ÁCIDO BUTÍRICO

BUTYRIC ACID

Sinonimia:

ÁCIDO BUTÂNICO; ÁCIDO BUTANOICO; ÁCIDO N-BUTANOICO; ÁCIDO N-BUTÍRICO; BUTTERSAEURE; ÁCIDO ETILACÉTICO; FEMA NUMBER 2221; 1-PROPANECARBOXYLIC ACID; PROPYLFORMIC ACID.

Numero CAS:

107-92-6

Numero NIOSH:

Numero ONU:

Composicao:

$C_4H_8O_2$

Descricao:

De nomenclatura oficial ácido butanoico, o ácido butírico é um composto orgânico pertencente ao grupo dos ácidos monocarboxílicos, de fórmula química $C_4H_8O_2$, saturado, parcialmente solúvel em água, de odor forte e desagradável, volátil,tem suas moléculas unidas por ligações de hidrogênio, reage com bases formando sais e com álcoois formando ésteres.

Propriedades Fisico-Quimicas:

Peso molecular: 88.10 Dalton
Pressão de vapor: 0.43 mmHg a 20°c.
Aparência: Óleo líquido e incolor.
Odor: Desagradável, ransoso.
Gosto: Manteiga ransosa.
Ponto de ebulição (760mmHg): 165.5°c
Ponto de Fusão: -7.9°c.
Temperatura crítica: 355°c.
Temperatura de auto ignição: 443°c
Pressão crítica: 52 atm.
Solubilidade em água: 56.2 g/l a ?1.1°c.
Densidade: 1.61 g/cm³ a 20°c.
Reação Química: Reage com o álcool.
Sensação olfativa: 0.001 a 9mg/m³.

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 Disponíve

Informacoes Gerais:

O ácido butírico é um composto produzido de forma tanto natural quanto comercialmente. Pode ser liberado para o ambiente como emissão fugitiva durante a sua produção e formulação, assim como durante o processo comercial, no uso do tratamento de efluentes, pelos motores automotivos etc.

No meio ambiente ele não é muito volátil.

Na água, ele permanece predominantemente sob a forma dissociada em condições ambientais normais, havendo degradação rápida, tanto em condições aeróbicas como anaeróbicas.

A volatilização da água para a atmosfera é improvável, sendo a meia vida do produto num modelo de rio em laboratório de 59 dias.

Não é significativamente absorvido para os sedimentos e nem para o material orgânico em suspensão, não sendo esperada a bioconcentração em peixes e organismos aquáticos.

A exposição ocupacional ao ácido butírico pode ocorrer por inalação ou contato cutâneo durante a produção ou uso do produto.

A exposição da população também pode ocorrer pela inalação ou contato cutâneo se produtos comerciais contendo o ácido butírico forem utilizados nos domicílios.

A via digestiva pode ser uma das vias de contaminação quando há a presença do ácido butírico nos alimentos.

Vias de Exposicao:

Respiratória

A via respiratória pode ser a via de entrada do ácido butírico no organismo, durante a fase de produção ou utilização inadequada do mesmo.

A exposição ao produto, pode causar agudamente:

o Irritação do trato respiratório superior.

o Dificuldade respiratória

o Tosse.

Cutânea

Na forma de vapor, não leva a alterações cutâneas.

Na forma líquida pode levar à queimaduras.

Oftalmológica

Os olhos podem sofrer alterações quando atingidos tanto pela forma de vapor quanto pela líquida. O vapor

leva à irritação, enquanto que a forma líquida é responsável por queimaduras.

Digestiva
A contaminação pela via digestiva ocorre quando há a presença do ácido butírico nos alimentos ou na água.

Efeitos para a Saude:
Atencao

Atenção:
? Os efeitos do ácido butírico são facilmente interrompidos quando cessa a exposição.
? O ácido butírico é irritante e corrosivo para os tecidos com os quais entra em contato: olhos, pele e vias aéreas.
? A exposição ao ácido butírico pode causar queimaduras químicas.
? Efeitos sistêmicos são incomuns, mas se houver ingestão de grande quantidade, o paciente pode apresentar quadro:
o Náuseas.
o Vômitos.
o Depressão do SNC.

Exposição Aguda
Respiratório
? Tosse.
? Dispnéia.
? Irritação do trato respiratório.
? Respiração laboriosa
? Bronquite.
? Pneumonite.
? Broncoespasmo.

Cutânea
O ácido butírico é um irritante moderado para a pele, podendo causar:
? Eritema.
? Queimaduras.
? Descamação.

Oftálmica
A forma líquida pode levar a queimaduras oftálmicas.
A forma vapor é apenas irritante para os olhos.

Cardiovascular
Em modelos experimentais com animais, doses pequenas produzem pouco ou nenhum efeito.
Doses maiores podem produzir:
? Hipotensão.

? Arritmias.
? Alterações na função cardíaca.

Neurológica
Animais submetidos à exposição a doses elevadas ? intravenosas ? podem apresentar:
? Crises convulsivas.
? Depressão do SNC.

Hematológica
? Linfocitose.
? Neutrofilia.
? Alterações esplênicas.

Geniturinária
? Lesões necróticas em:
o Rins.
o Bexiga.
o Ureter

Gastrointestinal
Alterações necróticas podem ser observadas em modelos animais ? camundongos alimentados com 500 mg/Kg de ácido butírico.

Endócrino
Em modelos animais foi observada a elevação da insulina e queda do glucagon plasmáticos.

Carcinogenicidade
Não listado.

Teratogenicidade e mutagenicidade
Em modelos com embrião de sapos houve:
o Microcefalia.
o Má formação oftálmica.
o Má formação intestinal.

Genotoxicidade
Pode induzir à queda acentuada na taxa de crescimento, alterações na síntese de DNA e modificações morfológicas.

Atendimento pre-Hospitalar:
Atencao

Atenção

? Retirar imediatamente vítima do local contaminado.
? Descontaminação adequada.
? Não há antídoto específico para tratamento às intoxicações pelo ácido butírico.
? Tratamento de suporte.

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 auxilio a uma equipe que tenha treinamento e/ou equipamento adequados.

Proteção do Socorrista
Respiratória ? por ser o ácido butírico um irritante respiratório, o uso de máscara com ar enviado é obrigatório.
Cutânea ? roupas apropriadas devem ser utilizadas, pois o ácido butírico pode causar dermatites e queimaduras nos socorristas.
Oftálmica ? óculos de proteção são obrigatórios, pois tanto a forma líquida coomo a gasosa podem agredir os olhos.

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.
Não esquecer que as crianças tendem a ficar ansiosas e inquietas se separadas dos pais ou adulto de confiança.

Area de descontaminacao:

Atenção

? Retirar imediatamente vítima do local contaminado.
? Descontaminação adequada.
? Não há antídoto específico para tratamento às intoxicações pelo ácido butírico.
? Tratamento de suporte.

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 auxilio a uma equipe que tenha treinamento e/ou equipamento adequados.

Proteção do Socorrista
Respiratória ? por ser o ácido butírico um irritante respiratório, o uso de máscara com ar enviado é obrigatório.
Cutânea ? roupas apropriadas devem ser utilizadas, pois o ácido butírico pode causar dermatites e queimaduras nos socorristas.
Oftálmica ? óculos de proteção são obrigatórios, pois tanto a forma líquida coomo a gasosa podem agredir os olhos.

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.
Não esquecer que as crianças tendem a ficar ansiosas e inquietas se separadas dos pais ou adulto de confiança.

Zona de atendimento:

Certificar-se de que a vítima foi adequadamente descontaminada. Aquelas vítimas descontaminadas adequadamente ou aquelas expostas ao vapor apenas, 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 com head block 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 se já não feito anteriormente.
? 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.

Tratamento Avançado
Em casos de comprometimento respiratório, assegurar via aérea e respiração por entubação traqueal ou cricotireoidostomia se treinado e equipado para o procedimento.
Evitar entubação nasotraqueal às cegas. A entubação deve sempre ser realizada sob visão direta.
Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores em forma de aerosol e corticóides por via oral ou parenteral. 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 e arritmias. Considerar sempre as condições cardíacas antes de escolher a droga broncodilatadora, principalmente nos idosos, bastante susceptíveis e com reserva funcional menor. Não há relatos de que o ácido butírico isoladamente faça elevar o risco com o uso de agentes broncodilatadores parenterais.
Pacientes comatosos, hipotensos, em crise convulsiva ou com arritmias, devem ser tratados conforme preconizam os protocolos de Suporte Avançado de Vida.
Nos casos de ingestão, o uso da lavagem gástrica deve ser considerada quando houver ingesta de quantidade importante de ácido butírico, e apenas quando puder ser realizada imediatamente após o fato ? em até uma hora após. Posicionar o paciente em Trendelemburgo e em decúbito lateral esquerdo ou então proceder à entubação traqueal para proteção da via aérea antes da passagem da sonda nasogástrica.
Controlar qualquer quadro convulsivo antes do procedimento. Não esquecer que a lavagem gástrica só pode ser realizada em pacientes que não estejam inconscientes e que mantenham intactos os mecanismos de proteção da via aérea.
Pelo potencial de lesão gastrointestinal, não é indicada a indução do vômito.
Carvão ativado deve ser administrado diluído em 250 ml de água e na dosagem de 25 a 100g em adultos e 25 a 50g em crianças de 1 a 12 anos e 1g/Kg nos menores de um ano. Um refrigerante pode ser utilizado como diluente para as crianças.
Os quadros de hipotensão, crises convulsivas, arritmias ou complicações clínicas outras devem ser tratados de acordo com o protocolo específico de cada uma.

Transporte para Unidade de Emergência
1. Apenas pacientes após descontaminação ou aqueles que não requeiram descontaminação podem ser levados à Unidade de Emergência.
2. Relatar 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
Os pacientes com evidências de ingestão ou exposição significativa (queimaduras extensas, lesões em face, alterações respiratórias, cardiológicas ou neurológicas), devem ser levados ao hospital para atendimento complementar.
Os restantes dos supostamente expostos e assintomáticos, depois de avaliados devem ser identificados,

anotado números de telefone e endereço e liberados com orientação de retorno em caso de sintomatologia.

Tratamento hospitalar:
Atencao

Atenção
? Equipes de atendimento não correm riscos de contaminação quando em contato com o paciente exposto ao ácido butírico após descontaminação adequada.
? Após despir e descontaminar o paciente, ele não mais oferece o risco de contaminação.

? Não há antídoto específico para tratamento às intoxicações pelo ácido butírico.
? Tratamento de suporte.

Área de Descontaminação
Pacientes sintomáticos previamente descontaminados de forma adequada e aqueles que não apresentam alterações cutâneas ou oftálmicas, devem ser transferidos imediatamente para a UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA. Todos os outros requerem descontaminação como descrita.
Atentar para o fato de que o uso de equipamento de proteção individual pode causar medo nas crianças, principalmente àquelas afastadas dos pais, o que pode gerar queda na confiança e dificuldade no tratamento.
Pelo fato da área cutânea ser maior proporcionalmente, a criança tende a ter lesões mais graves. Os profissionais devem estar atentos para a cavidade oral da criança, pois a mesma tem a tendência de levar as tudo à boca.

Atendimento Inicial
? Avaliar e permeabilizar via aérea.
? Assegurar boa respiração e circulação.
? Administrar oxigênio a 100% umidificado.
? Em caso de comprometimento respiratório, assegurar via aérea por entubação endotraqueal ou cricotireoidostomia de urgência. Pelo tipo de lesão esperada, a entubação deve ser executada sob visão direta.
? A criança é mais vulnerável às lesões químicas em vias aéreas por causa do menor diâmetro.
? Estabelecer um acesso venoso calibroso.
? Monitorização cardíaca e oximetria de pulso.
? Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores em forma de aerosol e corticóides por via oral ou parenteral. 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, bastante susceptíveis e com reserva funcional menor. Não há relatos de que o ácido butírico isoladamente faça elevar o risco com o uso de agentes broncodilatadores parenterais.
? Pacientes comatosos, hipotensos, em crise convulsiva ou com arritmias, devem ser tratados de acordo com os protocolos específicos.

Descontaminação
? Em caso de não ter sido realizada anteriormente, proceder conforme descrito anteriormente, no item descontaminação.

Unidade de terapia intensiva:

Assegurar-se de que a descontaminação já ocorreu numa etapa anterior. Caso contrário descontaminar o paciente conforme descrito acima.

Avaliação Inicial
? Avaliar e permeabilizar via aérea.
? Assegurar boa respiração e circulação.
? Em caso de comprometimento respiratório, assegurar via aérea por entubação endotraqueal ou cricotireoidostomia de urgência.
? Estabelecer um acesso venoso calibroso, se já não houver sido realizado anteriormente.
? Monitorização cardíaca e oximetria de pulso.
? A criança é mais vulnerável às lesões químicas em vias aéreas por causa do menor diâmetro.
? Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores em forma de aerosol e corticóides por via oral ou parenteral. 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, bastante susceptíveis e com reserva funcional menor. Não há relatos de que o ácido butírico isoladamente faça elevar o risco com o uso de agentes broncodilatadores parenterais.
? Pacientes comatosos, hipotensos, em crise convulsiva ou com arritmias, devem ser tratados de acordo com os protocolos específicos.

Exposição Inalatória
? Fornecer oxigênio a 100% sob máscara com bolsa a todos os que têm queixas respiratórias.
? Observação cuidadosa para o aparecimento de tosse, desconforto respiratório, broncoespasmo, bronquite e pneumonite.
? Sinais e sintomas sistêmicos de intoxicação por ácido butírico não são comuns.
? Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores em forma de aerosol e corticóides por via oral ou parenteral. 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, bastante susceptíveis e com reserva funcional menor. Não há relatos de que o ácido butírico isoladamente faça elevar o risco com o uso de agentes broncodilatadores parenterais.

Exposição Cutânea
? O ácido butírico causa dermatites e queimaduras. Realizar a descontaminação conforme descrito anteriormente, caso ainda não tenha sido realizada.
? Evitar a aplicação de qualquer pomada ou ungüento.
? Monitorar o paciente a procura de sinais de intoxicação sistêmica pelo ácido butírico.

? Pela área cutânea proporcionalmente maior, as crianças tendem a apresentar quadros de maior gravidade pela maior absorção.

Exposição Oftálmica
? Olhos expostos ao ácido butírico devem ser irrigados com água corrente ou solução fisiológica por 15 minutos.
? Manter olhos atingidos cobertos com compressas molhadas.
? O paciente deve ser avaliado o mais precocemente possível pelo oftalmologista se mantiver sintomatologia após descontaminação ou se houver suspeita de lesão.

Antídotos e Outros Tratamentos
? Não há antídoto específico para a contaminação por ácido butírico.
? O tratamento complementar é de suporte.

Exames complementares:

? A avaliação laboratorial do paciente exposto ao ácido butírico deve incluir:
o Hemograma.
o Eletrólitos
o Testes de função renal.
o Testes de função hepática.
o Sumário de urina
o Hemogasometria arterial.
o ECG.
o Raios X de tórax

Regra Geral
? Hospitalizar os pacientes que sejam suspeitos de exposição significante (alterações respiratórias, neurológicas, hematológicas.) ou que apresentem sérias queimaduras oftálmicas ou cutâneas.

Efeitos retardados:

Liberacao do paciente:

Liberação do Paciente
Pacientes assintomáticos e aqueles sem queimaduras cutâneas ou oftálmicas podem ser liberados e orientados a retornar ao médico imediatamente se houver retorno da sintomatologia. Na maioria dos casos esses pacientes estarão assintomáticos em horas ou até menos.

Seguimento
Pacientes com lesão corneana ou conjuntival 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.