

DIURON

DIURON

Sinonimia:

AF 101; CEKIURON; CRISURON; DAILON; DCMU; DIATER; 3-(3,4-DICHLOR-FENYL)-1, 1-DIMETHYLUREUM (HOLANDA); DICHLORORFENIDIN; DI-ON; DIREX 4L; DIRUROL; DIUREX; DIURON 4L; DMU; DREXEL; DURAN; DYNEX; FARMCO DIURON; HERBATOX; HW 920; KARAMEX; KARMEX D; KARMEX DIURON HERBICIDE; KARMEX DW; MARMER; SUP?R FLO; TELVAR; TELVAR DIURON WEED KILLER; UNIDRON; UREA, N?-(3,4-DICHLOROPHENYL)-N-N-DIMETHYL-; UREA, 3-(3,4-DICHLOROPHENYL)-1-1-DIMETHYL-; UROX D; USAF P-7; USAF XR-42; VONDURON; DI-ON; CRISURON; KARMEX; UNIDRON.

Numero CAS:

330-54-1

Numero NIOSH:

Numero ONU:

Composicao:

C9-H10-C12-N2-O

Diuron ? 500g/L

Outros produtos (inclindo água) ? 690g/L

Descricao:

Propriedades Fisico-Quimicas:

Peso molecular: 233.13 Dalton

Pressão de vapor: 6.9×10^{-8} a 25°C.

Aparência: Escamas brancas e cristalinas.

Odor: Inodoro.

Ponto de ebulição (760mmHg): 180 a 190°C.

Ponto de Fusão: 158 a 159°C.

Solubilidade em água: 36.4mg/L de água a 25°C.

Solubilidade em hidrocarbonetos: Muito lenta.

Solubilidade em acetona: 53g/Kg a 27°C.

Solubilidade em benzeno: 1200ppm a 27°C.

Pressão crítica: Não pertinente.

Densidade do gás: Não pertinente.

Corrosividade: Não corrosivo.

Hidrólise: Hidrolisado por ácidos e bases, se decompondo a 180 a 190°C.

LIMITES DE EXPOSIÇÃO

NOEL (no cão) ? 0.625 mg/Kg/dia

DWEL ? 0.07 mg/L

HA ? 0.01 mg/Kg/dia

TLV ? TWA ? 10 mg/m³

RfD ? 0.0002 mg/Kg/dia (EPA)

LEL ? 3.1 mg/Kg/dia (cão)

OSHA PEL TWA ? 10 mg/m³

NIOSH REL ? 10 mg/m³ por 10 horas de exposição.

Classificacao NFPA - National fire protection association

(0=Minimo; 1=leve; 2=moderado; 3=serio; 4=severo)

Saude	6
Inflamabilidade	6
Reatividade	6
Riscos Especiais	

Informacoes Gerais:

O Diuron é um herbicida sistêmico derivado da uréia. Inicialmente descrito em 1951 e inicialmente produzido em 1966 nos Estados Unidos.

Não é seletivo.

Não é considerado como altamente tóxico para humanos.

Utilizado principalmente no controle de ervas daninhas em superfícies duras, tipo pistas, calçamentos etc. e em lavouras.

Tem como principal agente ativo a 3,4-dicloroanilina, que é mais tóxica que o próprio Diuron.

Age nos vegetais inibindo a fotossíntese.

Pode levar à metahemoglobinemia.

Vítimas contaminadas com a forma líquida podem causar contaminação secundária do pessoal de atendimento por contato direto com a substância ou pela inalação do vapor.

A forma líquida pode ser absorvida pela pele e pode gerar toxicidade sistêmica.

Em humanos, pode-se observar metahemoglobinemia 30? após a exposição, com níveis máximos de alterações após 3 horas.

Vias de Exposicao:

Inalação

A maior exposição ocorre de forma ocupacional.

O Diuron inalado é absorvido pelos pulmões, gerando toxicidade sistêmica.

As crianças expostas à mesma dosagem que adultos tendem a apresentar maior contaminação pelo fato de possuírem uma maior área respiratória proporcional.

Pele

A maior exposição ocorre de forma ocupacional.

O contato é irritante para a pele.

Pode ser absorvido pela pele e evoluir com toxicidade sistêmica.

Os efeitos sistêmicos da absorção cutânea podem ser retardados .

Crianças são mais vulneráveis pela maior área cutânea proporcional.

Oftálmica

O contato com os olhos causa uma irritação de moderada intensidade.

Ingestão

O Diuron é absorvido quando ingerido.

Pode causar náuseas, vômitos e os efeitos tóxicos sistêmicos podem aparecer após ingestão.

Efeitos para a Saude: Atencao

Exposição Aguda

Os efeitos sistêmicos ocorrem apenas nas exposições maciças, principalmente quando a contaminação ocorre pela via digestiva.

Muitos dos efeitos adversos sistêmicos do Diuron são causados pela 3,4-dicloroanilina e estão relacionados à formação de metahemoglobinemia.

A 3,4-dicloroanilina converte o Fe^{2+} da hemoglobina em Fe^{3+} , o que vai comprometer a capacidade de transporte de oxigênio.

A metahemoglobinemia desencadeada pela 3,4-dicloroanilina pode se desenvolver de forma bastante insidiosa e os sintomas podem ser retardados por horas. A produção da metahemoglobinemia pode continuar por mais de 20 horas após a exposição. A exposição a uma concentração entre 7 e 53 ppm do vapor de 3,4-dicloroanilina, pode causar sintomatologia lenta após várias horas da exposição e exposições a concentrações entre 100 e 160 ppm causam sérias alterações.

Uma dose tão pequena quanto 1 (um) grama de 3,4-dicloroanilina, se ingerida, pode ser fatal para os humanos.

Ela é um irritante cutâneo e oftálmico, sendo também um agente sensibilizante mediano para a pele.

A 3,4-dicloroanilina pode ser absorvida por todas as vias e desencadear quadro de metahemoglobinemia, cujos sintomas incluem:

? Cianose

? Cefaléia

? Tontura

? Fraqueza

? Letargia

- ? Fotofobia
- ? Distúrbios visuais
- ? Reflexo pupilar lentificado
- ? Zumbido no ouvido
- ? Alteração na fala
- ? Anorexia
- ? Náuseas
- ? Dor tipo cólica
- ? Mialgia
- ? Tontura
- ? Parestesias
- ? Tremores
- ? Convulsões
- ? Arritmias
- ? Bloqueios átrio ventriculares
- ? Bloqueios de ramo
- ? Disúria
- ? Hemoglobinúria
- ? Metahemoglobinúria
- ? Hematúria
- ? Oligúria
- ? Insuficiência renal
- ? Perda da coordenação motora
- ? Dispnéia
- ? Coma
- ? Óbito

Pode ocorrer crise hemolítica 2 a 7 dias após o quadro de metahemoglobinemia, afetando principalmente o coração, fígado e rins.

As crianças e os idosos podem ser mais susceptíveis pelas características peculiares da faixa etária e podem necessitar protocolos específicos se não responderem bem ao protocolo padrão.

Quadro clínico

Hematológico

O Diuron pode causar metahemoglobinemia e hemólise quando a contaminação é severa.

Essas alterações podem ser detectadas pelos testes hematológicos e pode ser suspeitada pelo aspecto visual do sangue.

Metahemoglobinemia é um achado comum em infantes maiores de um ano. As crianças podem ser mais susceptíveis à perda de efetividade da hemoglobina, por causa da relativa anemia, metabolismo mais acelerado e maior sensibilidade à hipóxia, quando comparados aos adultos.

Os idosos, por terem capacidade vital reduzida, apresentam maior vulnerabilidade.

Pacientes com patologias concomitantes, tendem a apresentar sintomatologia mais exuberante com metahemoglobinemia em menor percentagem.

Nível de Metahemoglobinemia	Sinais e sintomas esperados
30 a 50%	Cefaléia - Taquicardia Fadiga - Taquipnéia Tontura
50 a 70%	Estupor ? Bradicardia Depressão Respiratória ? Arritmias Distúrbio Ácido-básico
60 a 70%	Perda de Consciência Coma Parada Cardíaca Óbito

Quando os níveis de metahemoglobina estão entre 15 e 30%, a pele do paciente se torna azulada, cor da metahemoglobina, não necessariamente sinal de quantidade inadequada de oxigênio no sangue. A cor do sangue é amarronzada.

A metahemoglobinemia que ultrapassa os 70% é potencialmente letal se não tratada.

Pacientes portadores de deficiência de glicose-6-fosfato desidrogenase (G6PD) ou alcoolismo, apresentam risco aumentado para hemólise.

Cardiovascular

Pela hipóxia, o paciente pode apresentar:

- ? Arritmias
- ? Bloqueio de ramo
- ? Insuficiência cardíaca congestiva aguda
- ? Colapso cardiovascular
- ? Distúrbio metabólico grave

Sistema Nervoso Central

Os efeitos a nível do SNC geralmente são transitórios e aparecem como consequência à hipoxemia. São os mais observados:

- ? Confusão mental
- ? Tinido
- ? Letargia
- ? Desorientação
- ? Tontura

- ? Alteração de marcha
- ? Letargia
- ? Convulsões
- ? Perda da consciência
- ? Coma

Renal

As alterações renais ocorrem como conseqüência da excreção hematológica. Pode-se observar:

- ? Disúria
- ? Hematúria
- ? Metahemoglobinúria
- ? Oligúria
- ? Anúria
- ? Insuficiência renal aguda
- ? Irritação da parede de bexiga
- ? Ulceração renal

Cutânea

Efeitos sistêmicos podem ocorrer como conseqüência da exposição cutânea. Pacientes com metahemoglobinemia podem ter a aparência cinzenta, bronzeada ou azulada. Observa-se, após contato cutâneo:

- ? Dermatite leve a moderada
- ? Hipersensibilização

Pela maior área cutânea proporcional, as crianças tendem a absorver maior quantidade que os adultos (em termos relativos)

Oftálmica

- ? Conjuntivite
- ? Ceratite

Hepática

- ? Icterícia
- ? Hepatotoxicidade

Gastrointestinal

- ? Náuseas
- ? Vômitos
- ? Diarréia

Respiratória

- ? Tosse
- ? Dificuldade para respirar

A oximetria de pulso vai ser prejudicada pela metahemoglobinemia. Vai haver leitura errada pelo oxímetro, que vai mostrar níveis mais elevados que o real. Para avaliação adequada deve-se colher sangue arterial para hemogasometria.

As crianças tendem a ser mais vulneráveis pela maior área pulmonar proporcional.

Potenciais Seqüelas

As seqüelas ocorrem como conseqüência das lesões agudas produzidas pela hipoxemia e pela hemólise.

Exposição Crônica

O contato crônico pode causar:

? Anemia

? Cefaléia

? Tremores

? Parestesias

? Quadros álgicos

? Narcose

? Coma

? Lesão cardíaca, renal e hepática ? conseqüente à hemólise

A exposição crônica pode ser mais grave nas crianças, pelo maior período de latência.

Carcinogenicidade

Não há relatos, até o momento, de carcinogenicidade do Diuron.

Não listado até o momento como carcinogênico.

Efeitos Sobre a Reprodução e Desenvolvimento

Há dados conflitantes na literatura sobre o efeito mutagênico do Diuron. Estudos antigos sugerem mutagenicidade. Estudos mais recentes não comprovaram tal efeito mutagênico.

Atendimento pre-Hospitalar: Atencao

Atenção

O Diuron é irritante para vias aéreas, olhos e pele.

Pode causar efeitos sistêmicos após exposição cutânea, digestiva ou respiratória, mas normalmente quando ocorrem exposições severas. Efeitos esses que incluem metahemoglobinemia e hemólise.

Depressão do SNC e colapso cardiovascular também podem ocorrer, mas geralmente conseqüentes à hipoxemia.

O tratamento imediato para a intoxicação por anilina consiste em descontaminação e suporte cárdio respiratório.

Oxigênio suplementar e sintomáticos devem ser administrados.

Azul de Metileno ? antídoto para a metahemoglobinemia ? deve ser administrado assim que possível.

Zona Quente

Deve haver treinamento e equipamento de proteção adequada para que a equipe entre na zona de risco.

Proteção para o Socorrista

Não esquecer que o Diuron pode ser absorvida por qualquer via de exposição.

Respiratória ? Há necessidade de uso de máscara com ar enviado.

Cutânea ? Há necessidade do uso de vestes que garantam a proteção química da pele.

Suporte Básico de Vida

Acesso imediato à via aérea do paciente.

Se houver suspeita de trauma associado, manter imobilização da coluna cervical. Assim que possível posicionar um colar cervical e manter o paciente imobilizado sobre prancha rígida.

Assegurar boa respiração e circulação.

Se a vítima puder andar, orientá-la para a saída imediata para a zona de descontaminação. Em caso da impossibilidade da mesma andar, removê-la em maca, liteira, amparada ou carregada.

A vítima deve ser orientada a fazer o mínimo de movimento possível, pois a hipoxemia causada pela metahemoglobinemia pode ser exacerbada pelos esforços físicos.

Area de descontaminacao:

Atenção

O Diuron é irritante para vias aéreas, olhos e pele.

Pode causar efeitos sistêmicos após exposição cutânea, digestiva ou respiratória, mas normalmente quando ocorrem exposições severas. Efeitos esses que incluem metahemoglobinemia e hemólise.

Depressão do SNC e colapso cardiovascular também podem ocorrer, mas geralmente conseqüentes à hipoxemia.

O tratamento imediato para a intoxicação por anilina consiste em descontaminação e suporte cárdio respiratório.

Oxigênio suplementar e sintomáticos devem ser administrados.

Azul de Metileno ? antídoto para a metahemoglobinemia ? deve ser administrado assim que possível.

Zona Quente

Deve haver treinamento e equipamento de proteção adequada para que a equipe entre na zona de risco.

Proteção para o Socorrista

Não esquecer que o Diuron pode ser absorvida por qualquer via de exposição.

Respiratória ? Há necessidade de uso de máscara com ar enviado.

Cutânea ? Há necessidade do uso de vestes que garantam a proteção química da pele.

Suporte Básico de Vida

Acesso imediato à via aérea do paciente.

Se houver suspeita de trauma associado, manter imobilização da coluna cervical. Assim que possível posicionar um colar cervical e manter o paciente imobilizado sobre prancha rígida.

Assegurar boa respiração e circulação.

Se a vítima puder andar, orientá-la para a saída imediata para a zona de descontaminação. Em caso da impossibilidade da mesma andar, removê-la em maca, liteira, amparada ou carregada.

A vítima deve ser orientada a fazer o mínimo de movimento possível, pois a hipoxemia causada pela metahemoglobinemia pode ser exacerbada pelos esforços físicos.

Zona de atendimento:

Assegurar-se de que houve a descontaminação adequada. Em caso negativo, descontaminar conforme descrito anteriormente.

As vítimas já descontaminadas não constituem riscos de contaminação secundária. Não há necessidade de uso de roupas de proteção especiais por parte dos socorristas.

Permeabilizar via aérea imediatamente.

Em caso de suspeita de trauma, manter imobilização de coluna cervical com colar e prancha rígida se não houver sido realizado anteriormente.

Garantir boa ventilação e circulação, fornecendo oxigênio suplementar via máscara com bolsa se necessário.

Acesso venoso calibroso.

Monitorização cardíaca.

Nos casos de Metahemoglobinemia com níveis baixos de metahemoglobina, a coloração da pele não é um bom indicador para avaliação da hipoxemia ou perfusão inadequada, pois a aparente cianose não é causada pela hipoxemia real, mas sim pela pigmentação da metahemoglobina. Realizar hemogasometria arterial e dosagem da metahemoglobina.

Se necessário, repetir a descontaminação cutânea ou oftálmica.

Não induzir ao vômito nos casos de ingestão. Se vítima alerta e consciente, administrar carvão ativado na dose de 1 g/kg (60 a 90 g no adulto e 25 a 50 g na criança).

Tratamento Avançado

Certificar-se de que houve a descontaminação adequada anteriormente.

Não há necessidade de roupa de proteção especial para a equipe de atendimento.

Continuar irrigando pele e olhos expostos.

No caso de ingestão não induzir ao vômito, administrar carvão ativado se vítima consciente.

Em caso de comprometimento respiratório, assegurar via aérea com intubação ou cricotireoidostomia.

Garantir boa ventilação e circulação, fornecendo oxigênio suplementar via máscara com bolsa se necessário.

Acesso venoso calibroso.

Monitorização cardíaca.

Tratar pacientes com broncoespasmo com broncodilatadores aerossóis, pois intoxicações por produtos químicos associados podem levar a uma sensibilização miocárdica e o uso dessas drogas parenterais pode elevar o risco de toxicidade ao órgão. A intoxicação pelo Diuron isoladamente não mostrou efeito sinérgico de toxicidade quando associado ao uso de broncodilatadores parenterais.

Pacientes em coma, hipotensos ou crises convulsivas, devem ser tratados conforme protocolos específicos de suporte avançado de vida (ALS).

Antídoto

O antídoto para a metahemoglobinemia é o Azul de Metileno. Administrar para os pacientes que apresentam quadro cárdio respiratório.

A dose preconizada por via venosa é 1 a 2 mg de azul de metileno por kg de peso (0,1 a 0,2 ml/kg da solução a 1%), infundido em 5 a 10 minutos e repetido após uma hora se necessário.

A resposta clínica ocorre entre 30 a 60 minutos.

A dose total nas 24 horas não deve exceder a 7 mg/kg, pois o azul de metileno, por si só, pode causar hemólise se em dose elevada.

Considerar a possibilidade de tratamento em câmara hiperbárica para os pacientes que não responderem ao tratamento com azul de metileno.

Transporte para Hospital

Apenas pacientes descontaminados ou que não requeiram mais descontaminação devem ser transportados para o hospital.

Antes do transporte, o hospital e o médico responsável devem ser comunicados e informados sobre as condições do paciente e tempo para chegada no local.

Nos casos de ingestão, preparar a ambulância com várias toalhas e sacos descartáveis já abertos para rapidamente limpar e isolar o vômito com conteúdo tóxico. Não esquecer de também se proteger.

Múltiplos Casos

Os pacientes expostos com a sintomatologia abaixo devem ser transferidos para avaliação médica:

1. Cianose
2. Tontura
3. Cefaléia
4. Irritação cutânea severa
5. História de exposição severa
6. Ingestão de grande quantidade

Aqueles expostos ao Diuron e que estiverem assintomáticos, não têm potencial risco de complicações. Após terem sido registrados o nome, endereço e telefone dos mesmos, eles devem ser liberados com orientação de retorno imediato ao serviço em caso de aparecimento sintomatológico.

Tratamento hospitalar: Atenção

ATENDIMENTO NA UNIDADE DE EMERGÊNCIA

Atenção

Pacientes que chegam com roupas ou pele molhados pelo Diuron ou aqueles que estão vomitando após ingestão, são fontes de contaminação para todos na proximidade, pelo gás emanado ou pelo contato direto com o produto.

A exposição ao Diuron pode causar metahemoglobinemia e hemólise.

A depressão do SNC e alterações cardiológicas geralmente ocorrem como consequência da hipoxemia.

O tratamento imediato da exposição severa ao Diuron consiste em suporte cardio respiratório e administração do antídoto para a metahemoglobinemia: o Azul de Metileno.

Aqueles que chegam já descontaminados e sintomáticos devem ser enviados imediatamente à UTI. Os outros devem ser descontaminados antes. O paciente não deve chegar ao hospital ainda contaminado.

Pela maior área corporal proporcional, há maior absorção pela pele, as crianças tendem a apresentar sintomatologia mais exuberante e grave.

Suporte Básico

Avaliar e abrir vias aéreas. Garantir respiração e circulação, se necessário com entubação ou cricotireoidostomia.

Pesquisar por sinais de edema de laringe e comprometimento de vias aéreas.

Em caso de broncoespasmo dar preferência a agentes aerossóis, por causa do risco de toxicidade miocárdica em certas exposições químicas múltiplas. Esse efeito é mais observado no paciente idoso. Não há relatos de que o Diuron, isoladamente, eleve o risco de toxicidade miocárdica quando associado aos broncodilatadores parenterais.

Pacientes comatosos, hipotensos, em crise convulsiva ou com arritmias, devem ser tratados de acordo com os protocolos específicos.

Caso o paciente não tenha sido descontaminado anteriormente, iniciar imediatamente a descontaminação conforme descrito mais acima. A descontaminação imediata é crítica. Despir completamente o paciente e lacrar, em sacos duplos, o material contaminado. Não esquecer de se auto-protger para não se tornar vítima. Usar duas luvas de borracha. Cuidado com hipotermia, principalmente nos idosos e nas crianças. Se necessário, utilizar cobertores ou aquecedores. Os pacientes que estiverem andando poderão ser responsáveis pela própria descontaminação ? sob observação sempre e orientados a não realizar esforços desnecessários.

No caso de exposição oftálmica ? pacientes ainda não descontaminados ? irrigar os olhos com solução fisiológica por pelo menos 15 minutos. Remover cuidadosamente lentes de contato se presentes e se ainda não removidas, observando para não causar trauma secundário. Continuar irrigação até a chegada do paciente à UTI.

Em caso de ingestão, não induzir ao vômito. Se consciente e deglutindo, administrar carvão ativado na dose preconizada (1 g/kg de peso: adultos 60 a 100 g e crianças 25 a 50g) se já não houver sido feito anteriormente. Endoscopia o mais precoce possível para avaliar danos ao aparelho digestivo. Medidas de suporte para tratamento das complicações.

Oximetria de pulso e monitorização cardíaca constantes.

Unidade de terapia intensiva:

Certificar-se de que já houve descontaminação adequada anteriormente. Em caso negativo, imediatamente iniciar o procedimento de descontaminação conforme descrito anteriormente.

Avaliar e abrir vias aéreas. Garantir respiração e circulação, se necessário com entubação ou cricotireoidostomia.

As crianças tendem a ser mais vulneráveis, pelo menor diâmetro das vias aéreas e pela maior área cutânea

proporcional.

Acesso venoso se não realizado anteriormente.

Pacientes sintomáticos devem ser mantidos sob oxigenação por Máscara de Venturi 50% ou intubados e mantidos no respirador se houver indicação.

Pacientes comatosos, hipotensos, em crise convulsiva ou com arritmias, devem ser tratados de acordo com os protocolos específicos.

Ingestão

? Não induzir ao vômito. O Xarope de Ipeca é potencialmente convulsivante.

? Acesso imediato às funções vitais. Há a possibilidade de ocorrência de hipotensão, convulsões e metahemoglobinemia com hipoxemia.

? Se consciente e deglutindo, administrar carvão ativado na dose preconizada (1 g/kg de peso: adultos 60 a 100 g, crianças 25 a 50g e em menores de 1 ano 1g/Kg) diluído em 240 ou 120ml de água ou refrigerante, se já não houver sido feito anteriormente.

? Lavagem gástrica deve ser considerada nos casos de ingestão de doses elevadas ou naqueles casos em que a ingestão ocorreu há menos de uma hora. Proteger a via aérea posicionando a vítima na Posição de Trendelenburgo e em decúbito lateral esquerdo ou até mesmo realizando intubação orotraqueal. Controlar quadro convulsivo, se presente, antes do procedimento.

? Contra indicação para lavagem gástrica:

o Diminuição ou perda dos reflexos de proteção das vias aéreas.

o Diminuição dos níveis de consciência em vítimas não intubadas.

o Após ingestão de corrosivos.

o Ingestão de hidrocarbonetos (potencial elevado de aspiração).

o Vítimas em risco de hemorragia digestiva alta.

o Vítimas com elevado risco de perfuração de TGI.

o Ingestão trivial ou de material não tóxico.

o Ingestão do produto há mais de uma hora.

? Endoscopia o mais precoce possível para avaliar danos ao aparelho digestivo. Medidas de suporte para tratamento das complicações.

? Convulsões

o Administrar Benzodiazepínico EV: Diazepam (adultos 5 a 10mg, repetidos a cada 10 a 15 minutos, conforme necessidade. Crianças 0.2 a 0.5mg/Kg repetidos a cada 5 minutos de acordo com a necessidade.) ou Lorazepam (adultos 2 a 4 mg e crianças 0.05 a 0.1mg/Kg.).

o Fenobarbital ? utilizar se quadro convulsivo não ceder com o uso de Diazepínico (30mg em adultos e 10mg em crianças menores de 5 anos).

? Oximetria de pulso e monitorização cardíaca constantes.

? Risco de:

o Hipotensão

o Arritmias

o Depressão respiratória

o Hipoglicemia

o Distúrbios eletrolíticos

o Metahemoglobinemia

o Hipoxemia

o Gasometria arterial seriada.

? Hipotensão ? infundir 10 a 20 ml de solução isotônica. Persistindo a hipotensão, administrar Dopamina (5 a 20µg/Kg/min) ou Norepinefrina (adultos ? iniciar infusão com 0.5 a 1 µg/Kg/min; crianças ? iniciar infusão com 0,1 µg/Kg/min). Titular de acordo com a resposta.

? Metahemoglobinemia ? Monitorar os níveis de metahemoglobina e tratar os pacientes que apresentem níveis acima de 30%, mesmo os assintomáticos.

o Azul de Metileno ? deve ser considerado para os pacientes que apresentem sinais e sintomas de hipoxemia (não apenas cianose) ou pacientes com metahemoglobinemia acima de 30%.

o A cianose isoladamente não requer o uso do azul de metileno.

o O azul de metileno não é efetivo nos pacientes portadores de deficiência de G6PD, além do que, seu uso ainda pode desencadear hemólise (doses acima de 4mg/Kg)..

o A dose preconizada do azul de metileno:

? 1 a 2 mg/kg de peso corporal (0.1 a 0.2 ml/kg da solução a 1%)

? Uso venoso, infundido em 5 a 10 minutos

? Repetir após 1 hora, se necessário

? A dose total nas 24 horas não deve exceder a 4 mg/kg (doses maiores que 15 mg/kg podem induzir hemólise)

o A resposta à terapêutica normalmente é observada dentro de 30 a 60 minutos após a administração do azul de metileno.

o Efeitos colaterais mais comumente observados:

1. Náuseas

2. Vômitos

3. Dor abdominal

4. Dor torácica

5. Tontura

6. Disúria

7. Diaforese

? Exsanguíneo transfusão ? pode ser realizada em vítimas de exposição importante e severamente sintomáticas. Especialmente neonatos e crianças, principalmente se a metahemoglobinemia não for responsiva à terapêutica com o azul de metileno.

? Oxigenioterapia hiperbárica ? pode ser utilizada como uma medida de suporte provisória enquanto se prepara para a exsanguíneo transfusão.

Inalação

? Transferir vítima para área ventilada.

? Monitorar o desconforto respiratório.

? Oxigênio a 100%.

? Intubação se necessário.

Exposição oftálmica

? Irrigação com SF por 15 minutos.

? Permanecendo sintomático, consulta com oftalmologista.

Exposição cutânea

? Corticoterapia tópica.

? Anti alérgicos

? Observação para sintomatologia sistêmica ? tratar de acordo com a evolução.

Exames complementares:

? Hemograma

? Glicemia

? Dosagem de eletrólitos

? Função renal

? Função hepática

? Dosagem da metahemoglobinemia ? repetido a intervalos regulares nas 24 horas para avaliação da resposta à terapêutica

? Raios X de tórax

? ECG

? Hemogasometria arterial

A metahemoglobinemia pode ser avaliada à cabeceira do paciente pela coloração cutânea característica marrom achocolatada.

Níveis de metahemoglobinemia acima de 10% podem ser detectados pela comparação de uma gota de sangue suspeita e uma gota normal, pingadas sobre um filtro de papel ou gaze.

Efeitos retardados:

A hemólise pode ocorrer após 24 horas ou mais após a exposição.

Observar pacientes internados por sinais de insuficiência renal aguda ou arritmias.

Liberacao do paciente:

Os pacientes expostos severamente devem ser mantidos em observação por um período de 6 horas, para detectar a metahemoglobinemia retardada.

Aqueles pacientes que permanecerem assintomáticos por um período de 6 a 12 horas, podem ser liberados, orientados a retornarem ao serviço em caso de aparecimento de sintomas.

O fumo pode exacerbar a lesão pulmonar ? mesmo a leve ? e deve-se manter abstinência por pelo menos 72 horas após a exposição.

Seguimento

Monitorar pacientes expostos de forma significativa (determinada pelos níveis de metahemoglobinemia), a procura de efeitos de hipóxia e hemólise. Uma crise hemolítica pode ocorrer 2 a 7 dias após a metahemoglobinemia.

Fígado, rins,e coração podem apresentar alterações secundárias à hemólise.

Pacientes com lesão corneana devem ser reavaliados pelo oftalmologista após 24 horas.

Referencias:

Material pesquisado por: Médico do PAME Dr.Claudio Azoubel Filho. Referências da Pesquisa: Ver arquivo Técnico no PAME. Período da Pesquisa: 2009. BAMEQ Atualizado em: 2017.