

Toxic Non-Metal Chemical Profile

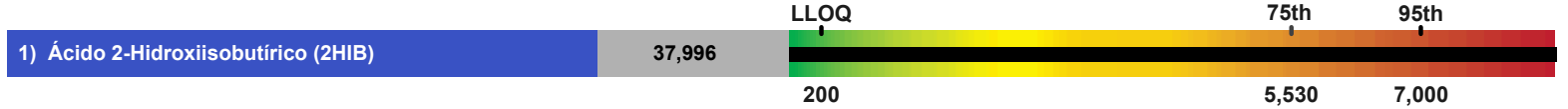
No da Requisição: 590919
 Nome do Paciente:
 Idade: 2
 Sexo: M

Nome do Médico:
 Nome do Médico: 6/17/2018
 Hora da Coleta: 08:00 AM
 Completado em: 7/6/2018

Compostos Tóxicos

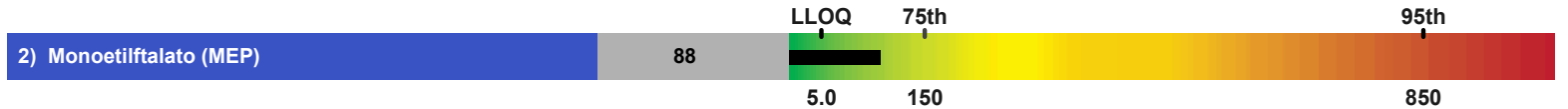
Metabólito	Resultado µg/g creatinina	Percentil
------------	------------------------------	-----------

Tóxicos Industriais



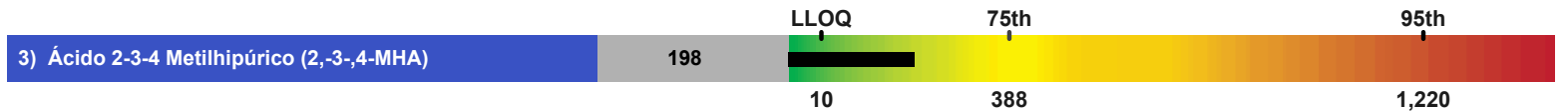
Raiz: MTBE/ETBE

Éter Metil-Butil Terciário (MTBE) e Éter etil-terc-butílico (ETBE) são aditivos em gasolina utilizados para otimizar a octanagem da benzina. A exposição a esses compostos é geralmente por contaminação de aquíferos e inalação ou exposição da pele à benzina ou seus vapores e gases de descarga de veículos. O MTBE pode causar toxicidade hepática, renal e do sistema nervoso central, neurotoxicidade periférica e câncer em animais. Em transtornos genéticos foram observados valores muito elevados. O ETBE pode ser igualmente tóxico, pois os metabólitos desses compostos são similares à aqueles do MTBE.



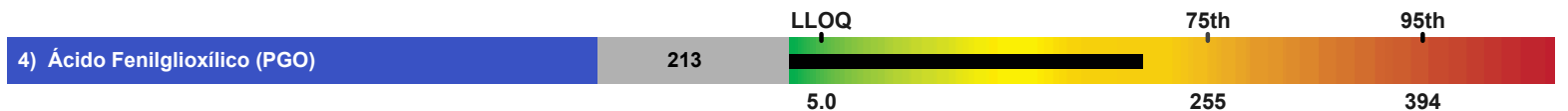
Raiz: Dietilftalatos

Os ftalatos pertencem ao grupo mais comum de toxinas em nosso ambiente, porque são encontrados em produtos de beleza como cosméticos, perfumes, remédios em cápsulas, repelentes de insetos, adesivos, tintas e vernizes. Os ftalatos são ligados a danos no sistema reprodutivo, diminuição da função dos glóbulos brancos e câncer. Além disso, dificultam a coagulação do sangue, reduzem a testosterona e alteram o desenvolvimento sexual das crianças. Os ftalatos em níveis baixos podem afetar o desenvolvimento cerebral do feto masculino.



Raiz: Tolueno/Xileno

Os xilenos (dimetil-benzenos) são encontrados não somente em produtos comuns, tais como, pinturas, laquês, pesticidas, produtos de limpeza, benzina e em gases de descargas de carros, mas, também em perfumes e repelentes de insetos. Os xilenos são oxidados no fígado e combinados com a glicina antes de serem eliminados na urina. A exposição elevada aos xilenos cria um aumento no estresse oxidativo causando sintomas como náuseas, vômito, enjôos, depressão do sistema nervoso central podendo levar à morte. A exposição pode acontecer em laboratórios de patologia onde os xilenos são ocupados para processar o tecido.



Raiz: Estireno/Etilbenzeno

O estireno é utilizado na fabricação de plásticos, materiais de construção e nos gases de descarga de veículos. O poliestireno e seus copolímeros são geralmente utilizados como material para empacotar alimentos e foi descoberto que o monômero de estireno pode passar do material de embalagem aos alimentos. A exposição laboral pode ser por inalação de grandes quantidades de estireno que alteram negativamente o sistema nervoso central, causando problemas de concentração, debilidade muscular, fadiga, náuseas e irritação da membrana dos olhos, nariz e garganta.

*LLOQ - Os níveis inferiores a esse limite não podem ser detectados

**N.D. - Não foi Detectado

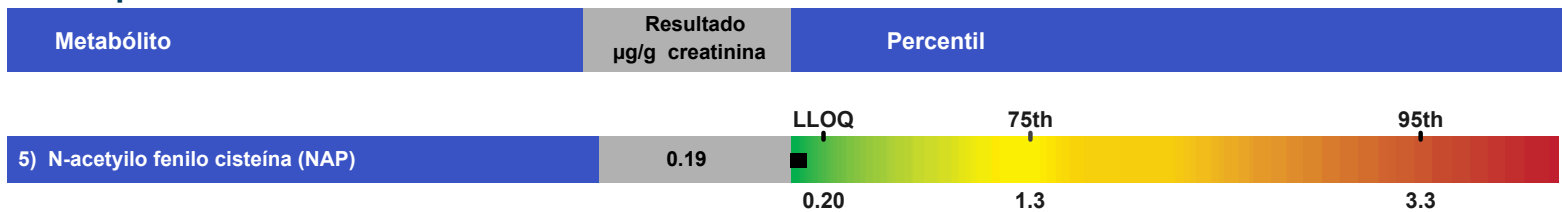
Teste realizado pelo Great Plains Laboratory, Inc., Lenexa, Kansas. O Laboratório Great Plains desenvolveu e determinou as características de rendimento desse teste. Esse teste não foi avaliado pela U.S. FDA porque a FDA não regula esse tipo de testes.

The Great Plains Laboratory, Inc.

No da Requisição: 590919
Nome do Paciente:
Idade: 2
Sexo: M

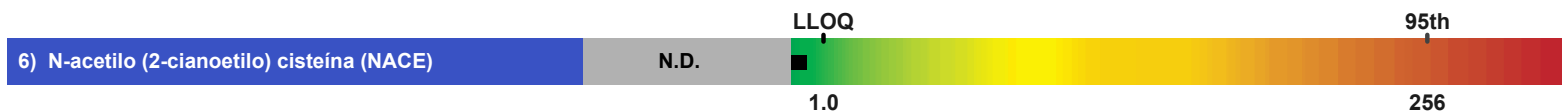
Nome do Médico:
Nome do Médico: 6/17/2018
Hora da Coleta: 08:00 AM
Completado em: 7/6/2018

Compostos Tóxicos



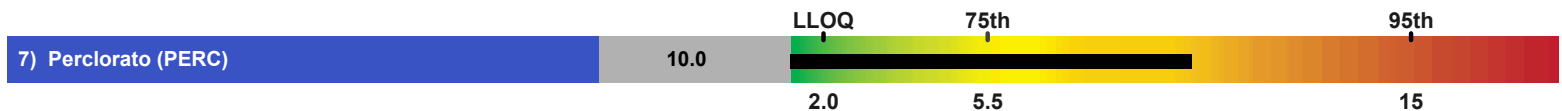
Raiz: Benzeno

O benzeno é um solvente inorgânico encontrado no ambiente. O benzeno é um sub-produto de todos os tipos de processos industriais e combustão, incluindo gases de descarga de veículos e fumaça de cigarro, e é liberado por materiais sintéticos. O benzeno é um químico extremamente tóxico, além de ser mutagênico e carcinogênico. As altas exposições à benzeno causam sintomas como náuseas, vômitos, enjoos, falta de coordenação, depressão do sistema nervoso central e a morte. Também pode causar anormalidades hematológicas.



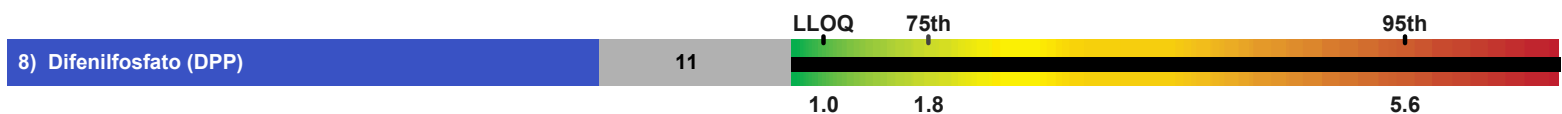
Raiz: Acrilonitrilo

O acrilonitrilo é um fluído incolor com um cheiro ágrico que é utilizado na produção de fibras acrílicas, resinas e borracha. A utilização de qualquer desses produtos ou fumar tabaco ou cigarros pode provocar o contato com o acrilonitril, esse contato pode provocar dor de cabeça, náusea, tonturas e dores no peito. A União Europeia considerou o acrilonitril como carcinógeno.



Raiz: Perclorato

Esta substância química é utilizada na produção de combustível para foguetes e na produção de mísseis, fogos de artifício, contramedidas (flares), explosivos, fertilizantes e água sanitária (lixívia). Alguns estudos demonstraram que o perclorato encontra-se com freqüência nas fontes de água potável, porém, as fontes de alimentos também estão contaminadas. O perclorato pode desequilibrar a tireoide e a sua produção de hormônios. A EPA (Agência de Proteção Ambiental em inglês) considerou o perclorato como um carcinógeno humano. É recomendável que os pacientes que apresentam altos níveis de perclorato utilizem um sistema de filtro de água de osmose inversa.



Raiz: Difenil Fosfato]

Trata-se de um metabólito de trifenil fosfato (TPHP) que é um organofosfato resistente ao fogo que é utilizado em plásticos, equipamentos eletrônicos, esmalte para unhas e resinas. O TPHP pode provocar uma desequilíbrio endócrino. Alguns estudos relacionaram o TPHP com problemas reprodutivos e de desenvolvimento.



The Great Plains Laboratory, Inc.

No da Requisição: 590919
Nome do Paciente:
Idade: 2
Sexo: M

Nome do Médico:
Data da Coleta: 6/17/2018
Hora da Coleta: 08:00 AM
Completado em: 7/6/2018

Compostos Tóxicos

Metabólito	Resultado µg/g creatinina	Percentil
9) 2-hidroxi-etil mercaptúrico (HEMA)	N.D.	LLOQ 0.80 75th 1.7 95th 4.8

Raiz: Óxido de etileno, cloreto de vinila e halopropano

A elevação de HEMA pode ser o resultado da exposição ao óxido de etileno, o qual é utilizado em várias indústrias entre as quais os produtos agroquímicos, detergentes, produtos farmacêuticos e produtos de higiene. É utilizado particularmente como esterilizador em borracha, plásticos e equipamentos eletrônicos. Foi determinado que o contato crônico com o óxido de etileno tem efeitos mutagênicos nos humanos e várias agências consideram-o como carcinogênico. Os estudos em pessoas expostas ao óxido de etileno mostraram um aumento na incidência do câncer de mama e da leucemia. Um problema particular com o óxido de etileno é que não tem nenhum cheiro, mesmo em níveis tóxicos.

A elevação de HEMA também pode ser o resultado da exposição ao cloreto de vinil, um intermediário na produção de vários químicos de uso comercial que inclui cloreto de polivinil que antigamente era usado como propelente de aerosol. Um aumento na exposição a cloreto de vinil tem sido associado com o aumento de incidência de autismo. As altas concentrações de cloreto de vinil podem causar depressão do sistema nervoso central, náusea, dores de cabeça, tonturas, danos hepáticos e câncer hepático, alterações degenerativas ósseas, trombocitopenia, crescimento do baço e até a morte. Recomendações para reduzir a exposição ao cloreto de vinil incluem a eliminação do uso de recipientes plásticos e copos descartáveis para a cozinha, aquecimento e congelamento de comidas e bebidas. Substitua esses utensílios de cozinha por vidro, papel ou aço inoxidável quando possível. A eliminação do cloreto de vinil também pode ser feito através do uso de sauna de infravermelho com o protocolo de desintoxicação de Hubbard com o uso de niacina, suplementação com vitamina B12, administração de glutatona (oral -baixa biodisponibilidade), intravenosa ou transdérmica) e precursores como N-acetil cisteína (NAC).

10) N- acetilo (propilo) cisteína (NAPR)	8.9	LLOQ 4.0 75th 11 95th 46
--	-----	--------------------------

Raiz: 1-Bromopropano

O 1-bromopropano é um solvente orgânico utilizado para limpar os metais, como adesivo para a espuma e na lavagem a seco. Alguns estudos demonstraram que o 1-bromopropano é uma neurotoxina e também uma toxina anti reprodução. Algumas investigações indicam que o contato com 1-bromopropano provoca déficits motor e sensorial. O contato crônico pode levar à redução das funções cognitivas e ao debilitamento do sistema nervoso central e a exposição aguda pode provocar dores de cabeça.

11) N-acetil (2, hidroxipropil) cisteína (NAHP)	138	LLOQ 4.0 75th 101 95th 403
---	-----	----------------------------

Raiz: Óxido de propileno

Esta substância química é utilizada em muitos processos industriais entre eles a produção de plásticos, como fumigante, na produção de resinas de poliéster para a indústria têxtil e de construção, na preparação de lubrificantes, de agentes tensoativos e na separação de emulsões de azeite. Também foi utilizada como aditivo em alimentos, herbicida, microbicida, inseticida, fungicida e acaricida. O óxido de propileno é um provável carcinógeno humano.

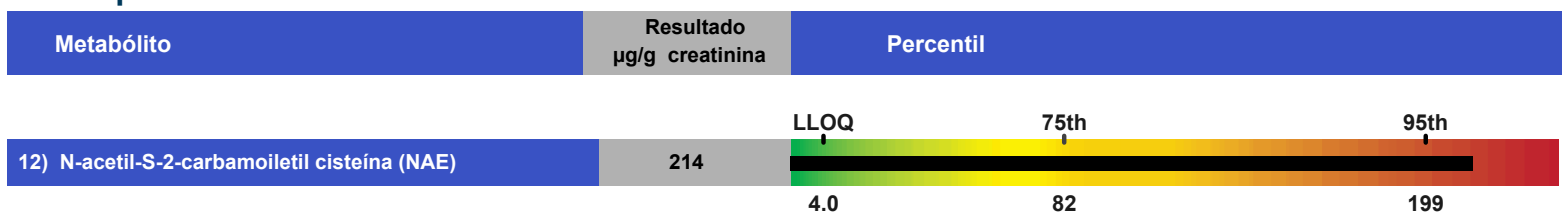


The Great Plains Laboratory, Inc.

No da Requisição: 590919
 Nome do Paciente:
 Idade: 2
 Sexo: M

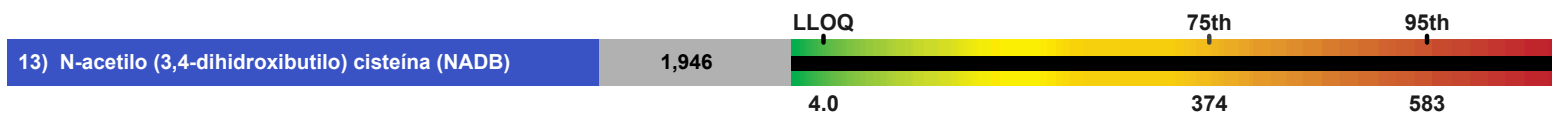
Nome do Médico:
 Nome do Médico: 6/17/2018
 Hora da Coleta: 08:00 AM
 Completado em: 7/6/2018

Compostos Tóxicos



Raiz: Acrilamida

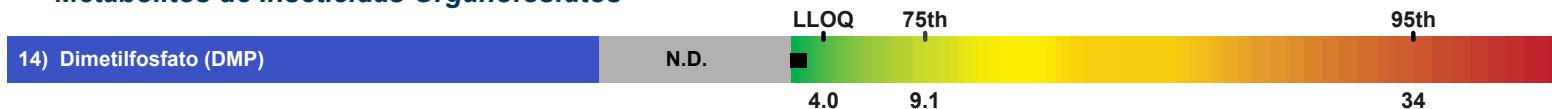
A acrilamida pode ser polimerizada para formar poliacrilamida, ambas as duas substâncias são utilizadas em vários processos industriais tais como a produção de plásticos, embalagens de alimentos, cosméticos, tintas e no tratamento da água potável, porém, os alimentos e a fumaça de cigarro são suas fontes mais importantes. A acrilamida foi encontrada em batatas fritas e nos chips devido ao fato de a asparagina, que é um aminoácido importante para as funções do sistema nervoso central, poder produzir acrilamida quando é cozida a altas temperaturas na presença de carboidratos. Entre os alimentos ricos em asparagina e que são fontes potenciais de acrilamida encontramos os aspargos, as batatas, as leguminosas, as nozes, a carne de boi e o peixe. Os níveis altos de acrilamida podem elevar o risco de câncer e também se sabe que a acrilamida provoca danos neurológicos.



Raiz: 1,3 butadieno

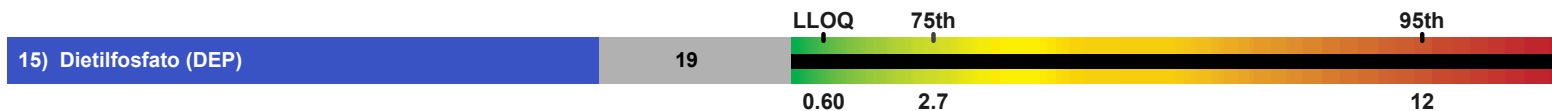
É uma substância criada pela transformação do petróleo. Geralmente, trata-se de um gás incolor que tem um cheiro parecido ao cheiro da gasolina, mas, um pouco mais leve. A maioria dessa substância é utilizada na produção de borracha sintética. O 1,3 butadieno é conhecido por ser um carcinógeno e foi relacionado com um aumento no risco de doença cardiovascular. As pessoas que têm contato com a borracha, por exemplo a borracha das rodas de carros, podem absorver o 1,3 butadieno pela pele. A utilização de pequenos pedaços de pneus usados no solo das áreas de jogos nos parques e nos campos de jogos artificiais é preocupante, pois os jogadores de futebol que jogam nesses campos têm uma incidência maior de câncer.

Metabólitos de Inseticidas Organofosfatos



Raiz: Organofosfatos

Os organofosfatos pertencem ao grupo de substâncias mais tóxicas utilizadas no mundo e são geralmente utilizados em formulações de pesticidas. Os organofosfatos são inibidores das enzimas colinesterase, o que produz uma superestimulação das células nervosas que causa transpiração, salivação, diarreia, comportamento anormal incluindo agressão e depressão. As crianças expostas a organofosfatos têm um risco duas vezes maior de terem um transtorno do desenvolvimento. A exposição a solventes orgânicos durante a gravidez foi relacionada a vários problemas como abortos espontâneos, retardo no crescimento intrauterino e deformações congênitas, entre elas o defeito do tubo neural.



Raiz: Organofosfatos

Os organofosfatos pertencem ao grupo de substâncias mais tóxicas utilizadas no mundo e são geralmente utilizados em formulações de pesticidas. Os organofosfatos são inibidores das enzimas colinesterase, o que produz uma superestimulação das células nervosas que causa transpiração, salivação, diarreia, comportamento anormal incluindo agressão e depressão. As crianças expostas a organofosfatos têm um risco duas vezes maior de terem um transtorno do desenvolvimento. A exposição a solventes orgânicos durante a gravidez foi relacionada a vários problemas como abortos espontâneos, retardo no crescimento intrauterino e deformações congênitas, entre elas o defeito do tubo neural.



The Great Plains Laboratory, Inc.

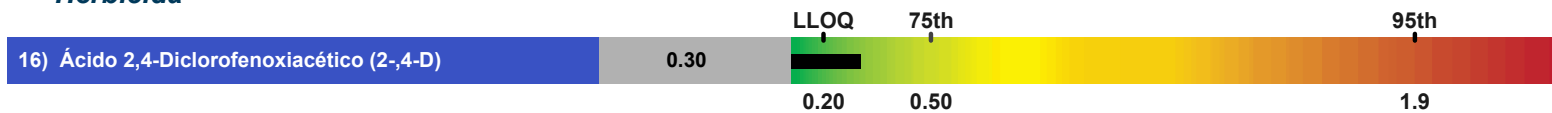
No da Requisição: 590919
Nome do Paciente:
Idade: 2
Sexo: M

Nome do Médico:
Nome do Médico: 6/17/2018
Hora da Coleta: 08:00 AM
Completado em: 7/6/2018

Compostos Tóxicos

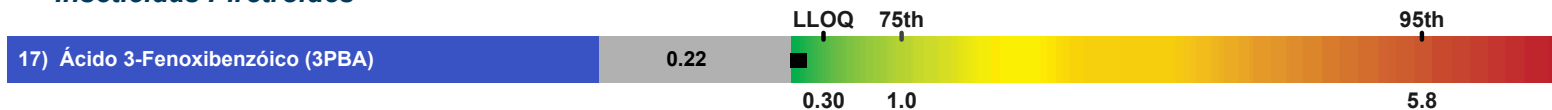
Metabólito	Resultado µg/g creatinina	Percentil
------------	------------------------------	-----------

Herbicida



O 2,4 Ácido Diclorofenoxiacético (2,4-D) é um herbicida muito comum que foi ingrediente do Agente Laranja que foi utilizado na guerra de Vietnã. Na agricultura se usa geralmente em alimentos geneticamente modificados (transgênicos) e em herbicidas para o gramado. A exposição cutânea e a ingestão oral do 2,4-D são relacionadas com a neurite, debilidade, náuseas, dores abdominais, dores de cabeça, enjôos, neuropatia periférica, estupor, convulsões, dano cerebral e alterações dos reflexos. O 2,4-D é conhecido como um interruptor endócrino e pode bloquear a distribuição hormonal e causar uma decomposição glandular.

Inseticidas Piretróides

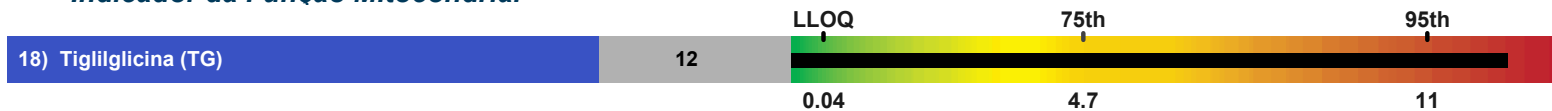


Raiz: Piretróides

As piretrinas são geralmente utilizadas como inseticidas. A exposição a eles durante a gravidez duplica a probabilidade do autismo. As piretrinas podem afetar o desenvolvimento neurológico, alterar os hormônios, induzir câncer e suprimir o sistema imunológico.

Metabólito	Resultado mmol/mol creatinina	Percentil
------------	----------------------------------	-----------

Indicador da Função Mitocondrial



A tigililglicina (TG) é um marcador da disfunção mitocondrial que resulta das mutações do DNA mitocondrial que podem ser produzidas pela exposição a químicos tóxicos, infecções, inflamação e deficiências nutricionais. A tigililglicina indica uma disfunção mitocondrial ao medir um metabólito que é elevado na deficiência mitocondrial de cofatores como NAD+, coenzimas que contém flavina e a coenzima Q10. Entre os transtornos associados com a disfunção mitocondrial encontramos autismo, Parkinson e o câncer.



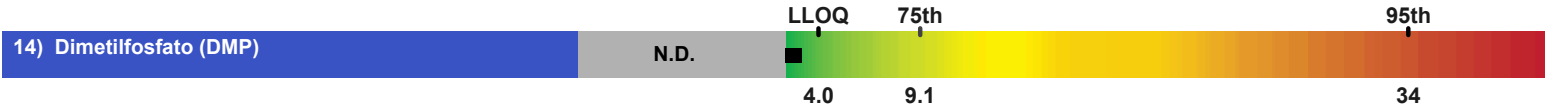
The Great Plains Laboratory, Inc.

No da Requisição: 590919
 Nome do Paciente:
 Idade: 2
 Sexo: M

Nome do Médico:
 Nome do Médico: 6/17/2018
 Hora da Coleta: 08:00 AM
 Completado em: 7/6/2018

Metabólito	Resultado µg/g creatinina	Percentil
------------	------------------------------	-----------

List of Organophosphate Insecticides that are converted to DMP



14) Dimetilfosfato (DMP)

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| -Amidithion | -Formothion | -Pirimiphos-methyl |
| -Anilofos | -Fosmethilan | -Quinalphos-methyl |
| -Azamethiphos | -Fospirate | -Ronnel |
| -Azinphos | -Heptenophos | -Sophamide |
| -Azinphos-methyl | -Iodofenfos | -Temephos |
| -Azinphos-methyl oxygen analog | -Isazophos-methyl | -Temephos sulfoxide |
| -Azothoate | -Isochlorthion | -Tetrachlorvinphos |
| -Bomyl | -Isothioate | -Thiometon |
| -Bromophos | -Lythidathion | -Tolclofos-methyl |
| -Chlorpyrifos-methyl | -Malaoxon | -Vamidathion |
| -Chlorthion | -Malathion | |
| -cis-Azodrin | -Menazon | |
| -cis-Methocrotophos | -Methacrifos | |
| -Crotoxyphos | -Methidathion OA | |
| -Cyanophos | -Methyl paraoxon | |
| -Cythioate | -Methyl phenkapton | |
| -DDVP | -Methyl trithion | |
| -Demephion-O | -Mevinphos | |
| -Demephion-S | -(E)-Mevinphos | |
| -Demeton-O-methyl | -(Z)-Mevinphos | |
| -Demeton-S-methyl | -Monocrotophos | |
| -Dicrotophos | -Morphothion | |
| -Dimethoate | -Naled | |
| -Dimethoate-ethyl | -OOS-Trimethyl phosphorodithiate | |
| -DMCP | -Omethoate | |
| -Endothion | -Oxydemeton-methyl | |
| -Etrimfos | -Phenthoate | |
| -Famphur | -Phosmet | |
| -Famphur O-analog | -Phosmetoxon | |
| -Fenitrothion | -Phosnichlor | |
| -Fenthion | -Phosphamidon | |
| -Fenthion oxon | -Phoxim-methyl | |



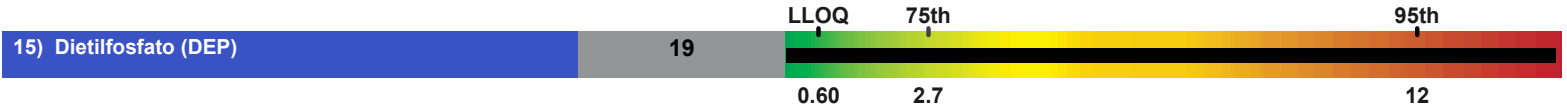
The Great Plains Laboratory, Inc.

No da Requisição: 590919
 Nome do Paciente:
 Idade: 2
 Sexo: M

Nome do Médico:
 Nome do Médico: 6/17/2018
 Hora da Coleta: 08:00 AM
 Completado em: 7/6/2018

Metabólito	Resultado µg/g creatinina	Percentil
------------	------------------------------	-----------

List of Organophosphate Insecticides that are converted to DEP



- | | | |
|---|--|---------------------|
| -Acethion | -Diethylthio phosphate | -Pyrazophos |
| -Acetoxon | -Dioxathion | -Pyridiphenthion |
| -Akton | -Disulfoton | -Quinalphos |
| -Amiton | -Disulfoton sulfone | -Quinothion |
| -Amiton oxalate | -Disulfoton sulfoxide | -Sulfotep |
| -Athidathion | -Ethion | -TEPP |
| -Azethion | -Ethion O-analog | -Terbufos |
| -Azinphos-ethyl | -Fensulfothion | -Terbufos sulfone |
| -Bromophos-ethyl | -Isazophos | -Terbufos sulfoxide |
| -Butathiofos | -Isoxathion | -Thionazin |
| -Carbophenothion | -Mecarbam | -Thionazin O-analog |
| -Chlorethoxyphos | -Miral | -Triazophos |
| -Chlorfenvinphos | -Naphthalophos | |
| -Chlorphoxim | -OO-diethyl O-naphthaloximido phosphorothioate | |
| -Chlorprazophos | -OO-diethyl phosphoro chloridothionate | |
| -Chlorpyrifos | -OO-Diethyl S-(46-dimethyl-2-pyrimidinyl) phosphorodithioate | |
| -Chlorpyrifos oxygen analog | -OO-diethyl-O-phenyl phosphoro thioate | |
| -Chlorthiophos | -Paraoxon | |
| -Chlorthiophos II | -Parathion | |
| -Chlorthiophos III | -Phenkapton | |
| -Coumaphos | -Phorate | |
| -Coumithioate | -Phosalone | |
| -Cyanthoate | -Phoxim | |
| -Demeton | -Pirimiphos ethyl | |
| -Demeton-O | -Primidophos | |
| -Demeton-S | -Propoxon | |
| -Dialifor | -Prothidathion | |
| -Diazinon | -Prothion | |
| -Diazoxon | -Prothoate | |
| -Dichlofenthion | | |
| -5-Dichloro-alpha-(chloro-methylene) benzyl diethyl phosphate | | |
| -Diethyldithio phosphate | | |



The Great Plains Laboratory, Inc.

No da Requisição: 590919
Nome do Paciente:
Idade: 2
Sexo: M

Nome do Médico:
Nome do Médico: 6/17/2018
Hora da Coleta: 08:00 AM
Completado em: 7/6/2018

Deixamos esta página em branco intencionalmente.



No da Requisição: 590919
Nome do Paciente:
Idade: 2
Sexo: M

Nome do Médico:
Nome do Médico: 6/17/2018
Hora da Coleta: 08:00 AM
Completado em: 7/6/2018

Interpretação

1) Ácido 2-hidroxi isobutírico elevado (2HIB). O ácido 2-hidroxi isobutírico é originado em forma endógena como subproduto da degradação de aminoácidos de cadeia ramificada e cetogênes. Valores elevados têm sido observados em acidemia isovalérica e deficiência de acil-desidrogenase múltipla. Este composto, é também o metabólito principal de metil-butil-éter terciário (MTBE) e etil-terciário-butil-éter (ETBE). MTBE e ETBE são ambos aditivos de gasolina usados para incrementar o octano. Foi descoberto que o MTBE pode contaminar grandes quantidades de água subterrânea, quando gasolina é derramada acidentalmente em postos de gasolina. Além disso, o MTBE e o ETBE são voláteis e podem ser respirados ou absorvidos através da pele por motoristas durante o abastecimento do veículo ou também através da descarga dos automóveis. Tem sido demonstrado que o MTBE e seus metabólitos podem causar intoxicação hepática, renal e do sistema nervoso central, além de câncer em animais. A meia vida de eliminação em humanos é entre 10 a 28 horas. O ácido 2-hidroxi isobutírico a partir de MTBE e ETBE também pode ser formado endogenamente como subproduto de degradação de aminoácidos de cadeia ramificada e de cetogênese. Valores elevados tem sido associados a ambos acidemia isovalérica e deficiência de acil-desidrogenase múltipla. As recomendações incluem se distanciar das fontes de contaminação, o uso de tratamentos de sauna para ajudar a excreção de MTBE e ETBE, a administração de glutathione (oral - baixa biodisponibilidade, intravenosa ou transdérmica) e precursores como N-acetil cisteína (NAC).

2) Ácido mono etil-ftálico (MEP) elevado. É resultado de exposição a ftalatos. O MEP é o metabólito mais abundante do ácido ftálico na urina. O MEP é o principal metabólito do ácido dietil-ftálico, um produto químico utilizado para fazer plásticos mais flexíveis. É encontrado em muitos artigos de uso doméstico, incluindo partes de automóveis, embalagens de alimentos, ferramentas, escova de dentes, brinquedos, aspirina, produtos de banho, cosméticos, detergentes, inseticidas, repelentes de insetos, produtos para as unhas, cremes para a pele, produtos para cabelo e muitos outros. Adultos e crianças estão expostos diariamente a esses produtos, assim como ao ar e ao pó de residências contaminadas. Quando as crianças mastigam, sugam e chupam seus brinquedos, os ftalatos são liberados na boca. Os ftalatos também têm sido associados com parto prematuro, defeitos reprodutivos e puberdade precoce, além do aparecimento de câncer, doenças imunológicas e danos em órgãos de ratos de laboratório. As alergias em crianças também estão relacionadas com a exposição a ftalatos. Exposição durante a gravidez pode alterar as medidas anogenitais em meninos, uma alteração que em ratos de laboratórios estão associadas com anormalidades genitálias. O uso de loção infantil, pó ou shampoo está associado com o aumento de níveis de metabólitos de ftalatos na urina. A média geométrica de valores de MEP na urina em um estudo com meninas foi 70 µmol/mol de creatinina com um alcance de valores de 3.1 - 1500 µmol/mol de creatinina. Indivíduos com valores elevados, especialmente mulheres que desejam ter filhos, ou crianças expostas a contaminação, deveriam reduzir seu contato com estas substâncias. Aparentemente todos os ftalatos podem causar elevações de ácido quinolínico devido a interferência no metabolismo do aminoácido triptofano. Sete países europeus proibiram dois principais tipos desses compostos em cosméticos e em brinquedos. A eliminação de ftalatos, MEP e dietilftálicos pode ser acelerada mediante o tratamento de sauna de infravermelho ou pelo protocolo de desintoxicação de Hubbard usando suplementação de niacina, glutathione (oral - baixa biodisponibilidade, intravenosa ou transdérmica) e seus precursores, a exemplo, N-acetil cisteína

3) Ácido metil hipúrico elevado (2-,3,4 MHA). É resultado de exposição ao solvente xileno. O ácido metil hipúrico é um metabólito do solvente químico xileno que é encontrado em grandes quantidades no meio ambiente. Este produto é encontrado geralmente em tintas, produtos de limpeza, pesticidas e gasolina. Também é utilizado por laboratórios que processam amostras de tecidos para análises patológicas. Níveis elevados de xileno causam sintomas de náusea, vômito, falta de coordenação motora, depressão do sistema nervoso central e tonturas. Uma exposição a xileno de 100 ppm pode resultar em valores de metil hipúrico na urina de 1840 mmol/mol de creatinina. Ratos de laboratório que são expostos ao xileno sofrem uma significante redução de atividade locomotora e perda de memória, assim como a capacidade de aprendizagem. Essas mudanças no comportamento estão associadas a uma diminuição nas beta-endorfinas. Recomendações para o tratamento incluem a eliminação da fonte de xileno. A eliminação de xileno pode ser acelerada com um tratamento de sauna de infravermelho, uso de suplementação com glicina para acelerar a produção de ácido metil hipúrico em nível hepático e administração de glutathione (oral - baixa biodisponibilidade, intravenosa ou transdérmica) e seus precursores, a exemplo, N-acetil cisteína (NAC).



No da Requisição: 590919
Nome do Paciente:
Idade: 2
Sexo: M

Nome do Médico:
Nome do Médico: 6/17/2018
Hora da Coleta: 08:00 AM
Completado em: 7/6/2018

4) Ácido fenil glioxílico (PGO) elevado geralmente é resultante de exposição à estireno. Reduza a exposição eliminando plásticos e isopor como recipientes para cozinhar, esquentar, comer ou beber alimentos e bebidas (especialmente se estiver morno ou quente). Substitua esses recipientes por recipientes de vidro, papel, barro, cerâmica, pedra, material inox quando possível.

A eliminação do estireno pode ser acelerada pelo tratamento com sauna de infravermelho, administração de glutatona (oral - baixa biodisponibilidade, intravenosa ou transdérmica) e seus precursores, a exemplo, N-acetil cisteína (NAC). A eliminação de isopor é recomendado principalmente para alimentos quentes.

5) A N-acetil fenil cisteína (NAP) é o resultado da exposição ao benzeno que é um solvente químico encontrado no meio ambiente, no fumo de cigarros, gasolina e todos seus subprodutos de combustão, assim como as descargas dos veículos. O benzeno também é liberado a partir de materiais sintéticos, tais como, cortinas, móveis, gomas e detergentes. Vários processos industriais liberam este tóxico. O benzeno causa anormalidades hematológicas e é também mutagênico e carcinogênico. Os níveis elevados de exposição podem causar sintomas de náusea, vômito, falta de coordenação, depressão do sistema nervoso central e até a morte. A N-acetil fenil cisteína (NAP) é também um subproduto metabólico do ácido sórbico, um conservante de alimentos de uso comum. O tratamento consiste da eliminação das fontes de contaminação, e o uso de tratamentos de sauna de infravermelho para eliminar o solvente da circulação ou aplicação do protocolo de desintoxicação de Hubbard, usando suplementação de niacina, glutatona (oral - baixa biodisponibilidade,

6) A N-acetil (2-cianotila) cisteína (NACE) é o metabólito da acrilonitrila e sua elevação indica uma exposição a esse composto químico que consiste em um líquido incolor com um cheiro ágrico que é utilizado na produção de fibras acrílicas, resinas e borracha. Portanto, o contato com a acrilonitrila acontece por meio do uso de qualquer desses produtos e uso de tabaco ou cigarros. Esse contato pode provocar dor de cabeça, náusea, vertigem e dores no peito. A União Europeia considerou a acrilonitrila como carcinógeno e sua eliminação pode ser acelerada com a administração de glutatona (oral - baixa biodisponibilidade, intravenosa ou transdérmica) e de seus precursores, a exemplo, N-acetil cisteína (NAC).

7) O perclorato (PERC) elevado resulta da exposição ao perclorato que é utilizado na produção de combustível para foguetes e na produção de mísseis, fogos de artifício, contramedidas (flares), explosivos, fertilizantes e água sanitária (lixívia). Alguns estudos demonstraram que o perclorato encontra-se frequentemente nas fontes de água potável, além de vários alimentos como leite, ovos, legumes e frutas que estão também contaminadas. O perclorato pode desequilibrar principalmente a tireoide inibindo a absorção de iodo que é fundamental para a síntese dos hormônios da tireoide, essa inibição pode então provocar hipotireoidismo. Os hormônios da tireoide têm uma função importante no desenvolvimento neurológico do feto e por essa razão a exposição ao perclorato na gravidez pode afetar o desenvolvimento neurológico. A EPA (Agência de Proteção Ambiental em inglês) considerou o perclorato como um carcinógeno humano. É recomendável

8) O difenil fosfato é um metabólito de trifetil fosfato (TPHP) que é um organofosfato resistente ao fogo e utilizado em plásticos, equipamentos eletrônicos, esmalte para unhas e resinas. A exposição a esse composto acontece por contato com os tubos de PVC, borracha, cola, poliuretano, têxteis, pigmentos e tinturas. O TPHP pode provocar um desequilíbrio endócrino e em alguns estudos o TPHP foi relacionado com problemas reprodutivos e de desenvolvimento. O difenil fosfato é eliminado do corpo pelas enzimas glucuronosiltransferasa.



No da Requisição: 590919
Nome do Paciente:
Idade: 2
Sexo: M

Nome do Médico:
Nome do Médico: 6/17/2018
Hora da Coleta: 08:00 AM
Completado em: 7/6/2018

9) 2-hidroxietyl mercaptúrico (HEMA). A elevação de HEMA pode ser o resultado da exposição ao óxido de etileno, o qual é utilizado em várias indústrias entre as quais os produtos agroquímicos, detergentes, produtos farmacêuticos e produtos de higiene. É utilizado particularmente como esterilizador em borracha, plásticos e equipamentos eletrônicos. Foi determinado que o contato crônico com o óxido de etileno tem efeitos mutagênicos nos humanos e várias agências o consideram como carcinogênico. Os estudos em pessoas expostas ao óxido de etileno mostraram um aumento na incidência do câncer de mama e da leucemia. Um problema particular com o óxido de etileno é que é inodoro mesmo em níveis tóxicos.

A elevação de HEMA também pode ser o resultado da exposição ao cloreto de vinila, um intermediário na produção de vários químicos de uso comercial que inclui cloreto de polivinil que antigamente era usado como propelente de aerosol. Um aumento na exposição a cloreto de vinila tem sido associado com o aumento de incidência de autismo. As altas concentrações de cloreto de vinila podem causar depressão do sistema nervoso central, náusea, dores de cabeça, vertigem, danos hepáticos e câncer hepático, alterações degenerativas ósseas, trombocitopenia, crescimento do baço e até a morte. Recomendações para reduzir a exposição ao cloreto de vinila incluem a eliminação do uso de recipientes plásticos e copos descartáveis para a cozinha, aquecimento e congelamento de comidas e bebidas nesse tipo de material doméstico. Substitua esses utensílios de cozinha por vidro, papel ou aço inoxidável quando possível. A eliminação do cloreto de vinila também pode ser feito através do uso de sauna de infravermelho, com o protocolo de desintoxicação de Hubbard, com o uso de niacina, suplementação com vitamina B12, administração de glutathione (oral -baixa biodisponibilidade), intravenosa ou transdérmica) e precursores como N-acetil cisteína (NAC).

10) O N-acetil (propil) cisteína (NAPR) é um metabólito do 1-bromopropano é um solvente orgânico utilizado para limpar os metais, como adesivo para a espuma de colchões e na lavagem a seco. Alguns estudos demonstraram que o 1-bromopropano é uma neurotoxina e também uma toxina contra a reprodução. Algumas investigações indicam que o contato com 1-bromopropano provoca déficits motor e sensorial. O contato crônico pode levar à redução das funções cognitivas e ao debilitamento do sistema nervoso central, no entanto, a exposição aguda pode provocar dores de cabeça. É recomendável que as pessoas que apresentam níveis elevados de 1- bromopropano analisem seu ambiente para determinar as razões da exposição. A eliminação do 1-bromopropano pode ser acelerada com a administração de glutathione (oral - baixa biodisponibilidade, intravenosa ou transdérmica) e de seus precursores, a exemplo, N-acetil cisteína (NAC).

11) A N-acetil (2, hidroxipropil) cisteína (NAHP) é um metabólito do óxido de propileno. Esta substância química é utilizada em muitos processos industriais entre eles a produção de plásticos, como fumigante, na produção de resinas de poliéster para a indústria têxtil e de construção, na preparação de lubrificantes, de agentes tensoativos e na separação de emulsões de azeite. Também foi utilizada como aditivo em alimentos, herbicida, microbicida, inseticida, fungicida e acaricida. A National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) estima que em torno de 209.000 trabalhadores americanos sofre com exposição à NAHP cada ano. Entre os efeitos da exposição são queimaduras da córnea, dermatite e danos ao DNA. A eliminação do óxido de propileno pode ser acelerada com a administração de glutathione (oral - baixa biodisponibilidade, intravenosa ou transdérmica) e de seus precursores, a exemplo, N-acetil cisteína (NAC).

12) A N-acetil-S-2 carbometil cisteína (NAE) é um metabólito da acrilamida. A acrilamida é utilizada em vários processos industriais tais como a produção de plásticos, embalagens de alimentos, cosméticos, esmalte para unhas, tintas e no tratamento da água potável. Além disso a acrilamida é formada quando os alimentos engomados, como o pão e as batatas, são fritos. A acrilamida pode causar irritação da pele e também tem sido relacionada com neuropatia do sistema nervoso central e do sistema nervoso periférico, no entanto, a exposição a longo prazo pode produzir uma polineuropatia motora e sensorial como no adormecimento das pernas, formigamento nos dedos, ataxia e atrofia muscular. Alguns estudos demonstraram que a acrilamida pode provocar câncer. A eliminação da acrilamida pode ser acelerada com a administração de glutathione (oral - baixa biodisponibilidade, intravenosa ou transdérmica) e de seus precursores, a exemplo, N-acetil cisteína (NAC).

13) A N-acetil (3,4-dihidroxi-butilo) cisteína (NADB) é o resultado da exposição ao 1,3 butadieno do qual a NADB é seu metabólito principal. Este metabólito demonstra a exposição a borracha sintética de pneus por meio da inalação, mas, também por meio do consumo de alimentos e água contaminados através do contato com a pele. As áreas de jogos em parques e campos de futebol artificiais são feitos com pequenos pedaços de pneus usados e produzem uma maior exposição para os meninos. O 1,3 butadieno é conhecido por ser um carcinógeno e foi relacionado com um aumento no risco de doença cardiovascular. A eliminação do 1,3 butadieno pode ser acelerada com a administração de glutathione (oral - baixa biodisponibilidade, intravenosa ou transdérmica) e de seus precursores, a exemplo, N-acetil cisteína (NAC).



No da Requisição: 590919
Nome do Paciente:
Idade: 2
Sexo: M

Nome do Médico:
Nome do Médico: 6/17/2018
Hora da Coleta: 08:00 AM
Completado em: 7/6/2018

14) Dimetil fosfato (DMP) elevado. Dimetil fosfato é o metabólito principal de vários inseticidas que contém organofosfatos, e um valor elevado indica exposição a esse químico. Aproximadamente 1 bilhão de quilos de ingredientes ativos em pesticidas de uso na agricultura são usados anualmente no Brasil, o que equivale a 5,2KG de agrotóxico para cada habitante brasileiro. Para se comparar, esse nível nos Estados Unidos é de apenas 1,8KG por habitante. Esses inseticidas eliminam insetos e mamíferos (incluindo humanos) mediante a inibição da enzima acetil colinesterase e outras enzimas, onde o resíduo de serina é parte do sítio ativo, a exemplo, dipeptidil peptidase IV (DPP-4). Quando a acetilcolina não pode ser metabolizada, a superestimulação pode levar a uma constante transmissão nervosa ou superestimulação de células neurais e musculares, resultando salivação excessiva, comportamento anormal, diarreia, incontinência urinária, vômitos, paralisia muscular e conseqüentemente a morte. A exposição elevada tem sido associada com déficit de atenção (TDAH), defeitos de memória e transtornos globais do desenvolvimento. A exposição a DMP também tem sido relacionada com comportamentos violentos, depressão e suicídio, como temos acompanhado o aumento desordenado em algumas cidades no Rio Grande do Sul onde o uso dos agrotóxicos são extremamente elevados. Quando os níveis estão elevados, a confirmação de intoxicação mediante a aferição da atividade reduzida de colinesterase no plasma é útil. Condições de intoxicação aguda são tratadas com atropina e/ou pralidoxima. O DMP é o metabólito principal dos seguintes pesticidas: metil-azinfos, metil-clorpirifos, diclorvos, dicrotofos, dimetoato, fenitrotiona, fentiona, malationa, metidationa, metil-parationa, naled, metil-oxidemeton, fosmet e metil-pirifos. Os valores médios e percentil 95 das concentrações de metabólito urinário em um estudo de 484 adultos são de 13,9-92 $\mu\text{mol/mol}$ de creatinina. A exposição a organofosfatos pode ser reduzida com o consumo de alimentos orgânicos e evitando o uso de pesticidas em casa ou no jardim; evitar chegar perto de áreas de agricultura convencional e campos de golfe. O shampoo anti-piolho e colares anti-pulgas para os animais de estimação, também são fontes importantes de organofosfatos. A eliminação de organofosfatos pode ser acelerada mediante o tratamento com sauna de infravermelho e pelo protocolo de desintoxicação de Hubbard usando suplementação de niacina, glutatona (oral - baixa biodisponibilidade, intravenosa ou transdérmica), e seus precursores, a exemplo a N-acetil cisteína (NAC).

15) Dietil fosfato (DEP) elevado. Dietil fosfato é o metabólito principal de vários inseticidas que contém organofosfatos, e uma elevação indica exposição a pesticida com organofosfato. Aproximadamente 1 bilhão de quilos de ingredientes ativos em pesticidas de uso na agricultura são usados anualmente no Brasil, o que equivale a 5,2KG de agrotóxico para cada habitante brasileiro. Para se comparar, esse nível nos Estados Unidos é de apenas 1,8KG por habitante. Esses inseticidas eliminam insetos e mamíferos (incluindo humanos) mediante a inibição da enzima acetil colinesterase e outras enzimas, onde o resíduo de serina é parte do sítio ativo, a exemplo, dipeptidil peptidase IV (DPP-4). Quando a acetilcolina não pode ser metabolizada a superestimulação pode levar a uma constante transmissão nervosa ou superestimulação de células neurais e musculares, resultando salivação excessiva, comportamento anormal, diarreia, incontinência urinária, vômitos, paralisia muscular e conseqüentemente a morte. Exposição elevada tem sido associada com déficit de atenção (TDAH), defeitos de memória e transtornos globais do desenvolvimento. A exposição a DEP também tem sido relacionada com comportamentos violentos, depressão e suicídio, como temos acompanhado o aumento desordenado em algumas cidades no Rio Grande do Sul onde o uso dos agrotóxicos são extremamente elevados. Quando os níveis estão elevados, a confirmação de intoxicação mediante aferição de atividade reduzida de colinesterase no plasma é útil. Condições de intoxicação aguda são tratadas com atropina e/ou pralidoxima. O DEP é um metabólito principal dos seguintes pesticidas: metil-azinfos, metil-clorpirifos, diclorvos, dicrotofos, dimetoato, fenitrotiona, fentiona, malationa, metidationa, metil-parationa, naled, metil-oxidemeton, fosmet, e metil-pirifos. Os valores médios e percentil 95 das concentrações de metabólito urinário em um estudo de 484 adultos são de 1,54-8,5 $\mu\text{mol/mol}$ de creatinina. A exposição a organofosfatos pode ser reduzida com o consumo de alimentos orgânicos e evitando o uso de pesticidas em casa ou no jardim, evitar chegar perto de áreas de agricultura convencional e campo de golfe. O shampoo anti-piolho e colares anti-pulgas para os animais de estimação, também são fontes importantes de organofosfatos. A eliminação de organofosfatos pode ser acelerada mediante o tratamento com sauna de infravermelho ou pelo protocolo de desintoxicação de Hubbard usando suplementação de niacina, glutatona (oral - baixa biodisponibilidade, intravenosa ou transdérmica) e seus precursores, a exemplo, N-acetil cisteína (NAC).



No da Requisição: 590919
Nome do Paciente:
Idade: 2
Sexo: M

Nome do Médico:
Nome do Médico: 6/17/2018
Hora da Coleta: 08:00 AM
Completado em: 7/6/2018

16) O ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D) elevado. Pode ser o resultado da exposição a esse herbicida que é muito comum, que foi um composto do elemento químico chamado de Agente Laranja o qual os Estados Unidos utilizaram durante a guerra no Vietnã para destruir os matagais e as zonas de agricultura, permitindo uma melhor visibilidade enquanto sobrevoavam os campos. Os herbicidas são agentes químicos utilizados para eliminar a vegetação não desejada como: ervas daninhas e plantas lenhosas na agricultura e nas áreas residenciais. As pessoas podem entrar em contato com os herbicidas através da respiração, por contato com a pele na sua residência ou morando perto das áreas de cultura onde é aplicado, assim como por consumir comida ou água contaminada. Os níveis de 2,4-D na urina dos funcionários encarregados de misturá-lo, carregá-lo e aplicá-lo variam entre 5 e 837 µg /L, no entanto, a concentração padrão e a média um dia depois da aplicação de 2,4-D são de 2,1 e 73,1 µg/L na urina dos agricultores que o aplicam e de 1,5 e de 2,9 µg/L nas suas crianças. O 2,4-D tem uma vida média aproximada entre 12 e 36 horas. Devido à contaminação ambiental é possível encontrar pequenas quantidades de ácido 2,4-diclorofenoxiacético em muitas amostras de urina, porém, ainda não foram estabelecidos fatores de risco pela exposição aos níveis baixos de 2,4-D. A exposição oral ou cutânea ao 2,4-D foi relacionada com neurite, debilidade, náusea, dores abdominais, dor de cabeça, enjôo, neuropatia periférica, estupor, convulsões, dano cerebral e reflexos diminuídos. Sabe-se que o 2,4-D é um desequilibrador endócrino que pode bloquear a distribuição dos hormônios e causar um colapso glandular, além disso foi relacionado com danos ao sistema imunológico, malformações e problemas reprodutivos, possivelmente devido à contaminação com dioxinas. Os níveis elevados podem ser tratados afastando-se das possíveis fontes de contaminação. A eliminação de 2,4-D pode ser acelerada com tratamento com sauna de infravermelho, assim como o protocolo de desintoxicação de Hubbard que utiliza suplementos de niacina, vitamina B-12, suplementos de glutatona (glutatião) reduzido (oral, intravenoso, transdérmico) ou com precursores como N-acetil cisteína [NAC]. Nos casos em que forem observados níveis elevados nas crianças, os pais deverão evitar os

17) Ácido 3-fenoxi benzóico (3BPA) elevado. O ácido 3-fenoxi benzóico é um metabólito de inseticidas piretróides (piretrinas) chamados piritrina, cipermetrina e deltametrina. Piretrina é o nome coletivo de um grupo de compostos pesticidas derivados de flores do gênero crisântemo. Os piretróides são análogos sintéticos de piretrinas. Os piretróides podem afetar o desenvolvimento neurológico, hormonal, levar ao aparecimento de câncer e suprimir o sistema imunológico. Os piretróides são toxinas axônicas que mantêm os canais de sódio abertos nas membranas neuronais. A inalação de grandes quantidades de piretróides ou piretrinas pode trazer como consequência asma, dores de cabeça, náuseas, falta de coordenação, convulsões, inflamação no rosto e sensação de coceira e ardor na pele. Mães de crianças com autismo têm duas vezes mais probabilidade de terem usado shampoo para animais que contém piretrinas que aquelas que têm crianças sem autismo, e o efeito é mais severo se o contato foi durante o segundo trimestre de gravidez. Além disso, pais de crianças com autismo tem indicado que o primeiro episódio de comportamento se sucedeu justamente depois de utilizar inseticidas com piretrinas na residência. Uma paciente de 37 anos foi a óbito devido um ataque cardio-respiratório depois de dar banho no seu cão com shampoo contendo piretrinas. Indivíduos alérgicos a grama comum (ambrosia) são particularmente vulneráveis a reações alérgicas a produtos que contém esses químicos. A maioria das formulações de piretrinas e piretróides contém butóxido de piperonil o qual bloqueia o citocromo P-450, aumentando a eficácia do inseticida mediante a redução do metabolismo de piretrinas e piretróides em insetos. Portanto, a toxicidade de tais produtos também pode ser devido ao contato com butóxido de piperonil. O contato de animais com esses compostos químicos produzem comportamento anormais e sintomas neurológicos. É estimado que 30 milhões de residências nos EUA possuem produtos com piretrinas e piretróides. É importante eliminar todas as fontes de contato com inseticidas piretróides e a eliminação pode ser acelerada mediante um tratamento com sauna de infravermelho ou pelo protocolo de desintoxicação de Hubbard usando suplementação de niacina, glutatona (oral - baixa biodisponibilidade, intravenosa ou transdérmica) e seus precursores, a exemplo, N-acetil cisteína (NAC).



No da Requisição: 590919
Nome do Paciente:
Idade: 2
Sexo: M

Nome do Médico:
Nome do Médico: 6/17/2018
Hora da Coleta: 08:00 AM
Completado em: 7/6/2018

18) Tiglil glicina (TG) elevada. É associada com transtornos genéticos e/ou mitocondriais. Tiglil glicina é um produto intermediário do catabolismo de isoleucina e corpos cetônicos. É encontrado em altas concentrações que variam na urina de pacientes que sofrem da deficiência de 2-metil-acetoacetil-CoA tiolase ou 2-metil-3-hidroxi-butilil-CoA desidrogenase (MHBD), ambos transtornos neurometabólicos que afetam o catabolismo de isoleucina. Do ponto de vista bioquímico, a deficiência de 2-metilacetoacetil-CoA tiolase é caracterizada por Cetoacidose intermitente e excreção urinária de 2-metilacetoacetato, 2-metil-3-hidroxi butirato (MHB) e tiglil glicina, enquanto na deficiência de MHBD somente MHB e tiglil glicina são acumulados. Os sintomas clínicos típicos de ambos transtornos incluem episódios cetoacidóticos intermitentes, convulsões e retardo mental. Estes transtornos podem ser tratados mediante uma mudança na dieta que inclui uma redução em proteínas e exclusão do aminoácido isoleucina. Em alguns casos, certos pacientes podem ser assintomáticos até que sejam expostos ao aminoácido isoleucina (ou que sejam expostos a uma infecção viral ou a vacinas). No entanto, em alguns casos, indivíduos podem ser assintomáticos até que sejam expostos a uma infecção viral ou vacinas. Em ambos os transtornos, as anormalidades bioquímicas são mais pronunciadas após a administração de 100 mg/kg de isoleucina via oral. A Tiglil glicina também pode ser encontrada moderadamente elevada em um quadro de deficiência de Acil-CoA desidrogenase da cadeia curta (SCAD), propionil-CoA carboxilase, acidúria metil-malônica ou síndrome mitocondrial de Pierson e transtornos da cadeia respiratória mitocondrial. O contato com químicos tóxicos pode ser uma das causas mais comuns de disfunção mitocondrial. Em transtornos da cadeia respiratória mitocondrial, os valores de tiglil glicina na urina são geralmente mais moderados que em transtornos genéticos. Níveis normais relatados na literatura médica correspondem a menos que 3,8 mmol/mol de creatinina. Resultados anormais podem ser confirmados mediante exames avançados de DNA mitocondrial. Níveis normais de lactato e piruvato não descartam a possibilidade da presença de transtornos mitocondriais; valores elevados de tiglil glicina devem ser considerados um melhor marcador de disfunção mitocondrial que lactato e piruvato. Resultados extremamente elevados são provavelmente devido a mutações genéticas no núcleo celular. A confirmação de transtornos genéticos requer um exame de DNA e ou exames enzimáticos que estão disponíveis em laboratórios especializados em genética e bioquímica. As recomendações de tratamento incluem o uso de suplementação com dosagens diárias de coenzima Q10 (300-600mg), NAD 25 mg, L-carnitina e acetil-L-carnitina (1000-2000mg), riboflavina (40-80mg), nicotinamida (40-80 mg), biotina (4-8 mg) e vitamina E (200-400 UI). A terapia de oxigênio hiperbárico (HBOT) pode também render bons resultados.

