	1.1	
45	Etilmalônico	0.06 - 4.8	3.5	
46	Metilsuccínico	≤ 4.0	3.2	
47	Adípico	0.19 - 6.5	0.76	
48	Subérico	≤ 7.0	1.8	
49	Sebácico	≤ 0.61	0.05	

Indicadores nutricionais

Vitamina B12

50	Metilmalônico *	≤ 5.2	1.5	
----	-----------------	-------	-----	--

Vitamina B6

51	Piridóxico (B6)	≤ 53	4.1	
----	-----------------	------	-----	--

Vitamina B5

52	Pantotênico (B5)	≤ 14	7.8	
----	------------------	------	-----	--

Vitamina B2 (Riboflavina)

53	Glutárico *	≤ 1.4	0.53	
----	-------------	-------	------	--

Vitamina Q10 (CoQ10)

54	3-Hidróxi-3-metil glutárico *	≤ 88	27	
----	-------------------------------	------	----	--

Precursor de Glutation e Quelator

55	N-Acetilcisteína (NAC)	≤ 0.34	0	
----	------------------------	--------	---	--

Biotina (Vitamina H)

56	Metil cítrico *	≤ 5.7	0.86	
----	-----------------	-------	------	--

* Um valor elevado desse elemento poderia indicar uma deficiência dessa vitamina.

The Great Plains Laboratory, LLC

Número de admissão: 1174201
 Nome do paciente: Isaac Lobato Franca
 Número da amostra: 1174201-2

Nome do médico: DANE FLIEDNER
 Data da Coleta: 03/18/2023

Indicadores metabólicos na urina Faixa de referência (mmol/mol de creatinina) Valor do paciente População estatística - Masculino de menos do que 13 anos

Indicadores de desintoxicação

Glutation

57	Piroglutâmico *	13 - 62	40	
----	-----------------	---------	----	--

Metilação e exposição tóxica

58	2-hidroxi butírico **	0.19 - 2.0	1.4	
----	-----------------------	------------	-----	--

Excesso de Amoniac

59	Orótico	0.04 - 0.80	0.34	
----	---------	-------------	------	--

Aspartame, salicilatos, ou bactérias intestinais

60	2-hidroxihipúrico	≤ 1.2	0.67	
----	-------------------	-------	------	--

* Un valor elevado desse composto poderia indicar uma deficiência de glutatona (glutatião).

** Valores elevados poderiam indicar defeitos na metilação e/ou exposições tóxicas.

Metabólitos de amino ácidos

61	2-hidroxiisovalérico	≤ 2.0	0.17	
62	2-oxoisovalérico	≤ 2.5	0.10	
63	3-metil-2-oxo valérico	≤ 2.0	0.62	
64	2-hidroxi isocapróico	≤ 2.0	0	
65	2-oxoisocapróico	≤ 2.0	0.15	
66	2-oxo-4metil butírico	≤ 2.0	0.04	
67	Mandélico	≤ 2.0	0.19	
68	Fenil láctico	≤ 2.0	0.09	
69	Fenilpirúvico	≤ 4.0	0	
70	Homogentísico	≤ 2.0	0	
71	4-hidroxi fenil láctico	≤ 2.0	0.38	
72	N-acetilaspártico	≤ 38	28	
73	Malônico	≤ 18	8.1	
74	4-hidroxi butírico	≤ 4.7	0.86	

Metabolismo Mineral

75	Fosfórico	1,000 - 7,300	2,381	
----	-----------	---------------	-------	--

Número de admissão: 1174201
 Nome do paciente: Isaac Lobato Franca
 Número da amostra: 1174201-2

Nome do médico: DANE FLIEDNER
 Data da Coleta: 03/18/2023

Indicador de consumo de líquidos

76 *Creatinina

73 mg/dL

*O teste da creatinina é realizado para ajustar os resultados dos indicadores metabólicos às diferenças causadas pelo consumo de líquidos. A creatinina na urina não tem utilidade diagnóstica porque varia muito dependendo do consumo recente de líquidos. Se o nível de creatinina for menor do que 20 mg/dL a amostra será rejeitada a menos que o paciente solicite resultados apesar do nosso critério de rejeição.

Explicação do Formato do Relatório

As faixas de referência dos ácidos orgânicos foram estabelecidas por meio do uso de amostras de urina de pessoas de todas as idades que não apresentavam transtornos fisiológicos ou psicológicos. Os limites das faixas foram determinados calculando a média e o desvio padrão (SD) e são definidos como ± 2 desvios padrões (SD) da média. As faixas de referência são específicas para a idade e o sexo e são divididas em homens adultos (13 e mais anos), mulheres adultas (13 e mais anos), meninos (menos do que 13 anos) e meninas (menos do que 13 anos).

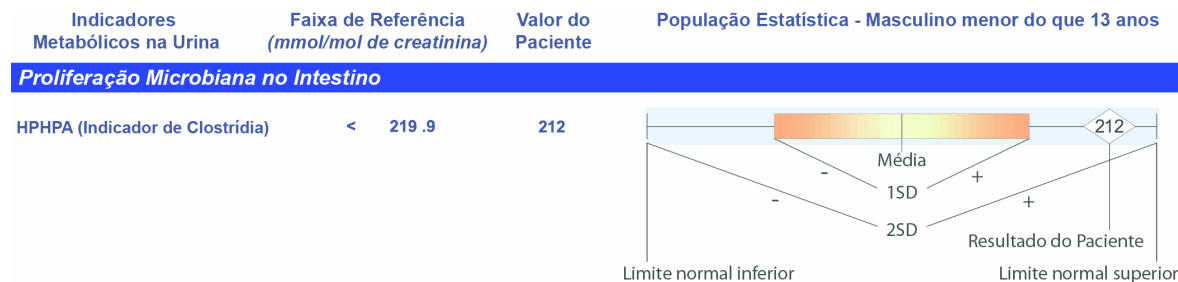
Nesse novo formato tem dois tipos de representação gráfica dos resultados do paciente no Teste de Ácidos Orgânicos e no Teste de Ácidos Orgânicos Microbianos.

O primeiro gráfico aparece quando o resultado do paciente está dentro da faixa de referência (normal), a que é definida como mais ou menos dois desvios padrões (SD).

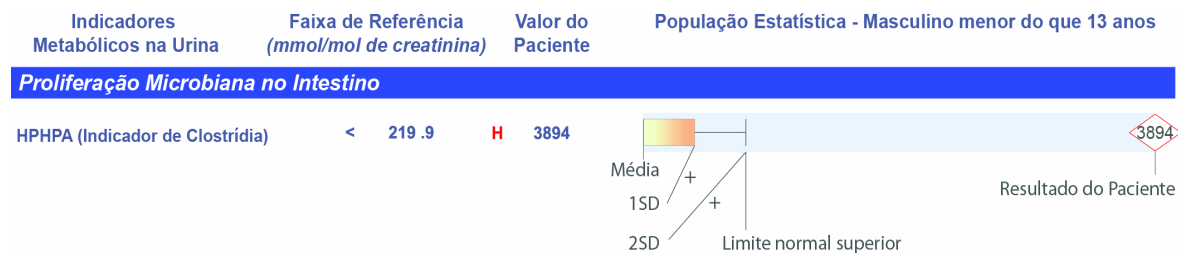
O segundo gráfico aparece quando o resultado do paciente ultrapassa o limite normal superior. Em tais casos, a referência gráfica é "encolhida" para que o grau de anormalidade possa ser apreciado de imediato. Nesse caso os limites normais inferiores não são mostrados, sinão somente o limite normal superior.

Em ambos os casos, o resultado do paciente estará escrito à esquerda do gráfico e repetido no gráfico dentro de um losango. Se o resultado está dentro da faixa normal o contorno do losango será preto mas se o resultado está acima ou embaixo da faixa normal, o contorno do losango será vermelho.

Exemplo de um Resultado dentro da Faixa de Referência



Exemplo de um Valor Elevado



Número de admissão: 1174201
Nome do paciente: Isaac Lobato Franca
Número da amostra: 1174201-2

Nome do médico: DANE FLIEDNER
Data da Coleta: 03/18/2023

Interpretação

Leveduras/Metabólitos de fungos elevados (1-8). Elevação de um ou mais metabólitos indica proliferação de leveduras/fungos no trato gastrointestinal. A prescrição de antifúngicos naturais (botânicos), acompanhado de suplementação de probióticos de alta potência, pode ajudar a reduzir os níveis de leveduras/fungos.

Ácido hipúrico elevado (10) pode ser derivado da alimentação, da ação de bactérias gastrointestinais ou de exposição ao solvente químico tolueno. O ácido hipúrico é um conjugado da glicina e do ácido benzóico que é formado no fígado. Os níveis elevados na urina se devem geralmente ao metabolismo bacteriano do ácido clorogênico em ácido benzóico. O ácido clorogênico é uma substância comum encontrada em bebidas e em muitas frutas e legumes incluindo maçãs, peras, café, sementes de girassol, cenouras, berinjelas, framboesas, batata doce, cramberry e tomates.

O ácido benzóico também é um conservante químico de alimentos presentes em alta quantidade no suco de cramberry. A exposição ao tolueno acontece, principalmente, em locais de trabalho onde o mesmo esteja sendo usado, mas, também acontece pela liberação do produto em tapetes novos e outros materiais de construção ou absorvido pelo abuso químico como no ato de cheirar cola. Devido ao fato de que a fonte principal do ácido hipúrico na urina ser de origem gastrointestinal, esse metabólito não é um bom indicador de exposição à tolueno. A proliferação bacteriana pode ser tratada com produtos naturais antibacterianos e/ou com o uso de probióticos como o *Lactobacillus rhamnosus*.

Número de admissão: 1174201

Nome do médico:

DANE FLIEDNER

Nome do paciente: Isaac Lobato Franca

Data da Coleta:

03/18/2023

Número da amostra: 1174201-2

HPHPA ácido (3 (3-hidroxifenil)-3 hidroxipropiônico elevado (16)) é um metabólito anormal da fenilalanina produzido quando subprodutos das bactérias Clostridia se combinam com metabólitos humanos. Altas concentrações desse composto causa comportamento anormal, por inibir o metabolismo de dopamina para epinefrina, resultando em níveis elevados do metabólito da dopamina, o ácido homovanílico (HVA) na urina e epinefrina/norepinefrina insuficiente no sistema nervoso central. Está associado com sintomas comportamentais, gastrointestinais e neuropsiquiátricos, incluindo transtornos de tique, depressão, autismo, esquizofrenia, agressão, convulsões, anorexia, transtorno obsessivo-compulsivo e hiperatividade. Efeitos neuropsiquiátricos são mais comuns quando valores excederem 500 de creatinina mmol/mol.

A espécie de Clostridia que causa as maiores quantidades de HPHPA urinário é *C. sporogenes*, *C. caloritolerans* e *C. botulinum*. Além disso, *C. mangenoti*, *C. ghoni*, *C. bifermentans*, *C. caproicum* e *C. sordellii* também são capazes de causar níveis urinários elevados de HPHPA.

Precusores de HPHPA não são produzidos pelo *C. perfringens* - tipos A-F, *C. tetani*, *C. subterminale*, *C. capitovale*, *C. septicum*, *C. histolyticum* ou *C. tertium*.

C. botulinum parece improvável, a menos que os sintomas clínicos de botulismo estejam presentes. A toxina botulínica pode causar uma doença grave de paralisia flácida em humanos e animais, e é a toxina mais potente conhecida para a humanidade, com uma dose letal de menos de 1 µg em seres humanos. Os sintomas do botulismo incluem fraqueza, problemas de visão, sensação de cansaço e problemas de fala. Então, isso pode ser seguido por fraqueza muscular do peito, braços e pernas. Surpreendentemente, os sintomas às vezes podem ser leves e a gravidade dos sintomas parece ser modulada pela quantidade de flora benéfica no trato intestinal. No botulismo originário da alimentação, sintomas geralmente começam entre 18 a 36 horas após a ingestão do alimento contaminado, mas, podem ocorrer tão cedo quanto 6 horas ou tão tarde como 10 dias. *C. caloritolerans* é assim chamado porque ele pode sobreviver no ponto de ebulição durante 8 horas. Sua extrema resistência ao calor pode permitir que ele seja transmitido através do alimento. *C. sporogenes* é o nome dado para as cepas de *Clostridium botulinum* que não produzem neurotoxinas botulínicas. *C. sporogenes* difere de *C. botulinum* por um único gene. *C. sporogenes* é onipresente na natureza e é comumente encontrada na flora dos seres humanos.

Tratamento com metronidazol ou a vancomicina é quase 100% eficaz em matar os organismos primários, mas, não seus esporos. Pelo menos três meses de terapia de probiótico é recomendado após tratamento antimicrobiano devido à formação de esporos por espécie de Clostridium. Proliferação de Clostridia às vezes pode ser controlada pela suplementação com Corebionic, Lactobacillus rhamnosus GG (Culturelle) ou Saccharomyces boulardii. Suplementos com Phenylalanine ou tirosina devem ser evitados devido à possibilidade de conversão à HPHPA ou outros subprodutos tóxicos.

Ácido homovanílico (HVA) níveis abaixo da média (33) indica baixa produção ou diminuição do metabolismo do neurotransmissor dopamina. O ácido homovanílico é um metabólito do neurotransmissor dopamina. Baixa produção de HVA pode ser devido à diminuição da ingestão ou absorção de precursor aminoácidos da dopamina como fenilalanina e/ou tirosina, diminuição da quantidade de cofatores necessários para a biossíntese de dopamina como Tetrahydrobiopterina e coenzima de vitamina B6 ou diminuição da quantidade de cofatores como S-adenosil-metionina (Sam-e) necessários para converter a dopamina em HVA. Valores HVA abaixo da média, mas, que são muito mais elevados do que os valores VMA são geralmente devido à deficiência de dopamina beta hidroxilase devido à excesso dos metabólitos da Clostridia, metabólito do mofo o ácido fusárico, fármacos como dissulfiram, ou aditivos alimentares como o aspartame ou deficiências de cofatores como vitamina C ou cobre. Valores também podem ser diminuídos em pacientes com inibidores da monoamina oxidase (MAO)... Além disso, um número de variações genéticas, tais como polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) ou mutações nos genes de MAO ou COMT podem causar produção reduzida de HVA. Esses SNPs estão disponíveis no teste de metilação de DNA do **Laboratório Great Plains** que pode ser realizado com uma amostra de sangue seco.

Número de admissão: 1174201

Nome do médico:

DANE FLIEDNER

Nome do paciente: Isaac Lobato Franca

Data da Coleta:

03/18/2023

Número da amostra: 1174201-2

Ácido Vanililmandélico (VMA) níveis abaixo da média (34) indica baixa produção ou diminuição do metabolismo dos neurotransmissores norepinefrina e epinefrina. O ácido vanilmandélico é um metabólito dos neurotransmissores norepinefrina e epinefrina. Baixa produção de VMA pode ser devido à diminuição da ingestão ou absorção de norepinefrina e da epinefrina aminoácidos precursores, como a fenilalanina e/ou tirosina, diminuição da quantidade de cofatores necessários para a biossíntese da norepinefrina e epinefrina como Tetraidrobiopterina e coenzima da vitamina B6 ou diminuição da quantidade de cofatores como S-adenosil-metionina (Sam-e) necessários para converter a norepinefrina e epinefrina em VMA. Além disso, algumas variações genéticas tais como polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) ou mutações nos genes de MAO ou COMT podem causar redução na produção do VMA.

Esses SNPs estão disponíveis no teste de **metilação do DNA do Great Plains**. Valores abaixo da média de VMA, mas que são muito inferiores valores de HVA são geralmente devido à deficiência de dopamina beta hidroxilase devido a metabólitos da Clostridia, o ácido fusárico do metabólito de mofo, fármacos como dissulfiram, ou aditivos alimentares como aspartame ou deficiências de cofatores tais como a vitamina C ou o cobre. Valores podem ser diminuídos em pacientes com inibidores da monoamina oxidase (MAO). Outra causa para um valor baixo de VMA é uma variação genética (polimorfismo de nucleotídeo único ou SNP) da enzima DAP. Pacientes com VMA baixo devido aos metabólitos de Clostridia ou à deficiência genética do DAP não deveriam obter suplementos de fenilalanina, tirosina ou L-DOPA.

5-Ácido 5-hidroxi-indolacético (5HIAA) com níveis abaixo da média (38) pode indicar produção inferior e/ou diminuição no metabolismo do neurotransmissor serotonina. 5-hidroxi-indolacético é um metabólito da serotonina. Valores baixos têm sido correlacionados com os sintomas da depressão. Baixa produção de 5HIAA pode ser devido à diminuição da ingestão ou absorção do precursor da serotonina aminoácido triptofano, diminuição da quantidade de cofatores necessários para a biossíntese da serotonina como coenzima tetraidrobiopterina e vitamina B6. Além disso, algumas variações genéticas, tais como polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) ou mutações podem causar produção reduzida de 5HIAA. Esses SNPs estão disponíveis no teste de metilação do DNA do Laboratório Great Plains. Valores podem ser diminuídos em pacientes com inibidores da monoamina oxidase (MAO) que são drogas ou alimentos que contêm tiramina, tal como vinho Chianti e vermute, alimentos fermentados, como queijos, peixe, tofu, salsichas, Bolonha, calabresa, chucrute e salame.

Ácido piridóxico (B6) abaixo da média (51) pode ser associado com condições de saúde não satisfatórias (baixa ingestão, mal absorção, ou disbiose). A suplementação com vitamina B6 (20-50 mg /dia) ou de complexos multivitamínicos pode ser benéfica.

Ácidos, Citramálico 2-hidroxifenilacético, 4-hidroxifenilacético, 4-hidroxibenzoico, hidroxihipúrico-4, 3-indoleacético, glicérico, glicólico, oxálico, láctico, pirúvico, 2-hidroxibutírico, fumárico, málico, aconítico, quinolínico, cinurênico, timina, etilmalônico, metil-succínico, adipico, subérico, glutárico, 3-hidroxi-3-metilglutárico, metilcítrico, ou orótico, 3-metilglutárico, hidroxiglutárica-3, 3- metil glucônico valores não tem significado clínico conhecidos.

The Great Plains Laboratory, LLC

Número de admissão: 1174201
Nome do paciente: Isaac Lobato Franca
Número da amostra: 1174201-2

Nome do médico: DANE FLIEDNER
Data da Coleta: 03/18/2023