

TOLUENO

TOLUENE

Sinonimia:

FENILMETANO; METILBENZOL; TOLUOL; METILBENZENO; PHENYL METHANE; METHYL BENZOL; METHIL BENZENE.

Numero CAS:

108-88-3

Numero NIOSH:

XS5250000

Numero ONU:

1294

Composicao:

C₃H₅CH₃

Descricao:**Propriedades Fisico-Quimicas:**

Peso molecular: 92.14 Dalton

Pressão de vapor: 21 mmHg a 20°C.

Aparência: Líquido aquoso e incolor.

Odor: Odor suave, pungente, semelhante ao benzeno.

Ponto de ebulição (760mmHg): 110.6°C.

Ponto de Fusão: -95°C.

Solubilidade em água: Pouco solúvel (0.05g/100 ml de água a 20°C).

Densidade específica (água = 1): 0.866.

Densidade do gás: 3.2 (ar = 1).

Limiar de odor ? 2.9 ppm.

Inflamabilidade ? A 4.4°C o vapor pode pegar fogo se houver uma fonte de ignição.

Classificacao NFPA - National fire protection association

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

Saude	3
Inflamabilidade	
Reatividade	1
Riscos Especiais	3(t. aquática)

Informacoes Gerais:

O tolueno é um líquido incolor, aquoso e volátil, com odor suave e adocicado similar ao benzeno. É inflamável em temperaturas acima de 4.4°C, portanto uma substância com grande potencial de risco de incêndio à temperatura ambiente.

Ele se mistura rapidamente com muitos solventes orgânicos, mas é muito pouco solúvel em água.

Vítimas expostas apenas ao tolueno sob a forma gasosa não constituem risco de contaminação para os socorristas. No entanto, aquelas contaminadas com a forma líquida (pele, roupas e cabelos) podem causar contaminação secundária do pessoal de atendimento por contato direto com a substância ou pela inalação do vapor.

Por causa do odor característico, ele funciona como aviso de perigo se presente no ar, indicando concentrações perigosas.

Ele é volátil, rapidamente promovendo concentrações perigosas no ar e concentrações tóxicas na temperatura ambiente.

Por ser mais pesado que o ar, o vapor de tolueno tende a permanecer nas partes mais baixas do ambiente.

O tolueno é absorvido rapidamente após inalação ou ingestão.

É absorvido lentamente pela pele íntegra. No entanto, essa pequena absorção percutânea será responsável por uma parcela da contaminação sistêmica.

A exposição por ingestão ou inalação também vão causar intoxicação sistêmica.

Não há informações sobre diferenças entre a farmacocinética do tolueno entre adultos e crianças.

O tolueno cruza a barreira placentária e é excretado pelo leite materno.

OSHA PEL (Permissible Exposure Limit) ? 200 ppm (acima de 8 horas de trabalho).

OSHA ceiling ? 300 ppm.

OSHA STEL (Limite de exposição curta) ? 500 ppm (10 minutos de exposição).

NIOSH IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health) ? 500 ppm.

AIHA ERPG-2 (Emergency Response planning Guideline) (Máxima concentração no ambiente abaixo da qual acredita-se que a maioria dos indivíduos pode ser exposta por mais de uma hora sem que haja efeitos adversos ou sintomatologia que incapacite a habilidade individual de adotar medidas de auto proteção): 300 ppm.

Incompatibilidades: o tolueno reage com o ácido sulfúrico, amônia, peróxido de hidrogênio, óxido de prata, cloretos e oxidantes fortes.

O tolueno é um dos produtos mais produzidos dentro dos Estados Unidos. É obtido primariamente pela destilação do óleo de crude. É um excelente solvente para tintas, vernizes, thinners e adesivos. É largamente utilizado na indústria de tintas, petroquímica, de borracha, de cola e farmacêutica.

Vias de Exposicao:

Inalação

O tolueno é rapidamente absorvido pelos pulmões e a maioria das exposições pelo tolueno ocorre por essa via.

O odor do tolueno é sentido com 8 ppm do produto no meio ambiente, o que é 25 vezes menor que o estabelecido como OSHA PEL (200 ppm). O odor funciona como aviso de perigo da presença do produto.

O vapor é mais pesado que o ar, se depositando em áreas mais baixas e podendo causar asfixia em

espaços baixos, pouco ventilados ou em ambientes confinados.

Crianças expostas ao tolueno na mesma dosagem que adultos tendem a apresentar maior contaminação pelo fato de possuírem uma maior área respiratória proporcional. Ao mesmo tempo, podem entrar em contato com uma maior dosagem do produto pela baixa estatura e maior concentração do produto na forma de vapor, localizada mais próxima ao solo.

Pele

O vapor de tolueno é medianamente irritativo para as membranas mucosas.

O contato prolongado ou repetido do tolueno com a pele enfraquece a mesma causando rachaduras e espessamentos.

A absorção percutânea pela pele íntegra é pequena. No entanto, essa pequena absorção pode participar do processo de intoxicação sistêmica.

As crianças tendem a ser mais vulneráveis aos tóxicos absorvidos pela pele, pela maior área cutânea proporcional.

Oftálmica

O tolueno líquido respingado nos olhos pode causar lesão corneana.

Ingestão

A ingestão do tolueno pode causar intoxicação sistêmica.

Efeitos para a Saude: Atencao

Atenção

O tolueno é irritante para a pele, olhos e trato respiratório.

Pode causar intoxicação sistêmica pela ingestão ou inalação, sendo lentamente absorvido pela pele. A via mais comum de intoxicação é a respiratória.

Os sintomas de intoxicação por tolueno incluem:

- o Cefaléia.
- o Tontura.
- o Ataxia.
- o Torpor.
- o Euforia.
- o Alucinações.
- o Tremores.
- o Convulsões.
- o Coma.
- o Arritmias ventriculares.
- o Pneumonite química.
- o Depressão respiratória.
- o Náuseas.
- o Vômitos.

o Alterações hidroeletrólíticas.

O mecanismo pelo qual o tolueno produz toxicidade sistêmica ainda não é bem conhecido. Não há informações sobre diferenças da intoxicação pelo tolueno entre crianças e adultos.

O tolueno cruza a barreira placentária e passa pelo leite materno.

Exposição Aguda

Conforme dito anteriormente, o mecanismo pelo qual o tolueno produz toxicidade sistêmica não é conhecido. A toxicidade ao nível do SNC ocorre provavelmente pela lipossolubilidade do tolueno na membrana neuronal. Há suspeita de que o tolueno interfira com a função protéica neuronal. Há também sugestões de que a toxicidade do tolueno ocorra como consequência de metabólitos intermediários.

A toxicidade no SNC é geralmente observada momentos após a exposição. Em contrapartida, os efeitos pulmonares podem ser retardados em até 6 horas ou mais após a exposição.

Não há informações de que os efeitos do tolueno sejam diferentes entre as crianças e adultos. Mas é importante que se tenha em mente que as crianças nem sempre respondem da mesma maneira que os adultos aos protocolos de atendimento e podem necessitar protocolos específicos.

Sistema nervoso central (SNC)

Geralmente a sintomatologia ao nível do SNC aparece quase que imediatamente após a inalação e dentro de 30 a 60 minutos após a ingestão do tolueno.

Sintomas após exposição ao tolueno incluem:

o Cefaléia.

o Tontura.

o Confusão mental.

o Náuseas.

o Movimentos incoordenados.

o Visão turva.

o Perda de consciência.

o Coma.

o Óbito.

Apesar do quadro comatoso poder ser prolongado, a maioria dos pacientes expostos ao tolueno recobram a consciência rapidamente após serem retirados do local contaminado.

Respiratório

A exposição aguda ao tolueno causa irritação às membranas mucosas do trato respiratório.

Nos quadros de exposição maciça, pode ocorrer acúmulo de líquidos nos pulmões, podendo evoluir para a parada respiratória.

A aspiração de vômito contendo tolueno pode desencadear quadro de pneumonite química.

O tolueno pode ser responsável pelo aparecimento da síndrome de disfunção respiratória reativa (RADS ? Reactive Airway Dysfunction Syndrome), um tipo de asma química ou irritante-induzida.

As crianças tendem a ser mais vulneráveis pela maior ventilação/minuto relativa, associado ao fato da dificuldade de evasão do local contaminado.

A pneumonite química pelo hidrocarboneto pode ser um problema bastante sério nas crianças.

Cárdio vascular

Doses maciças de tolueno podem causar alterações cardíacas.

Pode ser responsável pela baixa responsividade do miocárdio à epinefrina, com capacidade potencial de causar arritmias.

Arritmias que evoluem para parada cardíaca foram relatadas em pacientes descritos como viciados em solventes, principalmente após intensa atividade física.

Gastrointestinal

Se deglutido, o tolueno pode irritar o estômago, causando:

o Náuseas.

o Vômitos.

o Dor abdominal.

o Diarréia.

Além dos efeitos a nível digestivo, a absorção do produto vai causar efeitos sistêmicos.

Hepático

Há relatos de danos hepáticos nos cheiradores de solvente.

Renal

o Hematúria.

o Proteinúria.

Sintomas conseqüentes à exposição maciça, geralmente reversíveis após término da exposição.

Metabólica

Após exposição elevada, o tolueno pode causar um desequilíbrio ácido-básico. Nos cheiradores de solvente, o distúrbio eletrolítico e metabólico têm causado acidose tubular renal, hipopotassemia e hipofosfatemia.

O etanol e o Ácido Acetil Salicílico podem prolongar a meia vida do tolueno no organismo.

Cutânea

O tolueno líquido pode ser responsável por irritação e espessamento da pele após contato prolongado.

Hiperemia e formação de blisters podem ocorrer.

Pelo fato de apresentarem área cutânea proporcional maior, as crianças tendem a ser mais vulneráveis à absorção de tóxicos sistêmicos.

Oftálmica

A irritação oftálmica secundária à exposição ao tolueno na forma de vapor inicia-se a uma concentração de 300 ppm do produto no ar. A reação é geralmente pequena.

Quando atinge diretamente os olhos, o tolueno líquido causa dor em queimação, blefaroespasma, conjuntivite e ceratite.

Potenciais Seqüelas

Durante recuperação, alguns pacientes podem apresentar ainda:

o Ataxia.

o Alteração dos níveis de consciência.

o Midríase.

- o Pupilas hiporresponsivas à luz.
 - o Diminuição ou ausência de reflexos tendíneos profundos.
 - o Ansiedade.
 - o Fadiga.
 - o Insônia.
- Não foram relatados efeitos a longo prazo relacionados à exposição aguda ao tolueno.

Exposição Crônica

A exposição crônica ao tolueno, em níveis de 200 ppm ou menos, está associada com:

- o Cefaléia.
- o Fadiga.
- o Náuseas.

Trabalhadores expostos cronicamente a níveis entre 200 e 500 ppm e os viciados em solvente podem apresentar:

- o Incoordenação motora.
- o Perda de memória.
- o Anorexia.
- o Alterações reversíveis do nervo ótico.
- o Efeitos neuro psiquiátricos.
- o Lesão tubular renal.
- o Efeitos cárdio vasculares.
- o Morte súbita.

A exposição crônica pode ser mais séria nas crianças, pelo longo período de latência que elas podem apresentar.

Carcinogenicidade

A Agência de Proteção Ambiental americana (EPA) e a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer determinaram que o tolueno não é considerado como agente cancerígeno.

Teratogenicidade e Mutagenicidade

O tolueno não é confirmado como teratogênico ou mutagênico em humanos. No entanto, é confirmado que o tolueno cruza a barreira placentária e é excretado no leite materno.

Em experimentos animais, o tolueno foi demonstrado como fetotóxico, mas não como teratogênico. No Catálogo de Agentes Teratogênicos de Shepard, há relato de cinco casos em que mães grávidas fizeram uso recreacional de tolueno durante a gestação. Essas crianças nasceram microcéfalas.

Atendimento pre-Hospitalar: Atenção

Atenção

Pacientes expostos ao tolueno na forma de vapor não se constituem risco para os socorristas.

Diferentemente daqueles que apresentam roupas ou pele molhados com o produto, que podem contaminar os socorristas pelo contato direto ou pela emanção do vapor. O tolueno na forma de vapor pode ser

emanado também do vômito daqueles pacientes que o ingeriram na forma líquida.

O tolueno é irritante para a pele, olhos e aparelho respiratório.

Pode causar intoxicação sistêmica pela inalação ou ingestão, sendo que a via mais comum de contaminação é a inalatória.

Sintomas de intoxicação por tolueno incluem:

o Cefaléia.

o Tontura.

o Ataxia.

o Torpor.

o Euforia.

o Alucinações.

o Tremores.

o Convulsões.

o Coma.

o Arritmias ventriculares.

o Pneumonite química.

o Depressão respiratória.

o Náuseas.

o Vômitos.

o Distúrbios hidroeletrólíticos e ácido básico.

Não há antídoto para o tratamento da intoxicação pelo tolueno. O tratamento é de suporte respiratório e cárdio vascular.

Zona Quente

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

Proteção para o Socorrista

O vapor do tolueno é bem absorvido pela inalação e é um mediano irritante respiratório. A forma líquida é um irritante também mediano para a pele e olhos, com baixo grau de absorção pela pele.

Respiratória - Há necessidade de uso de máscara com ar enviado para as situações em que os níveis de tolueno forem considerados como inseguros.

Cutânea ? De uma forma geral, não há necessidade do uso de roupas protetoras, pois o tolueno sob a forma de gás não é bem absorvido pela pele, além de ser improvável a absorção cutânea. Roupas protetoras devem ser utilizadas quando houver a possibilidade de contato prolongado e ou contato com a forma líquida do tolueno, pois nessas situações pode ocorrer absorção e irritação cutâneas.

Suporte Básico de Vida

Acesso imediato à via aérea do paciente.

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

Assegurar boa respiração e circulação.

Se a vítima puder andar, orientá-la para a saída imediata da zona de descontaminação. Em caso da

impossibilidade da mesma andar, removê-la em maca, liteira, amparada ou carregada.

Area de descontaminacao:

Atenção

Pacientes expostos ao tolueno na forma de vapor não se constituem risco para os socorristas.

Diferentemente daqueles que apresentam roupas ou pele molhados com o produto, que podem contaminar os socorristas pelo contato direto ou pela emanção do vapor. O tolueno na forma de vapor pode ser emanado também do vômito daqueles pacientes que o ingeriram na forma líquida.

O tolueno é irritante para a pele, olhos e aparelho respiratório.

Pode causar intoxicação sistêmica pela inalação ou ingestão, sendo que a via mais comum de contaminação é a inalatória.

Sintomas de intoxicação por tolueno incluem:

- o Cefaléia.
- o Tontura.
- o Ataxia.
- o Torpor.
- o Euforia.
- o Alucinações.
- o Tremores.
- o Convulsões.
- o Coma.
- o Arritmias ventriculares.
- o Pneumonite química.
- o Depressão respiratória.
- o Náuseas.
- o Vômitos.
- o Distúrbios hidroeletrólíticos e ácido básico.

Não há antídoto para o tratamento da intoxicação pelo tolueno. O tratamento é de suporte respiratório e cárdio vascular.

Zona Quente

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

Proteção para o Socorrista

O vapor do tolueno é bem absorvido pela inalação e é um mediano irritante respiratório. A forma líquida é um irritante também mediano para a pele e olhos, com baixo grau de absorção pela pele.

Respiratória - Há necessidade de uso de máscara com ar enviado para as situações em que os níveis de tolueno forem considerados como inseguros.

Cutânea ? De uma forma geral, não há necessidade do uso de roupas protetoras, pois o tolueno sob a forma de gás não é bem absorvido pela pele, além de ser improvável a absorção cutânea. Roupas protetoras devem ser utilizadas quando houver a possibilidade de contato prolongado e ou contato com a forma líquida do tolueno, pois nessas situações pode ocorrer absorção e irritação cutâneas.

Suporte Básico de Vida

Acesso imediato à via aérea do paciente.

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

Assegurar boa respiração e circulação.

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

Zona de atendimento:

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

As vítimas já descontaminadas adequadamente ou expostas apenas ao gás, não constituem riscos para os socorristas. Não há necessidade de uso de roupas de proteção especiais por parte da equipe.

Permeabilizar via aérea imediatamente.

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

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

Acesso venoso calibroso.

Monitorização cardíaca.

Se necessário, repetir a descontaminação cutânea ou oftálmica.

Em caso de ingestão, NÃO induzir ao vômito. O carvão ativado nas intoxicações por hidrocarbonetos tem absorção limitada. Pode ter um efeito melhor principalmente nos casos de intoxicações mistas. As vítimas que estiverem conscientes devem receber, via oral, uma dosagem de 1 g/kg de carvão ativado. Em adultos, a dose usual é de 60 a 90 g e nas crianças 25 a 50g. Pode-se utilizar um refrigerante para facilitar a ingestão do carvão ativado.

Tratamento Avançado

Certificar-se de que houve a descontaminação adequada anteriormente.

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

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

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

Garantir boa ventilação e circulação, fornecendo oxigênio suplementar a 100% via máscara com bolsa se necessário.

Acesso venoso calibroso.

Monitorização cardíaca.

Tratar pacientes com broncoespasmo com broncodilatadores aerossóis. CUIDADO!: o uso de agentes simpaticomiméticos como epinefrina ou isoproterenol podem precipitar arritmias fatais e devem ser evitados. Agonistas beta-2 devem ser preferidos, mas ainda não há grande experiência no assunto. Os derivados

teofilínicos ainda não foram estudados. Utilizar as catecolaminas com muito cuidado por causa do risco de arritmias.

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

Monitorar líquidos e eletrólitos cuidadosamente.

Corrigir hipocalcemia com fosfato de potássio (os níveis de fosfato estão geralmente baixos).

Após reposição fluídica e eletrolítica, pode haver hipocalcemia.

Não administrar bicarbonato de cálcio até que tenha havido o controle dos níveis de potássio e cálcio.

Antídoto

Não há antídoto para a intoxicação pelo tolueno.

O tratamento é de suporte respiratório e cárdio vascular.

Transporte para Hospital

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

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

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

Múltiplos Casos

Pacientes com evidências de exposição inalatória substancial (ex ? confusão, síncope ou coma) e todos aqueles que tenham ingerido tolueno, devem ser transportado para avaliação médica mais detalhada. Os outros podem ser liberados ainda no local da ocorrência, após terem sido identificados e orientados adequadamente sobre a sintomatologia e para retornar ao pronto socorro imediatamente se houver qualquer alteração.

Tratamento hospitalar: Atencao

Atenção

Pacientes vítimas de contaminação pelo tolueno sob forma de gás, não se constituem risco para a equipe de atendimento. No entanto, pacientes que chegam com roupas ou pele molhados com o produto ou aqueles que estão vomitando após ingestão, são fontes de contaminação para todos na proximidade.

Após descontaminação adequada, os pacientes não mais funcionam como fonte de contaminação.

O tolueno é irritante para a pele, olhos e sistema respiratório, podendo causar intoxicação sistêmica pela inalação ou ingestão.

A via mais comum de contaminação é a inalatória. Os sintomas da intoxicação pelo tolueno são, dentre outros:

- o Cefaléia.
- o Tontura.
- o Ataxia.

- o Torpor.
- o Euforia.
- o Alucinações.
- o Tremores.
- o Convulsões.
- o Coma.
- o Arritmias ventriculares.
- o Pneumonite química.
- o Depressão respiratória.
- o Náuseas.
- o Vômitos.
- o Distúrbios hidroeletrólíticos e ácido básico.

Aqueles que chegam já descontaminados, mas com quadro de intoxicação sistêmica, devem ser enviados imediatamente à UTI. Os outros devem ser descontaminados antes.

Não há antídoto para a intoxicação por tolueno. O tratamento consiste em suporte respiratório e cardíaco vascular.

Crianças tendem a ser mais susceptíveis à intoxicação por tolueno por causa da área cutânea proporcional maior que o adulto.

A cavidade oral da criança deve ser examinada, pelo costume de levar tudo à boca.

Suporte Básico

Pacientes previamente descontaminados adequadamente ou pacientes que não necessitam descontaminação ? expostos apenas ao tolueno gás ? devem ser imediatamente transferidos para a UTI. Os outros devem ser descontaminados.

Atenção com a cavidade oral das crianças, pelo hábito de levar a mão à boca.

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

Tratar pacientes com broncoespasmo com broncodilatadores aerossóis. CUIDADO!: o uso de agentes simpaticomiméticos como epinefrina ou isoproterenol podem precipitar arritmias fatais e devem ser evitados. Agonistas beta-2 devem ser preferidos, mas ainda não há grande experiência no assunto. Os derivados teofilínicos ainda não foram estudados. Utilizar as catecolaminas com muito cuidado por causa do risco de arritmias.

Pacientes comatosos, hipotensos, em crise convulsiva ou com arritmias, devem ser tratados de acordo com os protocolos específicos. Evitar simpaticomiméticos ou catecolaminas ou, em caso de necessidade de uso, usar com muita cautela. Beta-bloqueadores podem ser mais efetivos que a lidocaína nos casos de arritmias prolongadas ou de tratamento difícil.

Monitorar fluidos e eletrólitos cuidadosamente.

Corrigir hipocalcemia com fosfato de potássio (os níveis de fosfato estão geralmente baixos).

Após reposição fluídica e eletrolítica, pode haver hipocalcemia.

Não administrar bicarbonato de cálcio até que tenha havido o controle dos níveis de potássio e cálcio.

Caso o paciente não tenha sido descontaminado anteriormente, iniciar imediatamente a descontaminação conforme descrito mais acima. A descontaminação imediata é crítica. Despir completamente o paciente e

lacrar, em sacos duplos, o material contaminado. Não esquecer de se auto-protger para não se tornar vítima.

Enxaguar pele e cabelos com água corrente por 2 a 3 minutos, depois passar sabão neutro e repetir o enxágüe. Cuidado com hipotermia, principalmente nos idosos e nas crianças. Se necessário, utilizar cobertores ou aquecedores. Os pacientes que estiverem andando poderão ser responsáveis pela própria descontaminação.

Lavar os olhos expostos ou contaminados com água corrente ou solução fisiológica Por um período de 15 minutos ou até a interrupção da dor. Remover lentes de contato sem causar trauma adicional ao olho. Se houver suspeita da presença de material corrosivo ou se houver a presença de dor ou lesão confirmada, continuar a irrigação até a chegada do paciente na UTI.

Em caso de ingestão, NÃO induzir ao vômito. O carvão ativado nas intoxicações por hidrocarbonetos tem absorção limitada. Pode ter um efeito melhor principalmente nos casos de intoxicações mistas. As vítimas que estiverem conscientes devem receber, via oral, uma dosagem de 1 g/kg de carvão ativado. Em adultos, a dose usual é de 60 a 90 g e nas crianças 25 a 50g. Pode-se utilizar um refrigerante para facilitar a ingestão do carvão ativado.

Medidas de suporte para tratamento das complicações.

Oximetria de pulso e monitorização cardíaca constantes.

Unidade de terapia intensiva:

Certificar-se de que já houve descontaminação adequada anteriormente. Em caso negativo, imediatamente iniciar o procedimento de descontaminação conforme descrito anteriormente. A descontaminação não se faz necessária para os pacientes expostos apenas ao tolueno na forma gasosa.

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

Acesso venoso se não realizado anteriormente.

Manter monitoração cardíaca.

Para tentar minimizar os riscos de fibrilação ventricular, usar catecolaminas e simpaticomiméticos com cautela. Beta-bloqueadores podem ser mais efetivos no tratamento da arritmia que a lidocaína.

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

Inalação

Administrar, por Máscara de Venturi 50%, oxigênio suplementar, para os pacientes com alterações respiratórias.

Tratar pacientes com broncoespasmo com broncodilatadores aerossóis. CUIDADO!: o uso de agentes simpaticomiméticos como epinefrina ou isoproterenol podem precipitar arritmias fatais e devem ser evitados. Agonistas beta-2 devem ser preferidos, mas ainda não há grande experiência no assunto. Os derivados teofilínicos ainda não foram estudados. Utilizar as catecolaminas com muito cuidado por causa do risco de arritmias.

Ingestão

Em caso de ingestão, NÃO induzir ao vômito.

O carvão ativado nas intoxicações por hidrocarbonetos tem absorção limitada. Pode ter um efeito melhor principalmente nos casos de intoxicações mistas. As vítimas que estiverem conscientes devem receber, via oral, uma dosagem de 1 g/kg de carvão ativado. Em adultos, a dose usual é de 60 a 90 g e nas crianças 25 a 50g. Pode-se utilizar um refrigerante para facilitar a ingestão do carvão ativado.

Considerar a endoscopia digestiva alta precoce para avaliar a extensão da lesão no trato gastro intestinal.

Edema de laringe pode requerer entubação precoce ou cricotireoidostomia.

A lavagem gástrica pode ser útil em determinadas situações para remover material tóxico presente e preparar para a endoscopia. Considerar a lavagem gástrica com uma sonda nasogástrica fina quando:

1. Houve ingestão de dose grande;
2. O paciente puder ser reavaliado dentro de 30 minutos;
3. Presença de lesões em cavidade oral ou desconforto esofageano persistente;
4. A lavagem puder ser feita ainda dentro de uma hora após a ingestão.

Muita cautela deve ser tomada durante a passagem da sonda nasogástrica às cegas, para que não haja mais lesões ao tubo digestivo já previamente lesado.

Pelo fato das crianças geralmente não ingerirem grandes quantidades do produto, associado ao risco de lesão de via digestiva durante passagem de sonda nasogástrica às cegas, a lavagem gástrica é desencorajada nas crianças., devendo ser realizada apenas sob orientação endoscópica.

Vômito tóxico ou material da lavagem gástrica devem ser isolados em compartimento fechado.

Exposição cutânea

Se houver o contato prolongado da pele com o tolueno na forma líquida, pode haver queimaduras químicas.

Tratar como queimadura térmica.

Exposição Oftálmica

Certificar-se de que houve a descontaminação adequada do olho.

Avaliar os olhos à procura de lesão corneana e tratar adequadamente. Em caso de confirmação de lesão, imediatamente providenciar avaliação oftalmológica.

Antídotos e Outros Tratamentos

Não há antídoto para a intoxicação por tolueno.

O tratamento consiste em medidas de suporte.

A hemodiálise e hemoperfusão são inefetivas.

Monitorar fluidos e eletrólitos cuidadosamente.

Corrigir hipocalcemia com fosfato de potássio (os níveis de fosfato estão geralmente baixos).

Após reposição fluídica e eletrolítica, pode haver hipocalcemia.

Não administrar bicarbonato de cálcio até que tenha havido o controle dos níveis de potássio e cálcio.

Exames complementares:

? Hemograma.

? Glicemia.

? Dosagem de eletrólitos.

? Função renal.

- ? Função hepática.
- ? Raios X de tórax.
- ? ECG.
- ? Hemogasometria arterial.

A dosagem sérica de tolueno pode ser necessária apenas para documentar a exposição, mas não tem indicação para nortear o tratamento de urgência.

O tolueno é metabolizado em ácido hipúrico, que é excretado na urina e tem meia vida de cerca de 3 horas. A concentração urinária do ácido hipúrico não tem relação com os efeitos sistêmicos da intoxicação e não deve ser utilizado nos casos de emergência. A sua importância reside na confirmação diagnóstica da intoxicação.

Níveis de orto-cresol acima de 0.5 mg/L ou 1.6 g de ácido hipúrico/g de creatinina na urina ou 0.05 mg/L de tolueno no sangue sugerem exposição importante, mas esses parâmetros não são utilizados clinicamente.

Efeitos retardados:

Observar atentamente os pacientes investigando sinais de necrose tubular aguda, encefalopatia e arritmias.

Pacientes que tenham inalado uma quantidade muito grande de tolueno podem evoluir com edema pulmonar.

Aqueles que ingeriram o produto podem evoluir com pneumonite química.

Liberacao do paciente:

Considerar indicação para hospitalização os pacientes sintomáticos e com história de inalação importante ou ingestão com sintomas neurológicos ou respiratórios.

Aqueles que estão assintomáticos e assim permanecem por 6 a 12 horas após a exposição, podem ser liberados com orientação de retorno em caso de apresentarem sintomas.

Seguimento

Pacientes que apresentem lesões corneanas devem ser reavaliados após 24 horas.

Não há relatos de seqüelas a longo prazo após um episódio isolado e agudo de exposição ao tolueno.

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.