

ÁLCOOL ISOPROPÍLICO

ISOPROPYL ALCOHOL

Sinonimia:

DIMETILCARBINOL; ISOPROPANOL; ÁLCOOL *sec*-PROPÍLICO; DIMETHYL CARBINOL; IPA; ISOPROPANOL; 2-PROPANOL; SEC-PROPYL ALCOHOL; RUBBING ALCOHOL;

Numero CAS:

67-63-00

Numero NIOSH:

NT8050000

Numero ONU:

1219

Composicao:

$(CH_3)_2CHOH$

Descricao:

Propriedades Fisico-Quimicas:

Peso molecular: 60,1 Dalton

Pressão de vapor: 40mmHg a 23,8°C.

Aparência: Líquido incolor e aquoso.

Odor: Álcool desagradável.

Ponto de ebulição: 82,5°C.

Ponto de Fusão: -86 a -89°C.

Temperatura crítica: 235,2°.

Limite de inflamabilidade no ar

Superior: 12,7%

Inferior: 2,3%

Temperatura de ignição: 400°C.

Pressão crítica (atm): 47.

Densidade relativa do vapor: 2,1

Densidade relativa do líquido ou sólido: 0,785 a 20°C (líquido).

Solubilidade em água: Miscível.

Calor de combustão (cal/g): -7201.

Viscosidade (cP): 2,05.

Reatividade química com água: Não reage.

Reatividade química com materiais comuns: Não reage.

Polimerização: Não ocorre

Reatividade química com outros materiais: Incompatível com nitratos, oxidantes fortes, álcalis fortes e ácidos fortes.

LIMITES DE EXPOSIÇÃO

NIOSH REL: TWA 400ppm (980 mg/m³) ST 500ppm (1225 mg/m³)

OSHA PEL: TWA 400ppm (980 mg/m³)

LPO: 90 mg/ m³

PP: Não estabelecido

IDLH: 2000ppm

LT: Brasil ? 765ppm (valor médio 48h)

LT: Brasil ? 956,25ppm (valor teto)

Classificacao NFPA - National fire protection association

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

Saude	2
Inflamabilidade	4
Reatividade	1
Riscos Especiais	Não Definido

Informacoes Gerais:

O álcool isopropílico (AI) é utilizado como intermediário para a fabricação da acetona, como solvente, agente preservativo, na indústria de perfumes, na indústria de lacas e vernizes e como agente anticongelante.

É um excelente lipo solvente e o seu uso repetido leva ao ressecamento cutâneo.

Ele é mais tóxico que o álcool etílico e menos tóxico que o metílico.

É um agente depressor do SNC, provavelmente duas vezes mais forte que o álcool etílico.

A provável dose oral letal no adulto é 240ml, mas uma dose de 20ml diluída na água pode produzir sintomatologia [Gosselin, R.E., R.P. Smith, H.C. Hodge. Clinical Toxicology of Commercial Products. 5th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1984., p. III-271]. Outros autores consideram 250 ml como dose letal provável em adultos [Dreisbach, R.H. Handbook of Poisoning. 12th ed. Norwalk, CT: Appleton and Lange, 1987., p. 178].

A dose tóxica está em torno de 1mg/Kg de uma solução de AI a 70%, mas uma dosagem de 0,5mg/Kg já pode causar sintomatologia [Ellenhorn, M.J. and D.G. Barceloux. Medical Toxicology - Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. New York, NY: Elsevier Science Publishing Co., Inc. 1988., p. 798].

A intoxicação pelo AI apresenta rápido início de ação (30 a 60 minutos) e com duração de efeitos por várias horas.

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

As maiores exposições ocorrem de forma ocupacional e pelas vias cutânea e respiratória.

Vias de Exposicao:

Inalação

A maior exposição ocorre de forma ocupacional.

O AI inalado é rapidamente e quase que totalmente absorvido pelos pulmões, gerando toxicidade sistêmica.

Crianças expostas ao AI na mesma dosagem que adultos tendem a apresentar maior contaminação pelo fato de possuírem uma maior área respiratória proporcional.

Pele

A maior exposição ocorre de forma ocupacional.

O contato é irritante para a pele.

Pode ser absorvido pela pele e evoluir com toxicidade sistêmica.

Crianças são mais vulneráveis pela maior área cutânea proporcional.

Oftálmica

O AI é um agente irritante para a mucosa oftálmica.

Ingestão

O AI é rapidamente absorvido quando ingerido, levando a efeitos sistêmicos.

Efeitos para a Saude: Atencao

Exposição Aguda

Os efeitos agudos sistêmicos do AI estão relacionados principalmente ao SNC.

Geralmente produz efeitos sistêmicos mais severos no SNC que o etanol com mesmo nível sérico.

O AI é tóxico por todas as vias de exposição ? exceto a oftálmica.

Quadro clínico

Hematológico

? Pode ocorrer hemólise após exposição ao AI.

Digestivo

? Dor abdominal

? Náuseas

? Vômitos

? Gastrite hemorrágica

? Rubor intenso

? Cefaléia

? Tontura

? Alucinações

? Distorção da percepção

- ? Dispnéia
- ? Depressão do SNC
- ? Coma
- ? Depressão respiratória
- ? Hipotensão
- ? Bradicardia
- ? Hipotermia
- ? Cetose
- ? Cetonúria
- ? Anúria
- ? Insuficiência renal aguda
- ? Retenção de nitrogênio
- ? Edema
- ? Hepatopatia

Ocular

- ? Desconforto ocular
- ? Conjuntivite

Cardiovascular

- ? Taquicardia
- ? Bradicardia
- ? Hipotensão

Respiratório

- ? Tosse
- ? Dispnéia
- ? Desconforto respiratório
- ? Broncoespasmo
- ? Traqueobronquite
- ? Pneumonite
- ? Depressão respiratória ? exposição severa via inalatória ou digestiva.
- ? Taquicardia
- ? Bradicardia
- ? Hipotensão

Neurológico

- ? Depressão do SNC
- ? Desorientação
- ? Letargia
- ? Disartria
- ? Ataxia

- ? Nistagmus
- ? Diminuição ou abolição dos reflexos tendíneos profundos
- ? Convulsões
- ? Coma

Gênito urinário

- ? Necrose tubular renal aguda
- ? Mioglobinúria

Ácido base

- ? Cetoce
- ? Cetonúria
- ? Acidose metabólica significativa é rara

Cutâneo

- ? Dermatite
- ? Ressecamento da pele
- ? Queimaduras
- ? Efeitos sistêmicos em qualquer dos sistemas ? principalmente em crianças

Músclo esquelético

- ? Rabdomiólise

Endócrino

- ? Hiperglicemia
- ? Hipoglicemia ? em crianças

Potenciais Seqüelas

As seqüelas ocorrem como conseqüência das lesões agudas produzidas a nível encefálico e renal.

Carcinogenicidade

Não é considerado como agente carcinogênico em humanos.

Foi observado discreto crescimento na incidência de neoplasias testiculares em animais expostos ao produto ? exposição inalatória.

Efeitos Sobre a Reprodução e Desenvolvimento

Até o presente momento inexistente estudo que confirme efeitos mutagênicos ou teratogênicos do álcool isopropílico sobre humanos.

Atendimento pre-Hospitalar: Atencao

Atenção

? Vítimas expostas apenas ao AI na forma de gás ou vapor não constituem risco para os socorristas de contaminação secundária. Diferentemente daquelas cujas roupas ou pele estão contaminadas com a forma líquida, que podem contaminar secundariamente os socorristas pelo vapor emanado ou pelo contato direto com o produto.

? O álcool isopropílico é irritante para olhos, pulmões e pele e pode causar efeitos sistêmicos. Efeitos esses que incluem hemólise.

? Depressão do SNC e colapso cardiovascular também podem ocorrer.

? Oxigênio suplementar e sintomáticos devem ser administrados.

Zona Quente

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

Proteção para o Socorrista

Respiratória - Há necessidade de uso de máscara com ar enviado.

Cutânea ? Há necessidade do uso de vestes que garantam a proteção química da pele (Nível A ou B).

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

? Vítimas expostas apenas ao AI na forma de gás ou vapor não constituem risco para os socorristas de contaminação secundária. Diferentemente daquelas cujas roupas ou pele estão contaminadas com a forma líquida, que podem contaminar secundariamente os socorristas pelo vapor emanado ou pelo contato direto com o produto.

? O álcool isopropílico é irritante para olhos, pulmões e pele e pode causar efeitos sistêmicos. Efeitos esses que incluem hemólise.

? Depressão do SNC e colapso cardiovascular também podem ocorrer.

? Oxigênio suplementar e sintomáticos devem ser administrados.

Zona Quente

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

Proteção para o Socorrista

Respiratória - Há necessidade de uso de máscara com ar enviado.

Cutânea ? Há necessidade do uso de vestes que garantam a proteção química da pele (Nível A ou B).

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 de 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 ou expostas apenas ao gás, não constituem riscos para os socorristas. Não há necessidade de uso de roupas de proteção especiais por parte dos socorristas.

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.

Não induzir ao vômito nos casos de ingestão.

O carvão ativado não absorve bem o álcool isopropílico.

Tratamento Avançado

Certificar-se de que houve a descontaminação adequada anteriormente.

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

Continuar irrigando pele e olhos expostos.

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

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

Acesso venoso calibroso.

Monitorização cardíaca.

Tratar pacientes com broncoespasmo com broncodilatadores aerossóis, pois intoxicações por produtos químicos associados podem levar a uma sensibilização miocárdica e o uso dessas drogas parenterais pode elevar o risco de toxicidade ao órgão. A intoxicação pela anilina isoladamente não mostrou efeito sinérgico de toxicidade quando associado ao uso de broncodilatadores parenterais.

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

Antídoto

Inexiste antídoto para a intoxicação pelo álcool isopropílico.

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

Os pacientes expostos com intomatologia sistêmica ou com história de exposição importante devem ser transferidos para avaliação médica.

Aqueles expostos e que estiverem assintomáticos, não têm potencial risco de complicações. Após terem sido registrados o nome, endereço e telefone dos mesmos, eles devem ser liberados com orientação de retorno imediato ao serviço em caso de aparecimento sintomatológico.

Tratamento hospitalar: Atenção

ATENDIMENTO NA UNIDADE DE EMERGÊNCIA

Atenção

? Vítimas expostas apenas ao AI na forma de gás ou vapor não constituem risco para os socorristas de contaminação secundária. Diferentemente daquelas cujas roupas ou pele estão contaminadas com a forma líquida, que podem contaminar secundariamente os socorristas pelo vapor emanado ou pelo contato direto com o produto.

? O álcool isopropílico é irritante para olhos, pulmões e pele e pode causar efeitos sistêmicos. Efeitos esses que incluem hemólise.

? Depressão do SNC e colapso cardiovascular também podem ocorrer.

? Oxigênio suplementar e sintomáticos devem ser administrados.

? Aqueles que chegam já descontaminados devem ser enviados imediatamente à UTI. Os outros devem ser descontaminados antes.

? Pela maior área corporal proporcional, há maior absorção pela pele, as crianças tendem a apresentar sintomatologia mais exuberante e grave.

? Atenção especial deve ser dada à avaliação da cavidade oral das crianças, pois há o hábito nelas de levar a mão à boca, o que pode gerar contaminação sistêmica e lesão local.

? Concentrações séricas de álcool isopropílico entre 128 e 200 mg/dl, horas após a ingestão, estão associadas com coma profundo e óbito.

Suporte Básico

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

Pesquisar por sinais de edema de laringe e comprometimento de vias aéreas.

Em caso de broncoespasmo dar preferência a agentes aerossóis, por causa do risco de toxicidade miocárdica em certas exposições químicas múltiplas. Esse efeito é mais observado no paciente idoso. Não há relatos de que o álcool isopropílico, isoladamente, eleve o risco de toxicidade miocárdica quando associado aos broncodilatadores parenterais.

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

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. Usar duas luvas de borracha. 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 ? sob observação sempre e orientados a não realizar esforços desnecessários.

Exposição oftálmica

Pacientes ainda não descontaminados ? irrigar os olhos com solução fisiológica por pelo menos 15 minutos. Remover cuidadosamente lentes de contato se presentes e se ainda não removidas, observando para não causar trauma secundário. Continuar irrigação até a chegada do paciente à UTI.

Acionar imediatamente oftalmologista em caso de persistência de:

- ? Dor
- ? Lacrimejamento
- ? Conjuntivite
- ? Edema
- ? Fotofobia

Exposição digestiva

Não induzir ao vômito. Mesmo sabendo que a depressão do SNC pode ocorrer dentro de 30 minutos após ingestão.

O carvão ativado NÃO absorve o álcool isopropílico.

Lavagem gástrica pode ser realizada desde que haja obediência a alguns critérios:

- ? Até uma hora após ingestão
 - ? Ingestão de dose grande e que leve ao risco de morte
 - ? Via aérea deve ser protegida
1. Trendelemburgo
 2. Decúbito lateral esquerdo
 3. Intubação endotraqueal
 4. Controlar quadro convulsivo antes
- ? Contra indicações para a lavagem gástrica

1. Perda dos reflexos de proteção das vias aéreas ? paciente não intubado

2. Alteração do nível de consciência ? paciente não intubado
3. Após ingestão de corrosivos
4. Após ingestão de hidrocarbonetos ? elevado potencial de aspiração
5. ~Pacientes com suspeita ou risco de perfuração ou hemorragia do TGI
6. Ingestão de material não tóxico

Monitorar glicemia do paciente ? tendência a evoluir com hipoglicemia.

Monitorização cardíaca e oximetria de pulso.

Em caso de hipotensão:

? infundir rapidamente 10 a 20ml de solução isotônica (Solução de Ringer Lactato).

? Se mantiver hipotensão após SRL, iniciar Dopamina (5 a 20 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$) ou Norepinefrina (adulto iniciar com infusão de 0.5 a 1 $\mu\text{g}/\text{min}$; crianças, iniciar com 0,1 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$), titulando de acordo com a resposta.

Hemodiálise deve ser considerada em pacientes expostos e que se mantiverem com quadro de hipotensão persistente e não responsiva ao tratamento.

Exposição inalatória

Monitorar para quadros de desconforto respiratório.

Em caso de broncoespasmo, iniciar administração de Agonista Beta 2 inalatório associado com corticoterapia oral ou parenteral.

Em caso de alteração respiratória persistente, avaliar a necessidade de intubação com ventilação mecânica e PEEP precoces.

Exposição cutânea

Descontaminação adequada ? conforme descrito mais acima.

Dermatites e dermatoses ? corticoterapia tópica ou sistêmica.

Nos casos de hipersensibilidade, tratar com a associação de anti histamínicos com corticoterapia.

Nos casos de queimaduras, tratar como queimaduras térmicas.

Unidade de terapia intensiva:

? Vítimas expostas apenas ao AI na forma de gás ou vapor não constituem risco para os socorristas de contaminação secundária. Diferentemente daquelas cujas roupas ou pele estão contaminadas com a forma líquida, que podem contaminar secundariamente os socorristas pelo vapor emanado ou pelo contato direto com o produto.

? O álcool isopropílico é irritante para olhos, pulmões e pele e pode causar efeitos sistêmicos. Efeitos esses que incluem hemólise.

? Depressão do SNC e colapso cardiovascular também podem ocorrer.

? Atenção especial deve ser dada à avaliação da cavidade oral das crianças, pois há o hábito nelas de levar a mão à boca, o que pode gerar contaminação sistêmica e lesão local.

? Concentrações séricas de álcool isopropílico entre 128 e 200 mg/dl, horas após a ingestão, estão associadas com coma profundo e óbito.

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

cricotireoidostomia.

? As crianças tendem a ser mais vulneráveis, pelo menor diâmetro das vias aéreas e pela maior área cutânea proporcional.

? Acesso venoso se não realizado anteriormente.

? Pacientes sintomáticos devem ser mantidos sob oxigenação por Máscara de Venturi 50%

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

Exposição oftálmica

Pacientes ainda não descontaminados ? irrigar os olhos com solução fisiológica por pelo menos 15 minutos.

Remover cuidadosamente lentes de contato se presentes e se ainda não removidas, observando para não causar trauma secundário. Continuar irrigação até a chegada do paciente à UTI.

Acionar imediatamente oftalmologista em caso de persistência de:

? Dor

? Lacrimejamento

? Conjuntivite

? Edema

? Fotofobia

Exposição digestiva

Não induzir ao vômito. Mesmo sabendo que a depressão do SNC pode ocorrer dentro de 30 minutos após ingestão.

O carvão ativado NÃO absorve o álcool isopropílico.

Lavagem gástrica pode ser realizada desde que haja obediência a alguns critérios:

? Até uma hora após ingestão

? Ingestão de dose grande e que leve ao risco de morte

? Via aérea deve ser protegida

1. Trendelemburgo

2. Decúbito lateral esquerdo

3. Intubação endotraqueal

4. Controlar quadro convulsivo antes

? Contra indicações para a lavagem gástrica

1. Perda dos reflexos de proteção das vias aéreas ? paciente não intubado

2. Alteração do nível de consciência ? paciente não intubado

3. Após ingestão de corrosivos

4. Após ingestão de hidrocarbonetos ? elevado potencial de aspiração

5. ~Pacientes com suspeita ou risco de perfuração ou hemorragia do TGI

6. Ingestão de material não tóxico

Monitorar glicemia do paciente ? tendência a evoluir com hipoglicemia.

Monitorização cardíaca e oximetria de pulso.

Em caso de hipotensão:

? infundir rapidamente 10 a 20ml de solução isotônica (Solução de Ringer Lactato).

? Se mantiver hipotensão após SRL, iniciar Dopamina (5 a 20 µg/Kg/min) ou Norepinefrina (adulto iniciar com infusão de 0.5 a 1µg/min; crianças, iniciar com 0,1 µg/Kg/min), titulando de acordo com a resposta.

Hemodiálise deve ser considerada em pacientes expostos e que se mantiverem com quadro de hipotensão persistente e não responsiva ao tratamento.

Exposição inalatória

Monitorar para quadros de desconforto respiratório.

Em caso de broncoespasmo, iniciar administração de Agonista Beta 2 inalatório associado com corticoterapia oral ou parenteral.

Em caso de alteração respiratória persistente, avaliar a necessidade de intubação com ventilação mecânica e PEEP precoces.

Exposição cutânea

Descontaminação adequada ? conforme descrito mais acima.

Dermatites e dermatoses ? corticoterapia tópica ou sistêmica.

Nos casos de hipersensibilidade, tratar com a associação de anti histamínicos com corticoterapia.

Nos casos de queimaduras, tratar como queimaduras térmicas.

Exames complementares:

? Hemograma

? Glicemia

? Dosagem de eletrólitos

? Função renal

? Função hepática

? Dosagem sérica do álcool isopropílico

? DOsegem sérica da acetona

? Sumário de Urina - cetonúria

? Raios X de tórax

? ECG

? Hemogasometria arterial

Efeitos retardados:

A hemólise pode ocorrer após exposição.

Observar pacientes internados por sinais de insuficiência renal aguda ou arritmias.

Liberacao do paciente:

Aqueles pacientes que permanecerem assintomáticos por um período de 6 a 12 horas, podem ser liberados, orientados a retornarem ao serviço em caso de aparecimento de sintomas.

O fumo pode exacerbar a lesão pulmonar ? mesmo a leve ? e deve-se manter abstinência por pelo menos 72 horas após a exposição.

Seguimento

Monitorar pacientes expostos de forma significativa

Fígado, rins, e coração podem apresentar alterações secundárias à hemólise.

Pacientes com lesão corneana devem ser reavaliados pelo oftalmologista após 24 horas.

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.