

ÁCIDO FÓRMICO

FORMIC ACID

Sinonimia:

SODIUM FORMATE, MRAVENCAN SODNY (Rep. Tcheca), SALACHLOR, ÁCIDO METANÓICO, ACIDE FORMIQUE (França), AMEISENSAEURE (Alemanha), AMINIC ACID, FORMYLIC ACID, KWAS METANIOWY (Polónia), METHANOIC ACID, MIERENZUUR (Holanda), HYDROGEN CARBOXYLIC ACID, BILORIN, COLLO-BUEGLATT, COLLO-DIDAX, FORMIRA, FORMISOTON, MYRMICYL.

Numero CAS:

141-53-7

Numero NIOSH:

LR 0350000

Numero ONU:

1779

Composicao:

CHO₂Na

Descricao:

Líquido incolor, odor penetrante, sabor azedo.

Propriedades Fisico-Quimicas:

Peso molecular: 46,03 Daltons

pH: < 7

Pressão de vapor: 42,59 mmHg a 25 C

Ponto de ebulição (760 mmHg): 100,5 C

Ponto de liquefação: 8,4 C

Densidade: 1,220 a 20 C

Densidade de vapor: 1,59

Densidade Específica (ar=1): não disponível

Temperatura crítica: 588 K

Pressão crítica: Não disponível.

Calor de Combustão: -1136 // 254,6 kJ/mol a 25 C

Tensão de superfície: 37,13 mN/m a 25 C

Temperatura de Auto-ignição: 539 C (sol. 90%)

Solubilidade: 97% em água a 20 C

Viscosidade: 1,607 mPas a 25 C

Índice de Refração: 1,3714 a 20 C

Limiar de odor: 21 ppm

Limites de exposição:

OSHA PEL: 5 ppm

TWA: 5 ppm

ACGIH: não disponível

NIOSH : não disponível

IDLH: 30 ppm.

Classificacao NFPA - National fire protection association

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

Saude	4
Inflamabilidade	3
Reatividade	1
Riscos Especiais	Não Aplicável

Informacoes Gerais:

Utilizado na indústria têxtil e do couro. Presente na produção de borracha, vinil, plásticos, resinas, fungicidas, perfume, solventes, cerveja, vinhos e alimentos (conservante).

Presente em insetos, sendo o principal agente causador da irritação cutânea decorrente de picada dos mesmos.

Produz vapores tóxicos no fogo.

Incompatível com oxidantes fortes e ácido sulfúrico concentrado.

Vias de Exposicao:

VIAS DE EXPOSIÇÃO:

Efeitos corrosivos e irritantes sob todas as vias de exposição

Ingestão: Efeitos cáusticos e irritantes de mucosas.

Inalação: Irritante e corrosivo para a mucosa respiratória.

Olhos: Irritante e corrosivo para a mucosa ocular.

Pele: Irritante e corrosivo para a pele e mucosas.

Efeitos para a Saude: Atencao

Atenção:

Irritante e corrosivo para pele, olhos e membranas mucosas. Os principais danos estão relacionados aos efeitos cáusticos.

Exposição Aguda:

Soluções com concentrações inferiores a 10% não possuem características corrosivas.

Ingestões de 5 a 30 gramas resultam em queimaduras do trato digestivo, sintomáticas e com hematêmese, porém, não levam ao óbito.

Ingestões de 45 a 200 gramas resultam em óbito em 87% dos pacientes, nas primeiras 36 horas.

Efeitos cáusticos. Choque circulatório e morte podem ocorrer.

Os principais efeitos sistêmicos são: hipotensão e choque, SARA (Síndrome da Angústia Respiratória da Adulto), Insuficiência Renal Aguda, Hemólise severa. Asma brônquica pode ocorrer em indivíduos sensibilizados ou com hipereatividade brônquica.

Aparelho Respiratório: Tosse, irritação na garganta, náuseas, coriza e irritação nasal, lacrimejamento.

Obstrução respiratória pode ocorrer por edema de glote. Pneumonite química.

Olhos: Dor, queimadura, blefaroespasma e lacrimejamento. Danos permanentes de córnea estão descritos na literatura.

Pele: Irritação da pele e efeitos corrosivos, com dor intensa e queimaduras de segundo e terceiros graus, com necrose, podem ocorrer.

Aparelho Gastrointestinal: Gosto metálico e sensação de queimor e/ou dor em língua ou cavidade oral. Sialorréia, náuseas, vômitos, diarreia e dor abdominal podem ocorrer. Efeitos sistêmicos como hipotensão, choque, SARA, Insuficiência renal aguda e hemólise podem ocorrer. Disfagia, necrose tecidual do trato digestivo com ulcerações, fístulas e perfurações, e obstrução por edema de glote podem ocorrer, levando a choque e óbito.

Aparelho Cardiovascular: Hipotensão e choque podem ocorrer, geralmente associados à ingestão.

SNC: Depressão do SNC e coma, com contrações musculares podem ocorrer.

Metabolismo: Acidose metabólica severa, após ingestão ou exposição cutânea intensa.

Sistema Hematológico: Hemólise, coagulopatias e Síndrome da Coagulação Intravascular Disseminada foram descritas.

Seqüelas potenciais: Asma brônquica. Estenoses do trato digestivo podem ocorrer. Lesão permanente de córnea.

Exposição Crônica: Dermatite, asma brônquica

Carcinogenicidade: Não há relato de carcinogenicidade.

Efeitos à Reprodução e Desenvolvimento: Dados não disponíveis.

Mutagenicidade: Dados não disponíveis.

Atendimento pre-Hospitalar: Atenção

Atenção

? Vítimas expostas ao Ácido Fórmico, 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.

- ? Irritante para olhos, mucosas, pele e trato respiratório.
- ? 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 Ácido Fórmico, 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.
- ? Irritante para olhos, mucosas, pele e trato respiratório.
- ? 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.

Continuar irrigando olhos e pele.

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. Corticóides sistêmicos, embora controversos, podem ser utilizados.

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 intubação orotraqueal ou cricotiroidostomia, 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. Considerar o uso de corticóides sistêmicos, apesar de controverso.

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 efeitos sistêmicos devem ser transportados para o hospital.

Pessoas expostas ao Ácido Fórmico que permaneçam assintomáticos (exceto em casos de ingestão), 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 Ácido Fórmico, 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.

? Irritante para olhos, pele e trato respiratório.

? O tratamento primário consiste em medidas de suporte.

? Não há antídotos específicos.

? Estudos recentes indicam que uso de hemodiálise e administração de Ácido Fólico podem minimizar os efeitos tóxicos do Ácido Fórmico.

Área de descontaminação

A menos que tenha havido descontaminação prévia, todos os pacientes suspeitos de contaminação por Ácido Fórmico 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 entubação 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. Corticóides sistêmicos, apesar de controverso, podem ser utilizados.

? Pacientes vítimas de ingestão significativa de Ácido Fórmico, mesmo que assintomáticos, devem ser submetidos a Endoscopia Digestiva Alta nas primeiras 24 horas.

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

Deve-se estar atento aos distúrbios metabólicos (acidose), corrigindo conforme protocolos específicos.

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. Espirometria pode ser necessária. Prosseguir conforme protocolos específicos.

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

Pele: Tratamento sintomático. Pode ser necessário o uso de corticóides e/ou antihistamínicos tópicos ou sistêmicos.

Ingestão: Não induzir vômitos. Prosseguir tratamentos de efeitos sistêmicos conforme protocolos específicos.

Pacientes vítimas de ingestão significativa de Ácido Fórmico, mesmo que assintomáticos, devem ser submetidos a Endoscopia Digestiva Alta nas primeiras 24 horas

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, oximetria, hemogasometria arterial. Espirometria pode ser necessária. Prosseguir conforme protocolos específicos.

Ingestão: Tratamento sintomático. Prosseguir tratamentos de efeitos sistêmicos conforme protocolos específicos.

Pacientes vítimas de ingestão significativa de Ácido Fórmico, mesmo que assintomáticos, devem ser submetidos a Endoscopia Digestiva Alta nas primeiras 24 horas

Pele: Tratamento sintomático. Pode ser necessário o uso de corticóides e/ou antihistamínicos tópicos ou sistêmicos. Considerar avaliação da Cirurgia Geral, a depender da extensão das lesões.

Olhos: Tratamento sintomático.

Monitorar e corrigir acidose metabólica, se presente.

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 Hepática, Função Renal, Sumário de Urina.

Efeitos retardados:

Asma brônquica e ulcerações ou perfurações do trato digestivo podem ocorrer.

Liberacao do paciente:

Pacientes podem ser liberados conforme protocolos específicos relacionados aos sinais e sintomas em curso.

Vítimas de inalação ou ingestão maciça ou francamente sintomáticas devem ser observadas com monitorização rigorosa da Hemogasometria Arterial, Rx de tórax e função renal nas primeiras 24 horas. A liberação pode ser feita de acordo com os protocolos específicos.

Pacientes vítimas de ingestão significativa de Ácido Fórmico, mesmo que assintomáticos, devem ser submetidos a Endoscopia Digestiva Alta nas primeiras 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.