

DICLOROMETANO (CLORETO DE METILENO)

DICHLOROMETANE

Sinonimia:

CLORETO DE METILENO; DICLORETO DE METILENO; METHYLENE CHLORIDE; METHYLENE DICHLORIDE.

Numero CAS:

75-09-2

Numero NIOSH:

PA8050000

Numero ONU:

1593

Composicao:

CH₂Cl₂

Descricao:

Líquido oleoso, incolor à temperatura ambiente.

Odor agradável, similar ao clorofórmio.

Afunda na água.

Produz vapor irritante.

A decomposição do produto pelo fogo gera substâncias irritantes ou tóxicas ? ácido clorídrico e fosgênio.

Utilizado como extrator de substâncias a baixas temperaturas. Como solvente para óleos, gorduras, ceras, betumem, acetato de celulose e ésteres. Removedor de tintas e desengraxante.

Propriedades Fisico-Quimicas:

Peso Molecular: 84.93 Dalton

Ponto de Ebulição (760 mmHg): 39.8°C

Ponto de Fusão: -97°C

Temperatura crítica ? 245°C

Pressão crítica (atm): 60.9

Solubilidade na água: 1,38g/100ml de água a 20°C.

Pressão de vapor: 400 mmHg a 24,1°C.

Densidade relativa do vapor: 2.9 (ar = 1).

Densidade relativa do líquido (ou sólido): 1,322 a 20°C (líquido).

Reatividade química com água e materiais comuns: não reage.

Polimerização: não ocorre.

Reatividade química com outros materiais: incompatível com oxidantes fortes, bases fortes, metais quimicamente ativos como alumínio ou pó de magnésio, sódio e potássio.

Limites de Tolerância:

LPO ? 205 a 307 ppm.

PP - 20µg/L

IDLH ? dado não disponível.

LT Brasil, valor médio 48h ? 146 ppm.

LT Brasil, valor teto ? 195 ppm.

TWA ? 50 ppm.

STEL ? Não estabelecido.

Classificacao NFPA - National fire protection association

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

Saude	3
Inflamabilidade	2
Reatividade	3
Riscos Especiais	2

Informacoes Gerais:

Pacientes expostos ao gás do diclorometano (DCM) não se constituem risco de contaminação secundária para terceiros fora da zona quente.

Aqueles pacientes cujas vestes ou objetos pessoais estejam molhados pelo produto na forma líquida, podem contaminar secundariamente o pessoal de resgate e socorro por emanação de vapor ou contato direto.

É rapidamente absorvido pelos alvéolos e pelo trato gastrointestinal. A pele também absorve, mas em menor grau e velocidade.

É excretado na sua maioria pelas vias aéreas. Uma pequena parcela é excretada pela urina e no leite materno. Numa exposição a concentração elevada, boa parte do DCM é excretada de forma inalterada pela via respiratória. O restante é metabolizado para monóxido de carbono, dióxido de carbono e cloro inorgânico

Cruza a barreira placentária.

Exposições prolongadas podem desencadear alterações temporárias do SNC.

Vias de Exposicao:

Inalação

A inalação é a via mais importante de contaminação pelo DCM.

Os vapores são imediatamente absorvidos pelos pulmões.

Os efeitos primários incidem sobre o SNC, mas podem atingir também fígado e, eventualmente, rins.

Pele/Olhos

O contato direto com o DMC na forma líquida ou gás pode causar irritação cutânea ou oftálmica.

Há absorção cutânea do produto, numa velocidade e quantidade menores que pelos pulmões ou aparelho

digestivo.

As crianças tendem a ser mais vulneráveis pela maior área corporal relativa.

Ingestão

Via de absorção também importante.

Assim como a inalatória, responsável por quadros neurológicos.

Efeitos para a Saude: Atenção

Atenção:

o O DCM pode ser absorvido após inalação, inalação ou exposição cutânea. É irritante para os olhos, pele e membrana mucosa.

o Exposição aguda pode desencadear efeitos narcóticos.

o Exposições a elevadas concentrações ? agudamente ? podem ser responsáveis por efeitos depressores do SNC e falência respiratória.

o Ingestão pode causar queimaduras do TGI.

o Em animais, modelos de exposição evidenciaram a possibilidade de lesão hepática, renal e congestão pulmonar em exposições crônicas.

o O DCM é metabolizado em parte em monóxido de carbono, podendo ocorrer metahemoglobinemia que, mesmo nos casos de exposições de maior gravidade, raramente ultrapassa 50%.

o A meia vida da carboxihemoglobina, nesses casos, tende a ser maior. Geralmente prolongada por 13 horas como consequência da produção continuada pela metabolização do produto.

o Trabalhadores expostos cronicamente ao DCM não devem apresentar mais que 5% de metahemoglobinemia. Esse nível representa aproximadamente a concentração obtida após uma exposição de um dia de trabalho em ambiente com 100ppm de DCM em fumantes passivos.

o A combustão do DCM ou utilização próxima de fonte de calor ou ainda sobre superfície quente, pode produzir ácido clorídrico e fosgênio. Concentrações acima de 50.000 ppm podem ser consideradas como imediatamente arriscadas para a vida.

o As crianças tendem a apresentar quadros mais graves pela maior ventilação minuto relativa e pela maior dificuldade de evacuar a área de forma imediata.

Exposição Aguda

Ap. Respiratório

o Irritação de vias aéreas superiores.

o Tosse.

o Inflamação nasal.

o Rouquidão.

o Congestão mucosa severa.

o Edema agudo de pulmão.

o Destruição da parede alveolar.

- o Pneumonia.
- o Cefaléia.
- o Alteração psicomotora.
- o Depressão do SNC.
- o Síncope.
- o Excitação.
- o Crises convulsivas.
- o Hematúria.
- o Necrose tubular renal.
- o Síndrome de Goodpasture.
- o Carboxihemoglobinemia.
- o Delírios.
- o Alucinações visuais.
- o Hipotensão.
- o Hipertensão.
- o Taquicardia.
- o Angina.
- o ICO em susceptíveis.
- o Parada cardíaca

Pele

- o Dermatite.
- o Queimaduras de 1° e 2° graus.
- o Lesão por congelamento.
- o Efeitos sistêmicos

Olhos

- o Dor.
- o Edema.
- o Irritação.
- o Lacrimejamento.
- o Fotofobia.
- o Edema palpebral.
- o Ulceração de córnea.

Aparelho Digestivo

- o Náuseas.
- o Vômitos.
- o Dor abdominal.
- o Diarréia.
- o Pancreatite.
- o Hepatopatia.

- o Cefaléia.
- o Alteração psicomotora.
- o Depressão do SNC.
- o Síncope.
- o Excitação.
- o Crises convulsivas.
- o Hematúria.
- o Necrose tubular renal.
- o Síndrome de Goodpasture.
- o Carboxihemoglobinemia.
- o Delírios.
- o Alucinações visuais.
- o Hipotensão.
- o Hipertensão.
- o Taquicardia.
- o Angina.
- o ICO em susceptíveis.
- o Parada cardíaca

Potenciais Seqüelas

O tecido pulmonar comprometido está susceptível às infecções bacterianas.
 A exposição pode ser responsável pela lesão ocular permanente.
 Há a possibilidade de sensibilização cutânea ou respiratória.

Exposição Crônica

A exposição crônica ao DCM pode resultar em DPOC.

Carcinogenicidade

É listado como provável carcinogênico para humanos.

Teratogenicidade e mutagenicidade

Não é teratogênico e nem mutagênico para humanos.

Atendimento pre-Hospitalar: Atenção

Atenção

- o O DCM pode ser absorvido após inalação, inalação ou exposição cutânea. É irritante para os olhos, pele e membrana mucosa.
- o Exposição aguda pode desencadear efeitos narcóticos.
- o Exposições a elevadas concentrações ? agudamente ? podem ser responsáveis por efeitos depressores do SNC e falência respiratória.

o Ingestão pode causar queimaduras do TGI.

o Em animais, modelos de exposição evidenciaram a possibilidade de lesão hepática, renal e congestão pulmonar em exposições crônicas.

o O DCM é metabolizado em parte em monóxido de carbono, podendo ocorrer metahemoglobinemia que, mesmo nos casos de exposições de maior gravidade, raramente ultrapassa 50%.

o A meia vida da carboxihemoglobina, nesses casos, tende a ser maior. Geralmente prolongada por 13 horas como conseqüência da produção continuada pela metabolização do produto.

o Trabalhadores expostos cronicamente ao DCM não devem apresentar mais que 5% de metahemoglobinemia. Esse nível representa aproximadamente a concentração obtida após uma exposição de um dia de trabalho em ambiente com 100ppm de DCM em fumantes passivos.

o A combustão do DCM ou utilização próxima de fonte de calor ou ainda sobre superfície quente, pode produzir ácido clorídrico e fosgênio. Concentrações acima de 50.000 ppm podem ser consideradas como imediatamente arriscadas para a vida.

o As crianças tendem a apresentar quadros mais graves pela maior ventilação minuto relativa e pela maior dificuldade de evacuar a área de forma imediata.

o Não há antídoto para a intoxicação pelo DCM. O tratamento consiste em remoção da vítima do local contaminado, suporte ventilatório, cardiovascular e hemodinâmico.

Zona Quente

Aqueles que vão resgatar as vítimas do local devem ser treinados e também possuir material de proteção adequado. Se um ou ambos os fatores acima não ocorrer, a equipe não entra. Deve pedir auxílio a uma equipe que tenha treinamento e/ou equipamentos adequados.

O DCM é um irritante das vias aéreas, podendo agir como corrosivo para pele, olhos e via aérea, principalmente se exposto ao calor ou entre em combustão. Também pode ser absorvido pela pele íntegra. Há necessidade de vestes de proteção cutânea e uso de aparato respiratório autônomo.

Atendimento Inicial

Permeabilização de vias aéreas.

Se há suspeita de trauma, manter imobilização de coluna cervical ? inicialmente com as mãos, aplicando o colar cervical e a prancha rígida assim que possível.

Garantir boa ventilação e circulação.

Remoção da Vítima

Se puder andar, oriente-a para fora da zona quente, em direção à área de descontaminação.

Aquelas que não puderem andar devem ser conduzidas em macas ou liteiras para fora da zona quente e para descontaminação. Se não houver material para conduzir as vítimas, pode-se amparar ou carregar cuidadosamente até o local.

A auto proteção deve ser sempre realizada para que o socorrista não se transforme em vítima.

As vítimas devem ser mantidas em ambiente seco e calmo, pois qualquer atividade subsequente à exposição pode elevar a morbimortalidade.

Não esquecer que as crianças tendem a ficar ansiosas e inquietas se separadas dos pais ou adulto de confiança.

Area de descontaminacao:

Atenção

- o O DCM pode ser absorvido após inalação, inalação ou exposição cutânea. É irritante para os olhos, pele e membrana mucosa.
- o Exposição aguda pode desencadear efeitos narcóticos.
- o Exposições a elevadas concentrações ? agudamente ? podem ser responsáveis por efeitos depressores do SNC e falência respiratória.
- o Ingestão pode causar queimaduras do TGI.
- o Em animais, modelos de exposição evidenciaram a possibilidade de lesão hepática, renal e congestão pulmonar em exposições crônicas.
- o O DCM é metabolizado em parte em monóxido de carbono, podendo ocorrer metahemoglobinemia que, mesmo nos casos de exposições de maior gravidade, raramente ultrapassa 50%.
- o A meia vida da carboxihemoglobina, nesses casos, tende a ser maior. Geralmente prolongada por 13 horas como conseqüência da produção continuada pela metabolização do produto.
- o Trabalhadores expostos cronicamente ao DCM não devem apresentar mais que 5% de metahemoglobinemia. Esse nível representa aproximadamente a concentração obtida após uma exposição de um dia de trabalho em ambiente com 100ppm de DCM em fumantes passivos.
- o A combustão do DCM ou utilização próxima de fonte de calor ou ainda sobre superfície quente, pode produzir ácido clorídrico e fosgênio. Concentrações acima de 50.000 ppm podem ser consideradas como imediatamente arriscadas para a vida.
- o As crianças tendem a apresentar quadros mais graves pela maior ventilação minuto relativa e pela maior dificuldade de evacuar a área de forma imediata.
- o Não há antídoto para a intoxicação pelo DCM. O tratamento consiste em remoção da vítima do local contaminado, suporte ventilatório, cardiovascular e hemodinâmico.

Zona Quente

Aqueles que vão resgatar as vítimas do local devem ser treinados e também possuir material de proteção adequado. Se um ou ambos os fatores acima não ocorrer, a equipe não entra. Deve pedir auxílio a uma equipe que tenha treinamento e/ou equipamentos adequados.

O DCM é um irritante das vias aéreas, podendo agir como corrosivo para pele, olhos e via aérea, principalmente se exposto ao calor ou entre em combustão. Também pode ser absorvido pela pele íntegra. Há necessidade de vestes de proteção cutânea e uso de aparato respiratório autônomo.

Atendimento Inicial

Permeabilização de vias aéreas.

Se há suspeita de trauma, manter imobilização de coluna cervical ? inicialmente com as mãos, aplicando o colar cervical e a prancha rígida assim que possível.

Garantir boa ventilação e circulação.

Remoção da Vítima

Se puder andar, oriente-a para fora da zona quente, em direção à área de descontaminação.

Aquelas que não puderem andar devem ser conduzidas em macas ou liteiras para fora da zona quente e para descontaminação. Se não houver material para conduzir as vítimas, pode-se amparar ou carregar cuidadosamente até o local.

A auto proteção deve ser sempre realizada para que o socorrista não se transforme em vítima.

As vítimas devem ser mantidas em ambiente seco e calmo, pois qualquer atividade subsequente à exposição pode elevar a morbimortalidade.

Não esquecer que as crianças tendem a ficar ansiosas e inquietas se separadas dos pais ou adulto de confiança.

Zona de atendimento:

Atenção

o As vítimas expostas ao DCM na forma de gás não constituem risco de contaminação secundária para os socorristas.

o Aquelas vítimas contaminadas pela forma líquida e que estejam com vestes ou objetos pessoais molhados e não tenham sido submetidas à descontaminação adequada, podem ser fontes de contaminação para terceiros pela emanação do vapor ou pelo contato direto com a substância.

o O DCM pode ser absorvido após inalação, inalação ou exposição cutânea. É irritante para os olhos, pele e membrana mucosa.

o Exposição aguda pode desencadear efeitos narcóticos.

o Exposições a elevadas concentrações ? agudamente ? podem ser responsáveis por efeitos depressores do SNC e falência respiratória.

o Ingestão pode causar queimaduras do TGI.

o Em animais, modelos de exposição evidenciaram a possibilidade de lesão hepática, renal e congestão pulmonar em exposições crônicas.

o O DCM é metabolizado em parte em monóxido de carbono, podendo ocorrer metahemoglobinemia que, mesmo nos casos de exposições de maior gravidade, raramente ultrapassa 50%.

o A meia vida da carboxihemoglobina, nesses casos, tende a ser maior. Geralmente prolongada por 13 horas como conseqüência da produção continuada pela metabolização do produto.

o Trabalhadores expostos cronicamente ao DCM não devem apresentar mais que 5% de metahemoglobinemia. Esse nível representa aproximadamente a concentração obtida após uma exposição de um dia de trabalho em ambiente com 100ppm de DCM em fumantes passivos.

o A combustão do DCM ou utilização próxima de fonte de calor ou ainda sobre superfície quente, pode produzir ácido clorídrico e fosgênio. Concentrações acima de 50.000 ppm podem ser consideradas como imediatamente arriscadas para a vida.

o As crianças tendem a apresentar quadros mais graves pela maior ventilação minuto relativa e pela maior dificuldade de evacuar a área de forma imediata.

o Não há antídoto para a intoxicação pelo DCM. O tratamento consiste em remoção da vítima do local contaminado, suporte ventilatório, cardiovascular e hemodinâmico.

Atendimento Inicial

Assegurar-se de que houve descontaminação adequada das vítimas.

Vítimas já descontaminadas ou que tenham sido expostas apenas ao DCM na forma gasosa, não necessitam descontaminação.

Permeabilização de vias aéreas.

Se há suspeita de trauma, manter imobilização de coluna, aplicando o colar cervical e a prancha rígida.

Garantir respiração e circulação adequadas.

Fornecer oxigênio suplementar sob máscara com bolsa de acordo com a necessidade.

Estabelecer um acesso venoso calibroso.

Monitorizar o paciente.

Observar por sinais de obstrução de vias aéreas tais como rouquidão progressiva, estridor, uso de musculatura acessória ou cianose.

Descontaminação Adicional

Continuar irrigando olhos e pele se assim for necessário.

Vítimas já descontaminadas ou que tenham sido expostas apenas ao DCM na forma gasosa, não necessitam descontaminação.

Em caso de ingestão, não induzir ao vômito. Vítimas conscientes, assintomáticas e com reflexo da deglutição mantido, devem receber carvão ativado. Um refrigerante pode ser utilizado para administrar o carvão ativado para as crianças.

Tratamento Avançado

Em casos de comprometimento respiratório, assegurar via aérea e respiração por intubação traqueal ou cricotireoidostomia se treinado e equipado para o procedimento.

Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores β_2 agonistas em forma de aerosol associado com corticoterapia oral ou parenteral.

Considerar as condições do miocárdio antes de escolher a droga broncodilatadora, pois algumas intoxicações, principalmente mistas, podem sensibilizar o miocárdio, deixando-o mais susceptível às arritmias. O DMC isoladamente não apresenta esse efeito. Os idosos tendem a ser mais sensíveis a esse tipo de efeito.

Nos casos de edema pulmonar não cardiogênico, que pode ocorrer como consequência da intoxicação, manter ventilação e oxigenação adequados. Pode ser necessário o uso precoce de intubação com ventilação mecânica e PEEP. Para evitar o barotrauma, utilizar a menor pressão possível para manter uma boa oxigenação. O tratamento do edema agudo com o uso de medicamentos não deve ser protelado. Se houver evidências de choque ou hipotensão, iniciar administração de soluções venosas: fisiológica ou ringer lactato.

? Em adultos com PA sistólica menor que 80 mmHg, fazer uma infusão em bolus de 1.000 ml/h. Pressões mais elevadas requerem menor volume de solução venosa.

? Para crianças com comprometimento perfusional, administrar em bolus 20 ml/kg em 10 a 20 minutos, mantendo uma infusão após a inicial de 2 a 3 ml/kg/h.

? Considerar o uso de vasopressores nos casos em que houver hipotensão com volume circulante normal.

Transporte para Unidade de Emergência

Apenas pacientes após descontaminação ou aqueles que não requeiram descontaminação podem ser

levados à Unidade de Emergência.

Relatar ao médico que receberá a vítima as condições do paciente, o tratamento dado no local e o tempo estimado até a chegada ao hospital.

Se houve ingestão do produto, preparar a ambulância com sacos duplos abertos e toalhas para recolher, isolar e limpar os vômitos.

Triagem de Múltiplas Vítimas

Pacientes com sintomas sugestivos de exposição significativa (tosse persistente, dispnéia, queimaduras químicas, lesões oftalmológicas, alterações comportamentais) devem ser transportados para uma unidade de emergência.

Pacientes com história de DPOC devem ser avaliados com maior cuidado.

Aqueles com história de ingestão também devem ser levados imediatamente ao hospital.

Pacientes assintomáticos ou com sintomas leves e transitórios a nível cutâneo, oftalmológico ou nasal, podem ser liberados depois de orientados de forma adequada.

Tratamento hospitalar: Atenção

UNIDADE DE EMERGÊNCIA

Atenção

o As vítimas expostas ao DCM na forma de gás não constituem risco de contaminação secundária para os socorristas.

o O DCM pode ser absorvido após inalação, inalação ou exposição cutânea. É irritante para os olhos, pele e membrana mucosa.

o Exposição aguda pode desencadear efeitos narcóticos.

o Exposições a elevadas concentrações ? agudamente ? podem ser responsáveis por efeitos depressores do SNC e falência respiratória.

o Ingestão pode causar queimaduras do TGI.

o Em animais, modelos de exposição evidenciaram a possibilidade de lesão hepática, renal e congestão pulmonar em exposições crônicas.

o O DCM é metabolizado em parte em monóxido de carbono, podendo ocorrer metahemoglobinemia que, mesmo nos casos de exposições de maior gravidade, raramente ultrapassa 50%.

o A meia vida da carboxihemoglobina, nesses casos, tende a ser maior. Geralmente prolongada por 13 horas como consequência da produção continuada pela metabolização do produto.

o Trabalhadores expostos cronicamente ao DCM não devem apresentar mais que 5% de metahemoglobinemia. Esse nível representa aproximadamente a concentração obtida após uma exposição de um dia de trabalho em ambiente com 100ppm de DCM em fumantes passivos.

o A combustão do DCM ou utilização próxima de fonte de calor ou ainda sobre superfície quente, pode produzir ácido clorídrico e fosgênio. Concentrações acima de 50.000 ppm podem ser consideradas como imediatamente arriscadas para a vida.

o As crianças tendem a apresentar quadros mais graves pela maior ventilação minuto relativa e pela maior dificuldade de evacuar a área de forma imediata.

o Não há antídoto para a intoxicação pelo DMC. O tratamento consiste em remoção da vítima do local contaminado, suporte ventilatório, cardiovascular e hemodinâmico.

Área de Descontaminação

Todos os pacientes previamente descontaminados de forma adequada e aqueles contaminados apenas pelo gás e que estejam sintomáticos, devem ser transferidos imediatamente para a UTI. Aqueles que apresentam ainda irritação cutânea ou oftálmica devem ser descontaminados novamente.

Pela área corporal proporcional maior, as crianças tendem a apresentar quadros de maior gravidade.

A boca das crianças deve ser examinada pelo costume de levarem tudo à boca.

Atendimento Inicial

Avaliar e permeabilizar via aérea.

Assegurar boa respiração e circulação.

Em casos de comprometimento respiratório, assegurar via aérea e respiração por entubação traqueal ou cricotireoidostomia se treinado e equipado para o procedimento.

Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores β_2 agonistas em forma de aerosol associado com corticoterapia oral ou parenteral.

Considerar as condições do miocárdio antes de escolher a droga broncodilatadora, pois algumas intoxicações, principalmente mistas, podem sensibilizar o miocárdio, deixando-o mais susceptível às arritmias. O DMC isoladamente não apresenta esse efeito. Os idosos tendem a ser mais sensíveis a esse tipo de efeito sensibilizante.

Considerar a possibilidade de uso de Epinefrina em aerossol para crianças que evoluam com estridor. A dose preconizada é de 0.25 a 0.75 ml de solução de Epinefrina a 2.25% em 2.5 ml de água. Repetir a cada 20 minutos de acordo com a necessidade. O paciente deve ser monitorizado e cuidadosamente acompanhado.

As crianças tendem a ser mais sensíveis que os adultos aos corrosivos de vias aéreas, pelo menor diâmetro anatômico.

Pode haver a necessidade do uso precoce de PEEP. Para minimizar a possibilidade de barotrauma, a PEEP deve estar ajustada para a menor pressão possível que mantenha uma boa oxigenação tecidual. O uso de drogas deve ocorrer de acordo com os protocolos específicos.

O uso de corticoterapia para tratamento adjuvante do edema agudo ainda é controverso.

Descontaminação

Assegurar-se de que a descontaminação já ocorreu numa etapa anterior. Em caso negativo, proceder conforme descrito abaixo.

Vítimas que estão bem devem fazer a própria descontaminação. Se a exposição ocorreu com a substância sob a forma líquida e há contaminação de vestes, removê-las e isolar em duplo saco plástico lacrado.

Manusear pele queimada com cuidado.

Manter irrigação dos olhos por pelo menos 15 minutos. O uso de colírio anestésico pode ser necessário no alívio da dor e conseqüente terapêutica efetiva.

Após descontaminação adequada não há mais necessidade de uso de roupas de proteção para a equipe de atendimento.

Descontaminação rápida da pele é crucial.

Remover vestimentas e objetos pessoais e isolar em sacos duplos e lacrados. É importante a remoção completa das vestes para evitar o contato do produto por maior tempo.

Lavagem sob chuveiro por 15 minutos, molhando corpo e cabelos, ensaboar com sabão neutro e repetir o enxágüe por mais 15 minutos.

Os olhos devem ser lavados com água corrente ou solução salina por pelo menos 15 minutos. Se presentes, as lentes de contato devem ser removidas de forma cuidadosa para não ocasionar lesão adicional.

Cuidado com hipotermia, principalmente em crianças e idosos. Utilizar cobertores e aquecedores se houver necessidade.

Se a vítima estiver sintomática, avaliar a possibilidade de controle do quadro precedendo a descontaminação, não esquecendo das normas de segurança e cuidados para não ser contaminado.

Avaliação Inicial

Avaliar e permeabilizar via aérea.

Assegurar boa respiração e circulação.

Em caso de comprometimento respiratório, assegurar via aérea por intubação endotraqueal ou cricotireoidostomia de urgência.

Estabelecer um acesso venoso calibroso, se já não houver sido realizado anteriormente.

A criança é mais vulnerável às lesões químicas em vias aéreas por causa do menor diâmetro e maior volume minuto proporcional.

Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores em forma de aerosol. Em casos de exposição química a diversos agentes pode ocorrer uma sensibilização miocárdica e o uso de drogas parenterais pode aumentar o risco de agressão ao miocárdio. Considerar sempre as condições cardíacas antes de escolher a droga broncodilatadora, principalmente nos idosos, bastante susceptíveis e com reserva funcional menor.

Após a estabilização do quadro, transferir imediatamente para a UTI.

Em caso de ingestão, não induzir ao vômito. Se a vítima não estiver sintomática, ministrar carvão ativado.

Um refrigerante pode ser utilizado como meio de diluição para as crianças.

Se a vítima estiver consciente e deglutindo normalmente, pode-se oferecer 120 a 240 ml de água para a mesma.

Unidade de terapia intensiva:

Atenção

o As vítimas expostas ao DMC na forma de gás não constituem risco de contaminação secundária para os socorristas.

o O DCM pode ser absorvido após inalação, inalação ou exposição cutânea. É irritante para os olhos, pele e membrana mucosa.

o Exposição aguda pode desencadear efeitos narcóticos.

o Exposições a elevadas concentrações ? agudamente ? podem ser responsáveis por efeitos depressores do SNC e falência respiratória.

o Ingestão pode causar queimaduras do TGI.

o Em animais, modelos de exposição evidenciaram a possibilidade de lesão hepática, renal e congestão pulmonar em exposições crônicas.

o O DCM é metabolizado em parte em monóxido de carbono, podendo ocorrer metahemoglobinemia que, mesmo nos casos de exposições de maior gravidade, raramente ultrapassa 50%.

o A meia vida da carboxihemoglobina, nesses casos, tende a ser maior. Geralmente prolongada por 13 horas como conseqüência da produção continuada pela metabolização do produto.

o Trabalhadores expostos cronicamente ao DCM não devem apresentar mais que 5% de metahemoglobinemia. Esse nível representa aproximadamente a concentração obtida após uma exposição de um dia de trabalho em ambiente com 100ppm de DCM em fumantes passivos.

o A combustão do DCM ou utilização próxima de fonte de calor ou ainda sobre superfície quente, pode produzir ácido clorídrico e fosgênio. Concentrações acima de 50.000 ppm podem ser consideradas como imediatamente arriscadas para a vida.

o As crianças tendem a apresentar quadros mais graves pela maior ventilação minuto relativa e pela maior dificuldade de evacuar a área de forma imediata.

o Não há antídoto para a intoxicação pelo MIC. O tratamento consiste em remoção da vítima do local contaminado, suporte ventilatório, cardiovascular e hemodinâmico.

Inalação

o Oxigenioterapia (cateter, máscara Venturi, entubação com ventilação mecânica e PEEP, conforme necessidade).

o Broncodilatadores, se necessário, preferir via inalatória.

o Avaliar a saúde miocárdica antes da introdução dos broncodilatadores.

o Corticoterapia oral ou parenteral.

o O dano tecidual pode levar à infecção respiratória secundária.

o Antibioticoterapia se indicado.

o Manter ventilação e oxigenação com o uso de PEEP se necessário.

o Epinefrina via aerossol para crianças com estridor. Dose: 0.25 a 0.75 ml da solução a 2.25% diluído em 2.5 ml de água destilada. Repetir a cada 20 minutos.

o Crises convulsivas:

1. Diazepam EV ? 5 a 10 mg no adulto, repetidos a cada 10 a 15 minutos de acordo com a necessidade.

Nas crianças, 0,2 a 0,5 mg/kg, repetidos a cada 5 minutos de acordo com a necessidade.

2. Lorazepam EV ? 2 a 4 mg no adulto e 0,05 a 0,1 mg/kg nas crianças.

3. Fenobarbital se houver recorrência do quadro após Diazepam 30mg no adulto e 10 mg na criança > 5 anos.

4. Monitorar para hipotensão, arritmias, depressão respiratória e necessidade de intubação traqueal.

5. Avaliar a possibilidade de hipoglicemia, distúrbio hidroeletrólítico e hipóxia.

o Hipotensão:

1. Infundir 10 a 20 ml/kg de solução isotônica. Se a hipotensão persistir, administrar Dopamina 5 a 20 µg/kg/min ou Norepinefrina (adulto iniciar a infusão com 0,5 a 1 µg/min e crianças 0,1 µg/kg/min, titulando de acordo com a resposta).

o Lesão pulmonar aguda ? manter PEEP se necessário.

Ingestão

o Oxigênio a 100% até obter a dosagem da carboxihemoglobina.

o Não induzir ao vômito pelo risco de depressão do SNC e crises convulsivas.

o Considerar a possibilidade da passagem de uma SNG fina em casos onde houve uma ingestão importante. O risco deve ser muito bem analisado, pois há a possibilidade de queimadura de mucosa e a possibilidade de agravamento da lesão com ocorrência de perfuração existe.

o 120 a 240 ml de água para aqueles conscientes e com reflexo da deglutição mantido. Em crianças não ultrapassar 120 ml.

o Se vítima sintomática, retardar a descontaminação. A prioridade será a estabilização.

o Carvão ativado deve ser considerado apenas se não houver a possibilidade da realização imediata da endoscopia digestiva alta.

o Dose do carvão ativado: 25 a 100 g no adulto ou adolescente, 25 a 50 g em crianças de 1 a 12 anos e 1 g/kg em infantes menores que 1 ano.

o Endoscopia Digestiva Alta precoce para avaliação das lesões.

o Edema importante em garganta pode necessitar de intubação precoce ou abordagem cirúrgica das vias aéreas.

o A lavagem gástrica pode ser indicada em circunstâncias especiais para a remoção de material cáustico ou preparo para endoscopia.

o Indicações da lavagem gástrica com o uso de sonda fina:

1. Ingestão de grande dose;
2. Reavaliação após 30 minutos da lavagem;
3. Ingestão há menos de uma hora do procedimento;
4. Presença de lesão oral ou desconforto esofageano.

o O paciente comatoso ou sem reflexo de deglutição deve ter a via aérea protegida antes da passagem da SNG.

o Pelo fato das crianças não ingerirem grande quantidade de material corrosivo e pelo risco de iatrogenia na passagem da SNG, a lavagem gástrica é desencorajada, exceto se guiada por endoscopia.

o O vômito tóxico ou material da lavagem deve ser isolado.

o Deve haver a dosagem da carboxihemoglobina se o paciente estiver sintomático.

o Crises convulsivas:

2. Diazepam EV ? 5 a 10 mg no adulto, repetidos a cada 10 a 15 minutos de acordo com a necessidade.

Nas crianças, 0,2 a 0,5 mg/kg, repetidos a cada 5 minutos de acordo com a necessidade.

3. Lorazepam EV ? 2 a 4 mg no adulto e 0,05 a 0,1 mg/kg nas crianças.

4. Fenobarbital se houver recorrência do quadro após Diazepam 30mg no adulto e 10 mg na criança > 5 anos.

5. Monitorar para hipotensão, arritmias, depressão respiratória e necessidade de intubação traqueal.

6. Avaliar a possibilidade de hipoglicemia, distúrbio hidroeletrólítico e hipóxia.

o Hipotensão:

1. Infundir 10 a 20 ml/kg de solução isotônica. Se a hipotensão persistir, administrar Dopamina 5 a 20 µg/kg/min ou Norepinefrina (adulto iniciar a infusão com 0,5 a 1 µg/min e crianças 0,1 µg/kg/min, titulando de acordo com a resposta.

Pele

- o Tratar queimaduras químicas como queimaduras térmicas.
- o As crianças são mais vulneráveis que os adultos pela maior área cutânea proporcional.

Olhos

- o Irrigar por mais 15 minutos.
- o Consultar Oftalmologista se sintomatologia se mantiver ou se houver lesão evidente.

Antídoto

- o Não há antídoto para a intoxicação pelo DCM.
- o O tratamento consiste em suporte ventilatório, cardiológico e hemodinâmico.

Exames complementares:

Avaliação laboratorial

- o Hemograma.
- o Hemogasometria arterial.
- o Função hepática.
- o Função renal.
- o Dosagem de carboxihemoglobina.
- o Dosagem do Diclorometano ? para documentar a exposição.
- o Rx de tórax.

Follow-up

Hospitalizar todo paciente sintomático com evidências de alterações respiratórias, cardiológicas, neurológicas ou que apresente queimaduras.

Efeitos retardados:

Exposições agudas a doses elevadas de metil isocianato podem resultar em edema agudo de pulmão de início retardado e risco de infecção respiratória ou conjuntivite secundárias.

Liberacao do paciente:

Pacientes expostos a concentrações elevadas e completamente assintomáticos do ponto de vista respiratório, após 72 horas de observação, provavelmente não vão desenvolver complicações. Podem ser liberados e orientados para retornarem se houver qualquer sintomatologia. O tabagismo deve ser suspenso por um período de 72 horas após a exposição ? mesmo para os pacientes assintomáticos.

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.