

TRICLOROETANO

TRICHLOROETHANE

Sinonimia:

CLOROETANO, METILCLOROMETANO, METIL CLOROFÓRMIO, ETANO 1,1,1 TRICLORO, CHLOROETHENE, METHYLCHLOROFORM, METHYLTRICHLOROMETHANE, TCEA, TRICHLOROMETHYLLETHANE.

Numero CAS:

71-55-6

Numero NIOSH:

KJ2975000

Numero ONU:

2831

Composicao:

CH₃CCl₃

Descricao:

Líquido incolor, não inflamável, evapora rapidamente, e possui um odor adocicado e semelhante ao clorofórmio.

Propriedades Fisico-Quimicas:

Peso molecular: 133,4 Daltons

pH: não disponível

Pressão de vapor: 100 mmHg a 20 C (68 F)

Ponto de ebulição (760 mmHg): 74,1 C (165,38 F)

Ponto de liquefação: não disponível

Ponto de Fusão: não disponível

Densidade relativa do vapor (ar=1): 4,63

Calor latente de fusão: não disponível

Densidade Específica (água=1): não disponível

Temperatura crítica: não disponível

Pressão crítica: não disponível

Calor de Combustão: não disponível

Tensão de superfície: não disponível

Temperatura de Auto-ignição: não disponível

Solubilidade: 0,4% a 20 C (água)

Viscosidade: não disponível

Índice de Refração: não disponível

Limiar de odor: 44 ppm
Limites de exposição:
OSHA PEL: 350 ppm
ACGIH: 350 ppm
NIOSH IDLH: 700 ppm

Classificacao NFPA - National fire protection association

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

Saude	1
Inflamabilidade	1
Reatividade	1
Riscos Especiais	Não Disponíve

Informacoes Gerais:

Em concentrações de 7,5% a 15,5%, se exposto a uma fonte de ignição, pode explodir.

Em temperaturas superiores a 260 C, o Tricloroetano se decompõe em cloreto de hidrogênio e traços de fosgênio.

Utilizado como solvente, desingripante, em pesticidas e no processamento têxtil.

No passado, utilizado como anestésico.

Vias de Exposicao:

A inalação é a principal via de exposição, sendo o TCE rapidamente absorvido pelos pulmões.

O odor é um bom indicativo de exposição devido ao limiar ser inferior cerca de 8 vezes, aos limites de exposição.

Atravessa a barreira placentária e pode ser encontrado no leite materno.

Inalação: Provoca efeitos sistêmicos, podendo levar à depressão do SNC e morte. Rapidamente absorvido pelos pulmões

Ingestão: Absorção rápida, podendo levar a efeitos sistêmicos, tais quais na inalação.

Olhos: Pode ocorrer conjuntivite transitória.

Pele: Moderadamente irritante para a pele. Absorção lenta, com efeitos sistêmicos improváveis.

Efeitos para a Saude: Atencao

Atenção:

Exposição a uma concentração de 1000 ppm por 1 hora pode levar a tonturas e alterações na coordenação.

A partir de 5000 ppm, inicia-se depressão do SNC.

A partir de 10000 ppm, ocorre sedação, hipotensão, arritmias cardíacas, coma e morte.

Irritante para pele e olhos.

A inalação ou a ingestão podem produzir efeitos sistêmicos como cefaléia, tontura, náuseas, vômitos, diarreia, alterações da coordenação, torpor e coma.

O TCE sensibiliza o miocárdio às epinefrinas, tornando-o susceptível a arritmias.

Atravessa a barreira placentária e pode ser encontrado no leite materno.

Exposição Aguda:

? A principal alteração causada pelo TCE é a depressão do SNC. Sinais e sintomas incluem: tontura, cefaléia, inebriação, fadiga, lentidão, coma e morte.

? Irritante para olhos e pele.

? Predispõe o miocárdio às arritmias.

Os efeitos do TCE sobre o SNC ocorrem através de um efeito de solvente sobre as lípidas e proteínas das membranas neurais, interrompendo a transmissão dos sinais.

Aparelho Respiratório: A inalação pode causar edema agudo pulmonar. Pode ocorrer depressão respiratória e morte. Pneumonite é comum em crianças expostas.

Olhos: Concentrações acima de 500 ppm por 1 hora, podem levar a uma conjuntivite transitória.

Pele: Exposição ao líquido pode causar sensação de queimor, eritema e bolhas.

Ap. Cardiovascular: Sensibiliza o miocárdio às epinefrinas, podendo predispor a arritmias. Hipotensão pode ocorrer.

Sistema Nervoso: Depressão do SNC é a alteração principal. Sintomas incluem: euforia, cefaléia, tontura, mal estar, alucinações, alterações do comportamento, ataxia, tremores, sedação, edema cerebral, coma e morte. Os efeitos se revertem rapidamente com a retirada do paciente do ambiente de exposição.

Aparelho Gastrointestinal: Náuseas, vômitos e diarreia se seguem à ingestão de doses de 3000 a 10000 ppm. Pode ocorrer sensação de queimor em cavidade oral, garganta e esôfago.

Fígado: Em altas concentrações, pode ocorrer lipidólise, cirrose macronodular e hepatite transitória.

Seqüelas potenciais:

Lesão cerebral ou cardíaca devido à hipóxia.

Exposição Crônica: Pode causar letargia, deficiência de memória, desequilíbrio e dermatite crônica nos pacientes expostos prolongadamente e repetidamente.

Carcinogenicidade: Não há evidências de carcinogenicidade até o momento.

Efeitos à Reprodução e Desenvolvimento: Estudos não comprovam até o momento, comprometimento da reprodução e desenvolvimento, embora haja evidência que o TCE atravessa a barreira placentária.

Mutagenicidade: dado não disponível.

Atendimento pre-Hospitalar: Atencao

Atenção

- ? Vítimas expostas ao TCE na forma de vapor não oferecem risco de contaminação secundária
- ? Vítimas expostas ao TCE líquido, com roupas ensopadas, oferecem risco de contaminação secundária.
- ? Pessoal de resgate e atendimento devem estar usando aparato de proteção como roupas impermeáveis, óculos de proteção, luvas e aparato respiratório, se necessário.
- ? Vômitos de vítimas de ingestão podem contaminar secundariamente devido à sua volatilidade.
- ? Irritante para olhos e pele.
- ? Inalação e ingestão produzem efeitos sistêmicos semelhantes, inclusive depressão do SNC
- ? O tratamento primário consiste em medidas de suporte respiratório e cardiovascular.
- ? Não há antídoto específico.

Zona Quente:

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

Proteção do socorrista:

Roupas impermeáveis de proteção, óculos de proteção, luvas, e aparato respiratório.

Atendimento Inicial:

Permeabilização de vias aéreas.

Se há suspeita de trauma, manter imobilização de coluna cervical ? inicialmente com as mãos, aplicando colar cervical e 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.

Aqueles que não puderem andar devem ser conduzidos em macas ou liteiras para fora da zona quente e para a 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

- ? Vítimas expostas ao TCE na forma de vapor não oferecem risco de contaminação secundária
- ? Vítimas expostas ao TCE líquido, com roupas ensopadas, oferecem risco de contaminação secundária.
- ? Pessoal de resgate e atendimento devem estar usando aparato de proteção como roupas impermeáveis, óculos de proteção, luvas e aparato respiratório, se necessário.
- ? Vômitos de vítimas de ingestão podem contaminar secundariamente devido à sua volatilidade.

? Irritante para olhos e pele.

? Inalação e ingestão produzem efeitos sistêmicos semelhantes, inclusive depressão do SNC

? O tratamento primário consiste em medidas de suporte respiratório e cardiovascular.

? Não há antídoto específico.

Zona Quente:

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

Proteção do socorrista:

Roupas impermeáveis de proteção, óculos de proteção, luvas, e aparato respiratório.

Atendimento Inicial:

Permeabilização de vias aéreas.

Se há suspeita de trauma, manter imobilização de coluna cervical ? inicialmente com as mãos, aplicando colar cervical e 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.

Aqueles que não puderem andar devem ser conduzidos em macas ou liteiras para fora da zona quente e para a 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 a certeza de que a vítima foi adequadamente descontaminada. Aquelas vítimas descontaminadas adequadamente ou expostas ao vapor apenas, geralmente não oferecem riscos de contaminação secundária. Em tais casos, não há necessidade do uso de roupas protetoras por parte dos profissionais de atendimento.

Atendimento Inicial

Permeabilização de vias aéreas.

Se há suspeita de trauma, manter imobilização da coluna, aplicando colar cervical e colocando a vítima sobre prancha rígida.

Continuar irrigando olhos se paciente sintomático.

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

Estabelecer um acesso venoso calibroso.

Monitorizar o paciente, se possível com oximetria associada.

Não induzir vômitos. Isolar vômitos em saco plástico fechado.

Administrar 60g de Carvão ativado via oral (se vítima consciente e colaborativa) ou via SNG.

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

Tratar broncoespasmo com broncodilatadores aerossóis. Usar com cautela devido à possibilidade de instabilidade do miocárdio às arritmias.

Considerar entubação orotraqueal ou nasotraqueal ou cricoidotiroidostomia de urgência se indicado.

Descontaminação Adicional

Continuar irrigando olhos se necessário.

Tratamento Avançado

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

Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores na forma de aerossóis. 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, mais susceptíveis e com reserva funcional cardíaca menor.

Em crianças que estejam desenvolvendo estridor laríngeo, considerar o uso de Adrenalina 1:000 (0,5 ml em 3 ml de sol. Salina, sob nebulização).

Não induzir vômitos. Isolar vômitos em saco plástico fechado.

Administrar 60g de Carvão ativado via oral (se vítima consciente e colaborativa) ou via SNG (caso ainda não tenha sido feito)

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

Apenas pacientes descontaminados ou aqueles que não requeiram descontaminação podem ser levados à Unidade de Emergência.

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

Triagem de Múltiplas Vítimas

Pacientes com evidência de exposição significativa, ou vítimas de ingestão, ou desenvolvendo sintomas importantes como síncope, convulsões, depressão do SNC, (dispnéia ou arritmias), devem ser transportados para o hospital.

Pessoas expostas apenas ao vapor de TCE e que permaneçam assintomáticas ou com sintomas leves (tontura e cefaléia) e que melhoram após a remoção da área de exposição, devem ser orientados a observar eventuais sintomas tardios para nestes casos, dirigirem-se à unidade hospitalar de emergência.

Tratamento hospitalar: Atenção

Atenção

- ? Vítimas expostas ao TCE na forma de vapor não oferecem risco de contaminação secundária
- ? Vítimas expostas ao TCE líquido, com roupas ensopadas, oferecem risco de contaminação secundária.
- ? Pessoal de resgate e atendimento devem estar usando aparato de proteção como roupas impermeáveis, óculos de proteção, luvas e aparato respiratório, se necessário.
- ? Vômitos de vítimas de ingestão podem contaminar secundariamente devido à sua volatilidade.
- ? Irritante para olhos e pele.
- ? Inalação e ingestão produzem efeitos sistêmicos semelhantes, inclusive depressão do SNC
- ? O tratamento primário consiste em medidas de suporte respiratório e cardiovascular.
- ? Não há antídoto específico.

Área de descontaminação

A menos que tenha havido descontaminação prévia, todos os pacientes suspeitos de contaminação por TCE na forma líquida e aqueles que tenham sido vítimas de contaminação oftálmica ou cutânea, que estejam sintomáticos, devem ser submetidos à descontaminação. O profissional deve estar protegido por luvas, roupas adequadas, máscara e óculos de proteção.

Atendimento Inicial

Avaliar e permeabilizar vias aéreas.

Assegurar boa respiração e circulação.

Em caso de necessidade, considerar intubação orotraqueal ou cricotiroidostomia de urgência.

Estabeleça um acesso venoso calibroso.

Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores na forma de aerossóis. 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, mais susceptíveis e com reserva funcional cardíaca menor.

Não induzir vômitos. Isolar vômitos em saco plástico fechado.

Administrar 60g de Carvão ativado via oral (se vítima consciente e colaborativa) ou via SNG (caso ainda não tenha sido feito)

Em crianças que estejam desenvolvendo estridor laríngeo, considerar o uso de Adrenalina 1:000 (0,5 ml em 3 ml de sol. Salina, sob nebulização).

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

Inalação: Administrar oxigênio umidificado, sob cateter, máscara ou ventilação mecânica, conforme indicado.

Tratar broncoespasmo com broncodilatadores aerossóis. Usar com cautela devido à possibilidade de instabilidade do miocárdio às arritmias.

Monitorar Rx de tórax, oximetria, hemogasometria arterial. Prosseguir conforme protocolos específicos.

Olhos: Se sintomático, manter irrigação por 15 minutos e consultar Oftalmologista.

Pele: Na ocorrência de queimaduras químicas por TCE, tratar como queimaduras térmicas.

Ingestão: Não induzir vômitos. Isolar vômitos em saco plástico fechado.

Administrar 60g de Carvão ativado via oral (se vítima consciente e colaborativa) ou via SNG (caso ainda não tenha sido feito).

Considerar lavagem gástrica se: 1) a ingesta foi volumosa 2) sinais e sintomas não melhoram após 30 minutos 3) presença de lesões orais ou desconforto esofágico persistente 4) a ingestão ocorreu há menos de 1 hora.

Unidade de terapia intensiva:

Avaliação Inicial

Avaliar e permeabilizar vias aéreas.

Assegurar boa respiração e circulação.

Em caso de necessidade, considerar entubação orotraqueal ou cricotiroidostomia de urgência.

Estabeleça um acesso venoso calibroso.

Inalação: Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores na forma de aerossóis.

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, mais susceptíveis e com reserva funcional cardíaca menor.

Ingestão: Não induzir vômitos. Isolar vômitos em saco plástico fechado.

Administrar 60g de Carvão ativado via oral (se vítima consciente e colaborativa) ou via SNG (caso ainda não tenha sido feito).

Considerar lavagem gástrica se: 1) a ingesta foi volumosa 2) sinais e sintomas não melhoram após 30 minutos 3) presença de lesões orais ou desconforto esofágico persistente 4) a ingestão ocorreu há menos de 1 hora.

Pele: Tratar queimaduras químicas como térmicas.

Olhos: Manter irrigação. Testar acuidade visual. Verificar existência de lesões de córnea. Consultar Oftalmologista se houver lesões.

Pacientes comatosos, hipotensos, cursando com arritmias, devem ser tratados conforme preconizam os protocolos de Suporte Avançado de Vida.

Exames complementares:

Monitorar Rx de tórax, Monitorização Cardíaca, hemogasometria arterial, oximetria, capnografia (se em uso), hemograma, eletrólitos, glicemia, função hepática.

Efeitos retardados:

Não há relatos.

Liberacao do paciente:

Considerar hospitalização dos pacientes vítimas de inalação ou ingestão significativa de TCE.
Pacientes sem alterações do status mental ou que tenham sintomas iniciais leves a moderados podem ser liberados após 6 a 8 horas 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.