

TETRACLOROETILENO

TETRACHOROETHYLENE

Sinonimia:

BICLORETO DE CARBONO; DICLORETO DE CARBONO; TETRACLORETO DE ETILENO; PERCLORO;
PERCLOROETILENO; PERCLEN; 1,1,2,2-TETRACLOROETILENO; TETRACLOROETENO.

Numero CAS:

127-18-4

Numero NIOSH:

KX3850000

Numero ONU:

1897

Composicao:

Cl₂C = CCl₂

Descricao:

À temperatura ambiente o tetracloroetileno é um líquido não inflamável, não viscoso e incolor. Evapora com facilidade e apresenta odor adocicado, sendo o vapor mais pesado que o ar e tendendo a se depositar nos espaços mais baixos.

É pouco solúvel em água e é miscível com a maioria dos solventes orgânicos e óleos.

Embora considerado como uma substância estável, quando submetido a temperaturas acima de 316°C (600°F), ele é quebrado e existe a formação de gases tóxicos: fosgênio e ácido clorídrico, potentes irritantes pulmonares.

Deve ser estocado em tanques de aço equipados com sistemas de ventilação e desumidificadores químicos e em locais frescos, secos e bem ventilados, sem possibilidade de contato com qualquer área com risco de incêndio e nem em containeres de vidro.

Propriedades Fisico-Químicas:

Peso molecular: 165.83 Dalton

Pressão de vapor: 15.8 mmHg a 20°C.

Aparência: Líquido incolor, não viscoso e não inflamável.

Odor: Adocicado e similar ao clorofórmio, detectável entre 5 e 50ppm.

Ponto de ebulição (760mmHg): 121.20°C

Ponto de Fusão: -22.3°C

Solubilidade em água: Pouco solúvel (0.015% a 20°C).

Limiar de odor ? 5 a 50ppm.

Densidade do vapor: 5.83 (ar = 1.00).

Inflamabilidade: Líquido não inflamável. Não há ignição dos vapores. Quando submetido à temperatura

elevada (>316°C), o tetracloroetileno oxida e forma fosgênio, ácido clorídrico e monóxido de carbono.

Reação Química: Reage com oxidantes fortes, como o ácido nítrico e com os álcalis fortes, como o hidróxido de sódio e o carbonato de potássio. Mas somente sob temperatura elevada. O tetracloroetileno reage de forma lenta com os metais quando em temperatura normal (25°C), mas essa reação torna-se explosiva com o potássio, lítio, bário ou outros metais reativos quando ocorre em temperaturas mais elevadas. O tetracloroetileno não reage com a água quando em temperatura ambiente, mas quando em contato com álcalis fortes hidratados e em temperatura elevada forma ácido dicloroacético e ácido hidrocloreídrico.

Limite de Exposição:

o OSHA PEL (Permissible Exposure Limit): 100ppm (exposição no trabalho até 8 horas).

o OSHA teto máximo para uma exposição de 15 minutos: 200ppm.

o OSHA pico máximo por 5 minutos numa exposição por 3 horas: 300ppm.

o NIOSH IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health): 150mg ppm.

o AIHA ERPG-2 (Concentração máxima no ar abaixo da qual uma pessoa pode ser exposta por mais de uma hora sem apresentar sintomas irreversíveis ou sérios efeitos para a saúde que impossibilitem a adoção de ações de auto proteção): 200ppm.

Classificacao NFPA - National fire protection association

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

Saude	6
Inflamabilidade	1
Reatividade	6
Riscos Especiais	

Informacoes Gerais:

O tetracloroetileno é obtido pela adição de cloro ou oxicloração de determinados hidrocarbonetos. É utilizado como químico intermediário, como solvente para limpadores de metais, para limpeza a seco e processamento têxtil.

Pode ser encontrado em muitos produtos de limpeza doméstica, como: removedores de tinta, repelentes de umidade, lubrificantes siliconados, adesivos, limpadores de madeiras etc.

Vítimas expostas apenas ao vapor do tetracloroetileno não constituem risco de contaminação para os socorristas.

Vítimas que apresentem vestes ou pertences molhados pelo produto podem contaminar socorristas pelo contato direto ou pela emanção de vapor.

É um líquido volátil, não inflamável e de odor adocicado similar ao clorofórmio.

O vapor é mais pesado que o ar, podendo alcançar níveis letais em locais pouco ventilados e baixos. Como o limite de odor é baixo, rapidamente há saturação olfativa. O odor pode não ser compatível com os níveis do produto no ambiente.

O tetracloroetileno é rapidamente absorvido se inalado ou ingerido. A exposição cutânea pode causar dermatite e queimaduras, mas a absorção através da pele íntegra é muito baixa.

A exposição por qualquer uma das outras vias pode ser responsável por toxicidade sistêmica.

Vias de Exposicao:

Respiratória

A inalação é a via mais importante de contaminação, sendo o tetracloroetileno rapidamente absorvido pelos pulmões.

O odor pode ser sentido a partir de 5 ppm no meio ambiente (OSHA PEL 100ppm), podendo ser utilizado como sinal de risco para exposições elevadas e agudas. Não é adequado como aviso para exposições prolongadas pela ocorrência de fadiga olfatória.

Os vapores são mais pesados que o ar e tendem a se concentrar em áreas mais baixas e pouco ventiladas, podendo causar intoxicações.

Níveis de 216ppm podem causar irritação respiratória. Alterações ao nível de sistema nervoso central podem aparecer em exposições a níveis de 100ppm, incluindo:

? Sonolência.

? Cefaléia.

? Incoordenação motora.

Em exposições elevadas de 1000 a 1500ppm por menos de duas horas, pode-se encontrar:

Ataxia.

? Tontura.

? Perda de consciência.

? Colapso.

? Coma.

? Óbito

Crianças expostas ao mesmo nível de tetracloroetileno que adultos tendem a apresentar quadros mais graves pela maior área pulmonar proporcional, assim como a uma maior exposição pela baixa estatura e pela dificuldade de evasão do local.

Cutânea

O contato direto com o vapor do tetracloroetileno pode causar:

? Dermatites.

? Queimaduras

A absorção pela pele íntegra é muito lenta, sendo a contaminação sistêmica por essa via infrequente, exceto se houver grande exposição em vestes ou pertences e que o produto inicie evaporação.

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

Oftalmológica

A exposição a níveis elevados de tetracloroetileno pode causar conjuntivite ou queimaduras oftálmicas.

Níveis de 75 a 100ppm podem ser responsáveis pela irritação oftálmica.

Digestiva

O tetracloroetileno ingerido é rapidamente absorvido e vai causar intoxicação sistêmica com sintomas similares aos ocorridos na intoxicação por inalação.

Efeitos para a Saude: Atencao

Atenção:

- ? A inalação ou ingestão do tetracloroetileno pode causar depressão do SNC e efeitos cardiovasculares.
- ? Em concentrações elevadas o vapor é irritante para os olhos, membranas mucosas e trato respiratório.
- ? A forma líquida é irritante para os olhos e pele e pode causar queimaduras químicas.
- ? Os efeitos do tetracloroetileno sobre o SNC podem ser causados pela interação de um componente do produto com a membrana neural. Outros efeitos, como o hepatocarcinoma em animais, podem ser causados pelos metabólitos do produto, mas ainda não há esclarecimento suficiente sobre o assunto.

Exposição Aguda

O tetracloroetileno provavelmente deprime o SNC através de efeito solvente de lipídios e componentes protéicos ao nível da membrana neural. Os efeitos no SNC aparecem imediatamente durante e após a exposição.

Agride a pele causando hiperemia, queimaduras e escaras.

Lesões em órgãos, principalmente fígado e rins, podem ser observadas. Diferentemente do SNC, essas lesões podem aparecer após horas ou dias da exposição.

A maior parte do tetracloroetileno inalado ou ingerido é expelido pela respiração. Apenas 1 a 3% é metabolizado (embora haja uma grande variação de acordo com o indivíduo) e normalmente lesão orgânica residual não é observada.

As crianças podem não responder ao tratamento da mesma forma que os adultos e protocolos específicos podem ser necessários.

Respiratório

Irritação do trato respiratório superior é observada após exposição respiratória ao tetracloroetileno.

As crianças, por apresentarem vias aéreas de menor diâmetro, tendem a apresentar lesões mais graves, assim como pela maior área pulmonar relativa associado ao fato de haver dificuldade de evasão do local, o que elevará o grau de exposição.

A exposição a certas substâncias químicas podem desencadear a Síndrome de Disfunção Reativa de Via Aérea, um tipo de asma induzida de forma química ou irritativa.

Cutânea

A exposição direta à forma líquida pode causar irritação ou queimadura química. A exposição prolongada pode ser responsável por queimaduras de 2° e 3° graus.

Pela maior área corporal proporcional, as crianças tendem a apresentar quadros mais graves.

Oftálmica

Concentração elevada de vapor de tetracloroetileno ou contato direto com o líquido pode causar:

Conjuntivite.

Blefarite.

Dor.

Edema.

Lacrimejamento.

Fotofobia.

Gastrintestinal

A ingestão ou inalação de tetracloroetileno pode causar náuseas e vômitos.

Sistema Nervoso Central

O tetracloroetileno pode causar depressão do SNC e respiratória ? quadros dose dependentes. Pode ocorrer inicialmente quadro de excitabilidade para evoluir posteriormente para a depressão. Sintomas mais comuns:

? Irritabilidade.

? Alteração na coordenação motora.

? Cefaléia.

? Voz arrastada.

? Náusea.

? Ataxia.

? Sedação.

? Coma.

? Óbito.

Os efeitos subletais da exposição ao tetracloroetileno se resolvem rapidamente após a retirada da vítima do local contaminado, mas podem ser mais prolongados pela deposição na gordura ou como conseqüência da ingestão.

Cardiovascular

O tetracloroetileno pode desencadear efeitos arritmogênicos no miocárdio, embora esse efeito não pareça ser comum com o produto assim como é com outras substâncias.

Hepática

Exposição a níveis elevados podem desencadear alterações a nível hepatocelular, havendo desenvolvimento de:

Hepatomegalia.

Icterícia.

Elevação de enzimas hepáticas.

A lesão hepática geralmente se desenvolve após vários dias da exposição.

Renal

Após exposição a níveis muito elevados de tetracloroetileno pode-se observar a nível renal:

? Proteinúria.

? Hematúria.

? Oligúria.

? Insuficiência renal aguda.

Potenciais Seqüelas

Pacientes vítimas de exposição severa e que evoluíram com coma ou insuficiência respiratória, podem apresentar quadros de lesão encefálica ou miocárdica como conseqüência da hipoxemia à qual foram submetidos.

Exposição cutânea pode resultar em quadros de hipersensibilidade.

Exposição Crônica

A exposição crônica ao tetracloroetileno pode ser responsável por:

- ? Déficits de memória.
- ? Déficits de concentração.
- ? Distúrbios visuais.
- ? Tonturas.
- ? Irritabilidade.
- ? Ataxia.
- ? Distúrbios do sono.
- ? Neuropatia periférica.
- ? Alterações renais.
- ? Alterações hepáticas.
- ? Dermatoses.

Carcinogenicidade

O Departamento de Saúde dos Estados Unidos sugere ser o tetracloroetileno um agente carcinogênico em potencial para humanos, baseado nos resultados de estudos com animais (Hepatocelular adenomas e carcinomas em camundongos machos, hepatocarcinomas em camundongos fêmeas e leucemia em ratos). O IARC (International Agency for Research on Câncer) classifica o tetracloroetileno como potencial carcinogênico (grupo 2A), baseado na limitada evidência em humanos e na adequada evidência em animais.

Efeitos à Reprodução e Desenvolvimento

Não existe qualquer evidência conclusiva de que o tetracloroetileno seja responsável por teratogenicidade ou mutagenicidade em humanos.

Há passagem da substância pelo leite materno.

Atendimento pre-Hospitalar: Atenção

Atenção

- ? A primeira medida é a retirada da vítima do local contaminado.
- ? Vítimas expostas apenas ao vapor não se constituem fator de risco para contaminação dos socorristas.
- ? As vítimas cujas roupas, pele ou pertences estejam contaminados com a forma líquida podem ser responsáveis pela contaminação dos socorristas pelo contato direto com o produto ou pela emissão de vapor.
- ? Vômitos de pacientes que tenham ingerido o produto se constituem fonte de contaminação.

? A inalação ou ingestão do tetracloroetileno pode ser responsável por depressão do SNC, irritação respiratória e alterações miocárdicas.

? Em concentrações elevadas o vapor se constitui como irritante para os olhos, membranas mucosas e trato respiratório.

? A forma líquida é irritante para a pele e pode ser responsável por queimaduras químicas.

? Não há antídotos para intoxicação por tetracloroetileno. O tratamento consiste em suporte respiratório e cardiovascular.

Zona Quente

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

Proteção do Socorrista

Respiratória ? por ser o tetracloroetileno um irritante respiratório e por ser rapidamente absorvido depois de inalado, o uso de máscara com ar enviado é obrigatório.

Cutânea ? roupa de proteção química também é obrigatória, pois a substância pode causar queimadura, apesar da absorção pela pele íntegra ser pequena.

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.

? Oxigênio suplementar deve ser fornecido.

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 autoproteção 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

? A primeira medida é a retirada da vítima do local contaminado.

? Vítimas expostas apenas ao vapor não se constituem fator de risco para contaminação dos socorristas.

? As vítimas cujas roupas, pele ou pertences estejam contaminados com a forma líquida podem ser responsáveis pela contaminação dos socorristas pelo contato direto com o produto ou pela emissão de vapor.

? Vômitos de pacientes que tenham ingerido o produto se constituem fonte de contaminação.

? A inalação ou ingestão do tetracloroetileno pode ser responsável por depressão do SNC, irritação respiratória e alterações miocárdicas.

? Em concentrações elevadas o vapor se constitui como irritante para os olhos, membranas mucosas e trato respiratório.

? A forma líquida é irritante para a pele e pode ser responsável por queimaduras químicas.

? Não há antídotos para intoxicação por tetracloroetileno. O tratamento consiste em suporte respiratório e cardiovascular.

Zona Quente

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

Proteção do Socorrista

Respiratória ? por ser o tetracloroetileno um irritante respiratório e por ser rapidamente absorvido depois de inalado, o uso de máscara com ar enviado é obrigatório.

Cutânea ? roupa de proteção química também é obrigatória, pois a substância pode causar queimadura, apesar da absorção pela pele íntegra ser pequena.

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.

? Oxigênio suplementar deve ser fornecido.

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 autoproteção 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:

Tenha certeza de que a vítima foi adequadamente descontaminada. Aquelas vítimas descontaminadas adequadamente e aquelas expostas apenas ao tetracloroetileno na forma de vapor não oferecem riscos de contaminação secundária.

Em tais casos não há necessidade de uso de roupas protetoras por parte dos profissionais de atendimento.

Atendimento Inicial

? 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.

Em casos de ingestão não induzir ao vômito. Se a vítima estiver alerta, assintomática, com reflexo de deglutição mantido e consciente, administrar carvão ativado na dose de 1 g/Kg (crianças 25 a 50 g e adultos 60 a 90 g). Para as crianças pode-se usar um refrigerante como diluente.

Cuidados especiais devem ser dados às crianças expostas, principalmente se estiverem separadas dos pais.

Tratamento Avançado

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

Evitar intubação nasotraqueal às cegas. A intubação deve sempre ser realizada sob visão direta.

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 e arritmias. Considerar sempre as condições cardíacas antes de escolher a droga broncodilatadora, principalmente nos idosos, bastante susceptíveis e com reserva funcional menor. Não esquecer que o tetracloroetileno pode sensibilizar o miocárdio e ser responsável pela ocorrência de arritmias. Por esse motivo muito cuidado também com o uso de catecolaminas.

Pacientes comatosos, hipotensos, em crise convulsiva ou com arritmias, devem ser tratados conforme preconizam os protocolos de Suporte Avançado de Vida.

Transporte para Unidade de Emergência

1. Apenas pacientes após descontaminação adequada ou aqueles que não requeiram descontaminação e que apresentem sintomatologia podem ser levados à Unidade de Emergência.

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

3. Se houve ingestão do produto, preparar a ambulância com sacos duplos abertos e panos para limpeza imediata de material expelido sob a forma de vômitos.

Triagem de Múltiplas Vítimas

Pacientes com história ou quadro de exposição significativa, apresentando sintomatologia como incoordenação motora, desorientação, dificuldade respiratória ou pacientes que tenham ingerido o produto, devem ser transportados para uma unidade hospitalar para avaliação complementar.

O restante dos expostos supostamente e assintomáticos, depois de avaliados devem ser identificados, anotado números de telefone e endereço e liberados com orientação de retorno em caso de aparecimento de sintomatologia.

Tratamento hospitalar: Atenção

Atenção

? Vítimas expostas apenas ao vapor não se constituem fator de risco para contaminação dos socorristas.

? As vítimas cujas roupas, pele ou pertences estejam contaminados com a forma líquida podem ser responsáveis pela contaminação dos socorristas pelo contato direto com o produto ou pela emissão de vapor.

? Vômitos de pacientes que tenham ingerido o produto se constituem fonte de contaminação.

? A inalação ou ingestão do tetracloretileno pode ser responsável por depressão do SNC, irritação respiratória e alterações miocárdicas.

? Em concentrações elevadas o vapor se constitui como irritante para os olhos, membranas mucosas e trato respiratório.

? A forma líquida é irritante para a pele e pode ser responsável por queimaduras químicas.

? Não há antídotos para intoxicação por tetracloretileno. O tratamento consiste em suporte respiratório e cardiovascular.

Área de Descontaminação

Pacientes previamente descontaminados ou aqueles expostos apenas ao tetracloretileno na forma de vapor e que não estejam apresentando quadro cutâneo ou oftalmológico, devem ser transferidos imediatamente para a Unidade de Terapia Intensiva. Todos os outros requerem descontaminação como descrita.

Atentar para o fato de que o uso de equipamento de proteção individual pode causar medo nas crianças, principalmente àquelas afastadas dos pais, o que pode gerar queda na confiança e dificuldade no tratamento.

Os profissionais devem estar atentos para a cavidade oral da criança, pois a mesma tem a tendência de levar tudo à boca.

Atendimento Inicial

? Avaliar e permeabilizar via aérea.

? Assegurar boa respiração e circulação.

? Administrar oxigênio a 100% umidificado.

? Em caso de comprometimento respiratório, assegurar via aérea por intubação endotraqueal ou cricotireoidostomia de urgência. Pelo tipo de lesão esperada, a intubação deve ser executada sob extrema cautela.

? A criança é mais vulnerável às lesões químicas e térmicas em vias aéreas por causa do menor diâmetro assim como às intoxicações em que ocorre absorção importante pela pele.

? Estabelecer um acesso venoso calibroso.

? 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 e arritmias. Considerar sempre as condições cardíacas antes de escolher a droga broncodilatadora, principalmente nos idosos, bastante susceptíveis e com reserva funcional menor. Não esquecer que o tetracloroetileno pode sensibilizar o miocárdio e ser responsável pela ocorrência de arritmias. Por esse motivo muito cuidado também com o uso de catecolaminas.

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

? Arritmias ventriculares não responsivas à Lidocaína podem responder aos Beta Bloqueadores.

? Avaliar a cavidade oral das crianças, pois as mesmas têm o hábito de levar tudo à boca.

Descontaminação

? Em caso de haver indicação e não ter sido realizada anteriormente, proceder conforme descrito:

? Vítimas que estão bem devem fazer a própria descontaminação.

? Enxaguar bem por pelo menos 15 minutos ? corpo todo ? usando água de preferência morna e sabão neutro. Cuidado com hipotermia, principalmente quando se tratar de criança ou idoso. Pode-se usar cobertores ou aquecedores quando necessários.

? Descontaminar olhos expostos ou irritados com água corrente ou solução fisiológica por pelo menos 15 minutos. Remover lentes de contacto se houver, tomando cuidado para não ocasionar lesão secundária. Se houver presença de lesão evidente ou sintomatologia mantida, continuar a irrigação até a chegada à UTI. Consulta com oftalmologista imediatamente é imprescindível.

? Em casos de ingestão não induzir ao vômito. Se a vítima estiver alerta, assintomática, com reflexo de deglutição mantido e consciente, administrar carvão ativado na dose de 1 g/Kg (crianças 25 a 50 g e adultos 60 a 90 g). Para as crianças pode-se usar um refrigerante como diluente.

? Cuidados especiais devem ser dados às crianças expostas, principalmente se estiverem separadas dos pais.

Unidade de terapia intensiva:

Assegurar-se de que a descontaminação adequada já ocorreu numa etapa anterior.

Avaliação Inicial

? Avaliar e permeabilizar via aérea.

? Assegurar boa respiração e circulação.

? Monitorização do paciente.

? 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 e térmicas em vias aéreas por causa do menor diâmetro.

? 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 e arritmias. Considerar sempre as condições cardíacas antes de escolher a droga broncodilatadora, principalmente nos idosos, bastante susceptíveis e com reserva funcional menor. Não esquecer que o tetracloroetileno pode sensibilizar o miocárdio e ser responsável pela ocorrência de arritmias. Por esse motivo muito cuidado também com o uso de catecolaminas.

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

? Arritmias ventriculares não responsivas à Lidocaína podem responder aos Beta Bloqueadores.

Exposição Inalatória

? Fornecer oxigênio a 100% sob máscara com bolsa a todos os que têm queixas respiratórias.

? Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores em forma de aerosol. Tanto os broncodilatadores como as catecolaminas só devem ser utilizados quando houver uma indicação bastante clara e quando outras alternativas não forem viáveis ou nem estiverem disponíveis. Administrar a dose mais baixa efetiva possível. Monitorar cuidadosamente à procura de arritmias e permanecer pronto para intervenção logo no início do quadro. Considerar sempre as condições miocárdicas antes de escolher o tipo de broncodilatador a ser utilizado.

? Arritmias ventriculares não responsivas à Lidocaína podem responder aos Beta Bloqueadores.

Exposição Cutânea

? Se houver exposição cutânea ao tetracloroetileno na forma líquida, podem ocorrer queimaduras químicas. Devem ser tratadas como queimaduras térmicas.

Exposição Oftálmica

? Assegurar-se de que houve uma descontaminação adequada dos olhos.

? Testar acuidade visual.

? Investigar à procura de lesão corneana ou conjuntival e em caso positivo providenciar imediatamente a avaliação oftalmológica.

Ingestão

? Em casos de ingestão não induzir ao vômito. Se a vítima estiver alerta, assintomática, com reflexo de deglutição mantido e consciente, administrar carvão ativado na dose de 1 g/Kg (crianças 25 a 50 g e adultos 60 a 90 g). Para as crianças pode-se usar um refrigerante como diluente.

? Considerar a endoscopia digestiva alta para avaliação da extensão da lesão gastrointestinal.

? A lavagem gástrica está indicada em poucos casos. A sondagem às cegas pode causar lesão iatrogênica do trato digestivo. Considerar a possibilidade da lavagem nas seguintes situações:

1. Ingestão de dose elevada.

2. O paciente pode ser reavaliado dentro de 30 minutos após.
 3. Presença de lesões na cavidade oral ou desconforto esofágico persistente.
 4. A lavagem pode ser realizada antes de uma hora após a ingestão.
- ? O edema em laringe é uma indicação de intubação precoce ou cricotireoidostomia.
- ? Contra-indicações para a endoscopia:
- o Instabilidade respiratória.
 - o Instabilidade hemodinâmica.
 - o Obstrução de via aérea.
 - o Evidência de perfuração visceral.
- ? A perfuração visceral requer tratamento cirúrgico.
- ? Porque as crianças normalmente não ingerem grande quantidade da substância e geralmente apresentam risco muito elevado de perfuração durante sondagem, contra indica-se a lavagem gástrica, exceto se realizada sob visão direta com endoscópio.
- ? O conteúdo gástrico, do vômito ou da lavagem, deve ser isolado e lacrado em sacos plásticos duplos ou aspirados diretamente para container fechado.

Antídotos e Outros Tratamentos

Não há antídotos para a intoxicação pelo tetracloretileno. O tratamento consiste em oferecer suporte respiratório e cardiovascular.

O uso da hiperventilação controlada já foi descrito na literatura como forma de elevar a eliminação do tetracloretileno, mas ainda não se mostrou efetivo.

Exames complementares:

Testes Laboratoriais

O diagnóstico da exposição e intoxicação pelo tetracloretileno são baseados na história clínica e nos achados de exame físico.

Os testes de função hepática e renal devem ser seriados por um período de 3 (três) dias, pois a lesão pode ser retardada.

A dosagem de tetracloretileno pode ser feita no sangue ou no ar expirado, mas não tem importância clínica.

Serve apenas para documentar a exposição.

A exposição ao tetracloretileno pode ser também sugerida pela dosagem do Ácido Tricloroacético no sangue ou na urina, sabendo-se que esse teste não é específico para o tetracloretileno.

Portanto, os exames a serem solicitados são:

- ? Hemograma.
- ? Hemogasometria.
- ? Glicemia.
- ? Testes de função hepática.
- ? Testes de função renal.
- ? ECG.
- ? Raios X de tórax.
- ? Raios X de abdome ? de pé e deitado.

Efeitos retardados:

A lesão cutânea pode aparecer horas após a exposição, assim como pode haver evolução para hipersensibilidade cutânea.

A lesão renal ou hepática podem aparecer até alguns dias após a exposição, a depender da magnitude da dose recebida.

Regra Geral

? Hospitalizar todos os pacientes vítimas de inalação importante ou pacientes que tenham ingerido dose significativa do tetracloroetileno.

? Pacientes que apresentem alterações respiratórias devem ser encaminhados imediatamente para UTI.

Liberacao do paciente:

Pacientes que não tenham apresentado alterações no estado mental dificuldade respiratória podem ser liberados.

Pacientes que tenham apresentado sintomatologia leve mas que tenham evoluído de forma favorável e estejam assintomáticos após 6 a 8 horas após a exposição também podem ser liberados.

Em ambos os casos os pacientes devem ser alertados para o fato de que em caso de aparecimento de sintomatologia imediatamente procurarem assistência médica.

Seguimento

Em caso de quadro hipoxêmico com depressão do SNC ou respiratória, deve-se fazer a reavaliação neurológica completa após 24 horas à procura de seqüelas encefálicas.

Pacientes que tenham apresentado queimaduras cutâneas ou lesões corneanas devem ser reavaliados dentro de 24 horas após a lesão.

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.