

CHUMBO TETRAETILA (CTE)

TETRAETHYL LEAD

Sinonimia:

TEL; TETRAETHYLPLUMBANE; CTE; CZTEROETYLEK OLOWIU (Polônia).

Numero CAS:

78-00-2

Numero NIOSH:

TP4550000

Numero ONU:

1649

Composicao:

[Pb(C₂H₅)₄]

Descricao:

Líquido, pode ser incolor, vermelho, alaranjado ou azul, odor agradável, doce ou de fruta.

Propriedades Fisico-Quimicas:

Peso molecular: 323,45 Dalton.

pH: não disponível.

Pressão de vapor: 0,26 mmHg a 25 C.

Ponto de ebulição : entre 200 e 227,7 C.

Ponto de fusão: 133,59 C.

Densidade: 1,653 a 20 C.

Densidade Específica (ar=1): 8,6

Temperatura crítica: 655 K.

Pressão crítica: não disponível.

Calor de Combustão: - 4380 cal/g.

Tensão de superfície: 4,4233 x 10⁻² N/m a 139,41 K

Temperatura de Auto-ignição: decompõe-se acima de 110 C.

Solubilidade: 0,29 mg/l em água a 25 C

Viscosidade: 2,2899 x 10⁻² a 225 K.Pa.s.

Índice de Refração: 1,5198 a 25 C

Limiar de odor: não disponível.

Limites de exposição:

OSHA PEL: 0,075 mg/m³.

TWA: 0,1 mg/cu m.

ACGIH: não disponível.

NIOSH : 0,075 mg/m³.

IDLH: 40 mg/cu m.

Classificacao NFPA - National fire protection association

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

Saude	4
Inflamabilidade	3
Reatividade	4
Riscos Especiais	Não Disponíve

Informacoes Gerais:

Produz vapores tóxicos e inflamáveis.

Presente na gasolina de aviação.

Em temperaturas abaixo de 80 C, pode explodir.

Quando aquecido, emite vapores tóxicos.

Área de evacuação de 500 metros.

Reage com oxidantes fortes, ferrugem e permanganato de potássio.

Exposto ao ar por alguns dias, pode decompor-se com explosão.

Solúvel em etanol.

Vias de Exposicao:

Inalação

Tóxico

Ingestão

Tóxico

Olhos

Irritante

Pele

Irritante e tóxico.

Efeitos para a Saude: Atencao

Atenção:

Extremamente tóxico. Considerado pela literatura como ?venenoso?.

Óbito pode ocorrer em até 36 horas após ingestão.

Intoxicação severa pode ocorrer 1 hora após exposição a 100 mg/cu m de CTE.

Níveis sanguíneos de Chumbo entre 1200 e 1400 ug/l produzem lesões renais e hepáticas em cerca de 50% dos pacientes.

O SNC é o principal alvo de toxicidade. Sintomas podem iniciar-se em horas ou até 5 dias após a exposição. Quando os sintomas iniciam-se nas primeiras 24 horas após a exposição, considera-se como intoxicação grave.

Os sintomas são crescentes, conforme tempo de exposição e concentração. Assim, os sintomas iniciam-se leves, evoluindo para moderados e graves.

A absorção de apenas 1 grama pode ser fatal num período de 3 a 30 dias.

A taxa de mortalidade é de cerca de 20%.

Exposição Aguda:

Sintomas potenciais de envenenamento são: insônia, lassidão, ansiedade, tremores, hiperreflexia e espasticidade, bradicardia, hipotensão, hipotermia, palidez, náuseas, anorexia, perda de peso, desorientação, alucinações, irritabilidade, psicose, mania, convulsões e coma.

Pode ocorrer irritação de olhos e membranas mucosas.

Hipertermia ou hipotermia e dispnéia podem ocorrer.

Aparelho Respiratório

Inalação pode ser fatal.

Irritação do trato respiratório superior, com sibilos e dispnéia podem ocorrer.

Olhos

Dor

Visão turva

Queimadura

Conjuntivite.

Pele

Irritação cutânea com queimaduras e dermatite.

Aparelho Gastrointestinal

Náuseas

Vômitos

Diarréia

Perda ponderal

Sistema Hepático

Elevação de transaminases pode ocorrer.

Sistema Renal

Lesões renais (não especificadas pela literatura).

Sistema Hematológico

Anemia

Neutrofilia

Sistema Músculo-esquelético

Elevação de CPK pode ocorrer após exposição crônica severa.

SNC

A maioria dos sintomas ocorrem entre 1 e 5 dias, mas podem se estabelecer em até 14 dias após a exposição. Os achados podem ser divididos em:

Efeitos leves: ansiedade, insônia, irritabilidade, pesadelos, gosto metálico na boca, tontura, palidez, lassidão, tremores, alterações na coordenação motora e ataxia cerebelar.

Efeitos moderados: desorientação, hiperexcitabilidade, hiperreflexia, pesadelos, tremores e coréia.

Efeitos severos: delírios, alucinações, mania, convulsões, edema cerebral, coma e óbito.

Seqüelas potenciais

Não relatadas.

Exposição Crônica

Não relatado.

Carcinogenicidade

Classificado pelo IARC como não carcinogênico. Grupo 3.

Efeitos à Reprodução e Desenvolvimento

Dados não disponíveis.

Mutagenicidade

Dados não disponíveis.

Atendimento pre-Hospitalar: Atenção

Atenção

? Vítimas expostas ao CTE não oferecem risco de contaminação secundária.

? Pessoal de resgate e atendimento deve estar usando aparato de proteção como roupas impermeáveis, óculos de proteção, luvas e aparato respiratório, se necessário.

? O tratamento primário consiste em medidas de suporte.

? Não há antídotos específicos.

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 CTE não oferecem risco de contaminação secundária.

? Pessoal de resgate e atendimento deve estar usando aparato de proteção como roupas impermeáveis, óculos de proteção, luvas e aparato respiratório, se necessário.

? O tratamento primário consiste em medidas de suporte.

? Não há antídotos específicos.

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, 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.

Se não há dificuldade respiratória, lavar cavidade oral com água.

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.

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

Tratar broncoespasmo com broncodilatadores aerossóis. Se necessário, utilizar Corticóides.

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

Descontaminação Adicional

Não é necessária.

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.

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 desenvolvendo sintomas importantes ou com lesões cutâneas ou oculares devem ser transportados para o hospital.

Pessoas expostas ao CTE que permaneçam assintomáticos após o evento devem ser incisivamente orientadas a observar eventuais sintomas tardios (1 a 15 dias) para nestes casos, dirigirem-se prontamente a uma unidade hospitalar de emergência.

Tratamento hospitalar: Atenção

Atenção

? Vítimas expostas ao CTE não oferecem risco de contaminação secundária.

? Pessoal de resgate e atendimento deve estar usando aparato de proteção como roupas impermeáveis, óculos de proteção, luvas e aparato respiratório, se necessário.

? O tratamento primário consiste em medidas de suporte.

? Não há antídotos específicos. Recomenda-se quelar o Chumbo.

Área de descontaminação

A menos que tenha havido descontaminação prévia, todos os pacientes suspeitos de contaminação por CTE que tenham sido vítimas de contaminação oftálmica ou cutânea, devem ser submetidos à descontaminação (pelo menos 15 minutos). 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 entubação orotraqueal ou cricotiroidostomia de urgência.

Estabeleça um acesso venoso calibroso.

Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores na forma de aerosóis. 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. Corticóides sistêmicos podem ser utilizados.

Pode ser realizada a diluição do conteúdo gástrico com 200 ml de água.

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. Considerar necessidade do uso de corticóides sistêmicos.

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

Olhos

Se sintomático, consultar Oftalmologista. Manter irrigação.

Pele

Tratamento sintomático.

Ingestão

Não induzir vômitos. Lavagem gástrica pode ser realizada na primeira hora após a exposição. Tratamento sintomático. Pode ser utilizado Carvão Ativado 25 a 100 g no adulto.

Quelação do Chumbo

Opções:

1. BAL (Dimercaprol) ? 3 a 5 mg/kg/dose IM profundo, 4/4 h, por 2 dias. Seguido de 6/6 h por mais dois dias, e 12/12 h por mais 7 dias.
2. Cálcio EDTA ? 50 a 75 mg/kg/dia IM profundo, dividido em 3 a 6 doses, por 5 dias. Só deve ser administrado após uso de BAL, em pacientes com encefalopatia ou crianças com nível sérico de Chumbo > 69 mcg/dl.
3. DMSA ? Dose pediátrica inicial de 10 mg/kg 8/8 h por 5 dias, seguido de 12/12 h por 2 semanas.
4. D-Penicilamina ? 250 mg 6/6h VO por até 5 dias. Não exceder 40 mg/kg/dia.

A OSHA não recomenda quelação de Chumbo profilática.

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.

Considerar necessidade do uso de corticóides sistêmicos.

Monitorar Rx de tórax e oximetria. Prosseguir conforme protocolos específicos.

Ingestão

Não induzir vômitos. Lavagem gástrica pode ser realizada na primeira hora após exposição. Tratamento sintomático. Pode ser utilizado Carvão Ativado 25 a 100 g no adulto.

Pele

Tratamento sintomático.

Olhos

Tratamento sintomático.

Quelação do Chumbo

Opções:

5. BAL (Dimercaprol) ? 3 a 5 mg/kg/dose IM profundo, 4/4 h, por 2 dias. Seguido de 6/6 h por mais dois dias, e 12/12 h por mais 7 dias.

6. Cálcio EDTA ? 50 a 75 mg/kg/dia IM profundo, dividido em 3 a 6 doses, por 5 dias. Só deve ser administrado após uso de BAL, em pacientes com encefalopatia ou crianças com nível sérico de Chumbo > 69 mcg/dl.

7. DMSA ? Dose pediátrica inicial de 10 mg/kg 8/8 h por 5 dias, seguido de 12/12 h por 2 semanas.

8. D-Penicilamina ? 250 mg 6/6h VO por até 5 dias. Não exceder 40 mg/kg/dia.

A OSHA não recomenda quelação de Chumbo profilática.

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

Exames complementares:

Monitorar Rx de tórax, Monitorização Cardíaca, Hemogasometria Arterial, Oximetria, Hemograma, Eletrólitos, Glicemia, Função Renal.

A dosagem de Chumbo sérico reflete o depósito inorgânico de Chumbo (valor máximo = 10 mcg/dl) mas não necessariamente reflete o depósito de Chumbo orgânico.

Efeitos retardados:

Edema Pulmonar. Nefrite Hemorrágica.

Liberacao do paciente:

Vítimas expostas ao CTE que tenham cursado com sintomas significativos devem permanecer hospitalizados por até 5 dias nos casos de inalação e ingestão.

Toda liberação deve ser criteriosa e monitorizada à distância por até 15 dias após a exposição.

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.