

ÁCIDO CIANÍDRICO

HYDROGEN CYANIDE

Sinonimia:

CIANETO DE HIDROGÊNIO, ÁCIDO HIDROCIÂNICO, ÁCIDO PRÚSSICO, FORMONITRILA.

Numero CAS:

74-90-8

Numero NIOSH:

MW 6825000

Numero ONU:

1051

Composicao:

HCN

Descricao:

À temperatura ambiente, o ácido cianídrico é um líquido incolor ou azul-pálido.

Muito volátil, rapidamente inflamável, tóxico.

O odor é levemente amendoado, porém, não detectável por 20 a 40% das pessoas.

Polimeriza rapidamente se exposto ao calor, álcalis ou à água.

Pode explodir, se exposto ao calor ou chamas.

Produz fumaça tóxica quando aquecido.

Solúvel em água.

Muito utilizado em solução aquosa a 96%.

Propriedades Fisico-Quimicas:

pH = ácido fraco

Peso Molecular: 27,03 daltons

Ponto de ebulição (760 mmHg): 25,6°C (78°F)

Ponto de Fusão: -13,4°C (8°F)

Pressão de Vapor: 620 mmHg a 20°C

Densidade de Vapor (Ar=1): 0,94

Solubilidade em água: completa

Inflamabilidade: 3,9% a 21,8% em temperatura ambiente.

Reage com aminas, oxidantes, ácidos, hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio, carbonato de sódio, substâncias cáusticas e amônia.

Limites de Exposição:

OSHA PEL: 10 ppm por 15 minutos

NIOSH IDLH: 50 ppm

AIHA ERPG-2: 10 ppm (por 1 hora de exposição)

AAGIH: 10 ppm

MAK: 10 ppm

Classificacao NFPA - National fire protection association

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

Saude	5
Inflamabilidade	5
Reatividade	3
Riscos Especiais	Não Disponíve

Informacoes Gerais:

Produzido a partir da oxidação de misturas de amônia e metano e pela decomposição catalítica da formamida.

Pode ser gerado do tratamento de sais de cianeto com ácido.

É produto da combustão de materiais contendo nitrogênio, como lã, algodão e plásticos.

Também pode ser produzido pela hidrólise enzimática de nitrilas.

É mais leve do que o ar.

Utilizado na produção de fibras, plásticos, inseticidas.

Vias de Exposicao:

O ácido Nítrico é prontamente absorvido pelos pulmões. Sintomas de envenenamento se iniciam em segundos a minutos.

Irritante de pele e olhos.

Absorção rápida pela pele, com envenenamento sistêmico. Sintomas se iniciam após 30 a 60 minutos.

A ingestão pode ser rapidamente fatal.

Efeitos para a Saude: Atencao

Extremamente tóxico por todas as rotas de exposição.

Posde causar alterações no SNC. Aparelho cardiovascular e respiratório, levando ao óbito em minutos.

Exposição a concentrações menores de ácido cianídrico podem produzir cefaléia, confusão mental, náuseas e vômitos, coma e óbito.

O ácido nítrico atua bloqueando a ação da citocromo-oxidase, interrompendo a cadeia respiratória celular.

Exposição Aguda:

A interrupção da cadeia respiratória celular promove uma glicólise anaeróbia, com produção da ácido láctico

e consequente acidose metabólica.

SNC: Os sintomas se desenvolvem com rapidez. Inicialmente inespecíficos como excitação psicomotora, tontura, cefaléia, náuseas e vômitos, e adnamia, progredindo para espasmos musculares (tetania), trismo, alucinações, convulsões, perda da consciência e até coma.

Ap. Cardio-vascular: Na intoxicação severa, pode ocorrer arritmia cardíaca, bradicardia, hipotensão severa (por vezes refratária a tratamento). Hipertensão arterial e taquicardia podem ser sintomas iniciais e transitórios. Alterações cardiovasculares podem inclusive levar ao óbito.

Ap. Respiratório: Imediatamente após a inalação, as vítimas podem apresentar dispnéia e dor torácica. Alterações posteriores incluem taquipnéia e depressão respiratória. Cianose pode estar presente. Congestão pulmonar pode se instalar.

Sistema Metabólico: Ocorre acidose metabólica (ânion-gap) às custas de acúmulo de ácido láctico no organismo.

Pele: Absorção cutânea do produto pode ocorrer, levando à intoxicação sistêmica. A absorção ocorre mais rapidamente em ambientes úmidos e com temperatura elevada. Pode ocorrer irritação cutânea, com queimaduras, inclusive.

Olhos: Irritação ocular e lacrimejamento. Midríase pode ocorrer.

Exposição Crônica:

Pacientes cronicamente expostos ao ácido cianídrico podem queixar-se de cefaléia, irritação ocular, fadiga, desconforto torácico, palpitações, perda de apetite, erupções cutâneas e prurido, sangramento nasal, náuseas, dor abdominal, alterações do olfato e paladar. Pode ocorrer aumento da tireóide às custas da redução da captação de iodo pela glândula.

Carcinogenicidade: Não carcinogênico.

Efeitos à Reprodução e Desenvolvimento Fetal: Sem relatos de efeitos em seres humanos.

Atendimento pre-Hospitalar: Atenção

Atenção

Vítimas expostas a ácido cianídrico na forma gasosa não oferecem risco de contaminação secundária, exceto por respiração boca a boca.

Roupas e vítimas expostas ao ácido cianídrico líquido oferecem risco de contaminação secundária.

O contato com o conteúdo gástrico de vítimas de ingestão de ácido cianídrico deve ser evitado.

A principal característica da intoxicação por ácido cianídrico é a instalação abrupta dos sintomas após poucos instantes da exposição.

Requer cuidados médicos imediatos e administração de antídotos com urgência.

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

Equipamento de respiração com pressão positiva, roupas de proteção química.

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.

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 auto proteção 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 a ácido cianídrico na forma gasosa não oferecem risco de contaminação secundária, exceto por respiração boca a boca.

Roupas e vítimas expostas ao ácido cianídrico líquido oferecem risco de contaminação secundária.

O contato com o conteúdo gástrico de vítimas de ingestão de ácido cianídrico deve ser evitado.

A principal característica da intoxicação por ácido cianídrico é a instalação abrupta dos sintomas após poucos instantes da exposição.

Requer cuidados médicos imediatos e administração de antídotos com urgência.

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

Equipamento de respiração com pressão positiva, roupas de proteção química.

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.

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 auto proteção 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/ou aquelas expostas ao gás, geralmente 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.

Transporte para Unidade de Emergência

Apenas pacientes após descontaminação 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.

Tratamento hospitalar: Atencao

Atenção

Evitar contato com as vestimentas e conteúdo gástrico dos pacientes expostos.

Medidas de suporte e antídotos devem ser rapidamente instalados.

Rapidez é fundamental !

Pacientes sintomáticos devem rapidamente receber cuidados de suporte e antídotos específicos.

Olhos: Irrigar por mais 15 minutos. Encaminhar imediatamente ao Oftalmologista.

Pele: Tratar como queimadura térmica. Observar efeitos de toxicidade sistêmica na 1ª hora.

Ingestão: Não induzir vômitos. Proceder a lavagem gástrica. O uso de Carvão Ativado é controverso por só ter efeito num período muito curto de tempo (a absorção gástrica do cianeto é muito rápida). Isolar vômitos tóxicos.

Se o paciente estiver sintomático, proceder ao uso imediato dos antídotos.

Inalação: Manter vias aéreas pérvias. Entubação orotraqueal ou cricotiroidostomia se necessário. Iniciar uso imediato dos antídotos.

Pacientes assintomáticos devem ficar sob observação por 06 horas.

ANTÍDOTOS ESPECÍFICOS:

? Nitrito de Amila: Pérolas devem ser quebradas em gaze ou algodão, e colocadas para o paciente inalar por períodos de 30 segundos, com intervalos de outros 30 segundos. Após 3 minutos, repetir o processo.

? Nitrito de Sódio a 3%: 10 ml EV, lento, por 3 a 4 minutos.

? Tiosulfato de Sódio a 25%: 50 ml EV em 10 minutos, pelo mesmo acesso venoso.

Repetir metade das doses do Nitrito de Sódio a 3% e Tiosulfato de Sódio a 25% após 30 minutos, caso sintomas reapareçam ou persistam.

Associar Oxigenioterapia:

Cateter: 6l/min

Máscara de Venturi: 50%

Ventilação mecânica: 100%

ENCAMINHAR À UTI TODO PACIENTE SINTOMÁTICO OU QUE TENHA FEITO USO DOS ANTÍDOTOS.

Monitorar hemogasometria arterial, metahemoglobinemia, Rx de Tórax, hemograma, glicemia, eletrólitos, ECG, Lactato sérico, Oximetria.

Atuar conforme protocolos específicos.

Unidade de terapia intensiva:

Exames complementares:

Efeitos retardados:

Liberacao do paciente:

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.