

# HIPOCLORITO DE SÓDIO

SODIUM HYPOCHLORITE

## Sinonimia:

ÁGUA SANITÁRIA; CLOROX; LÍQUIDO BRANQUEADOR.

## Numero CAS:

7681-52-9

## Numero NIOSH:

## Numero ONU:

1791

## Composicao:

Cl-H-O.Na (Cloreto de Sódio a 100%)

## Descricao:

## Propriedades Fisico-Quimicas:

Peso molecular: 74.44 Dalton

Pressão de vapor: Não pertinente.

Aparência: Líquido aquoso, verde para amarelo.

Odor: Forte e irritante.

Ponto de ebulição (760mmHg): Decompõe e produz cloro na forma de gás.

Ponto de Fusão: Não pertinente.

Solubilidade em água: Muito solúvel.

Solubilidade em solventes: Dado não disponível.

Densidade específica (água=1 a 20°C): 1.21

Limite de Exposição:

ACGIH e OSHA PEL (Permissible Exposure Limit) Dado não disponível

NIOSH IDLH (Immediately Dangerous for Life or Health) Dado não disponível

STEL (Short-term Exposure Limit) ? 2 mc/cu m, 15 minutos.

## Classificacao NFPA - National fire protection association

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

Saude	3
Inflamabilidade	1
Reatividade	1
Riscos Especiais	Não Disponível

## **Informacoes Gerais:**

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

A maioria dos casos de contaminação pelo hipoclorito ocorrem pela inalação do vapor ou pelo contato direto com a pele. Há também os casos de ingestão acidental (incomum) e ingestão proposital, como tentativa de suicídio.

O hipoclorito é corrosivo para pele e mucosas, podendo ser absorvido e causar efeitos sistêmicos.

Os trabalhadores que entram em contato com o hipoclorito não devem usar lentes de contato e devem sempre estar com proteção oftálmica.

O hipoclorito é um líquido que emana vapor e gás de odor irritante.

Alguns produtos do uso comum que podem ser citados e que contém o hipoclorito: branqueadores, detergentes etc.

## **Vias de Exposicao:**

### Inalação

O hipoclorito, quando combinado com um ácido ou amônia ou quando aquecido, pode produzir cloro na forma gasosa, o que pode causar irritação de membranas mucosas e respiratória.

Em casos severos:

- o Broncoespamo.
- o Pneumonite.
- o Edema de vias aéreas.

### Pele

- o Dermatites
- o Alterações ungueais

### Oftálmica

- o Conjuntivite.
- o Ceratite.
- o Blefarite.
- o Destruição local.

### Ingestão

A maioria dos casos de ingestão de hipoclorito não cursa com sintomatologia ou, quando ocorre, ela é de pouca importância clínica: apenas irritação digestiva.

A sintomatologia será de maior ou menor intensidade de acordo com a concentração do produto, a forma física e o tempo de exposição, podendo variar desde o paciente assintomático ao paciente com corrosão grave de orofaringe, esôfago e estômago (quando exposição maior ou igual a 5ml/Kg).

Após ingestão de grande quantidade de hipoclorito, além do quadro supracitado, pode-se observar:

- o Hipercloremia.

- o Hipotensão.
- o Alteração do estado mental.

#### Parenteral

o Hemólise ? em pacientes submetidos à hemodiálise e que tiveram contaminação pelo hipoclorito utilizado na limpeza do equipamento.

## **Efeitos para a Saude: Atenção**

#### Atenção

- ? O hipoclorito é irritante e corrosivo para a pele, olhos, mucosas e vias aéreas.
- ? A inalação pode causar irritação mucosa.
- ? A ingestão pode evoluir desde as formas assintomáticas até a necrose de orofaringe, estômago e esôfago.
- ? A absorção pode evoluir com hiperclôremia, hipotensão e alterações neurológicas.

#### Exposição Aguda

Crianças nem sempre respondem da mesma maneira que os adultos. Protocolos específicos devem ser utilizados.

#### Respiratória

- o Tosse.
- o Dispnéia.
- o Edema de glote.
- o Bronquite.
- o Edema pulmonar.
- o Pneumonite química.
- o Falência respiratória.
- o Pneumomediastino.
- o Choque.

As crianças são mais susceptíveis que os adultos pelo menor diâmetro das vias aéreas, assim como são mais vulneráveis à exposição ao gás pela maior ventilação minuto por quilo proporcionalmente ao adulto, associado à dificuldade de evacuação do local no momento da exposição.

#### Cutânea

- o Dermatite.
- o Hipersensibilidade
- o Eritema ? em animais submetidos à injeção EV do hipoclorito.

#### Oftálmica

- o Dor.
- o Fotofobia.

- o Conjuntivite.
- o Lacrimejamento.
- o Edema palpebral.
- o Edema corneano assintomático.
- o Ceratite.
- o Ulceração de córnea

#### Gastrintestinal

- o Queimaduras em boca ou trato digestivo são incomuns.
- o Vômitos.
- o Hematêmese ? geralmente após ingestão de grande quantidade.
- o Pneumonite química ? conseqüente à aspiração pulmonar.

#### Eletrolítica

- o Hipernatremia.
- o Hipercloremia.
- o Hipercalemia ? nas contaminações do líquido de diálise.

#### Ácido-Base

- o Pode ocorrer raramente acidose metabólica após ingestão ou inalação de hipoclorito.

#### Hematológica

- o Hemólise ? após contaminação do líquido de diálise.
- o Metahemoglobinemia.

#### Neurológica

- o Letargia.
- o Coma.

#### Cardiovascular

- o Colapso cardiovascular é raro.

#### Carcinogenicidade

Não há relatos, até o momento, de carcinogenicidade do hipoclorito, tanto em animais de laboratório como em humanos.

## **Atendimento pre-Hospitalar: Atenção**

#### Atenção

? Vítimas expostas apenas ao hipoclorito na forma de gás não constituem risco para os socorristas de contaminação secundária. Diferentemente daquelas que foram vítimas de contaminação pelo produto nas

forma líquida, que pode contaminar secundariamente os socorristas pelo vapor emanado ou pelo contato direto com o produto.

? O hipoclorito é irritante para a pele, olhos e mucosas em geral.

? A descontaminação imediata é imprescindível.

? Pode haver necessidade de suporte ventilatório ou cardiovascular para a manutenção da vida.

? Inexiste antídoto para intoxicação pelo hipoclorito.

### Zona Quente

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

### Proteção para o Socorrista

Respiratória - Pelo fato do hipoclorito ser corrosivo para as vias aéreas e ter ação tóxica sistêmica, há necessidade de uso de máscara com ar enviado.

Cutânea ? O contato do hipoclorito com a pele pode levar dermatites. Há necessidade do uso de vestes que garantam a proteção química da pele.

### 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 contaminação. Em caso da impossibilidade da mesma andar removê-la em maca, liteira, amparada ou carregada.

## **Area de descontaminacao:**

### Atenção

? Vítimas expostas apenas ao hipoclorito na forma de gás não constituem risco para os socorristas de contaminação secundária. Diferentemente daquelas que foram vítimas de contaminação pelo produto na forma líquida, que pode contaminar secundariamente os socorristas pelo vapor emanado ou pelo contato direto com o produto.

? O hipoclorito é irritante para a pele, olhos e mucosas em geral.

? A descontaminação imediata é imprescindível.

? Pode haver necessidade de suporte ventilatório ou cardiovascular para a manutenção da vida.

? Inexiste antídoto para intoxicação pelo hipoclorito.

### Zona Quente

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

### Proteção para o Socorrista

Respiratória - Pelo fato do hipoclorito ser corrosivo para as vias aéreas e ter ação tóxica sistêmica, há necessidade de uso de máscara com ar enviado.

Cutânea ? O contato do hipoclorito com a pele pode levar dermatites. Há necessidade do uso de vestes que

garantam a proteção química da pele.

#### 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 contaminação. 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 ou expostas apenas ao hipoclorito vapor não constituem riscos para os socorristas.

Permeabilizar via aérea imediatamente.

Em caso de suspeita de trauma, manter imobilização de coluna cervical com colar e prancha rígida.

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

Acesso venoso calibroso.

Monitorização cardíaca.

Oximetria de pulso.

Se os olhos continuam irritados, continuar com a descontaminação oftálmica com solução salina até a interrupção dos sintomas ou até a transferência do paciente. Remover lentes de contato com cuidado para não causar trauma adicional, se já não houver sido realizado anteriormente. O uso de colírio anestésico pode ajudar na melhora da dor e conseqüentemente na elevação da efetividade da descontaminação.

Em casos de ingestão, não induzir ao vômito e não realizar lavagem ou aspiração gástricas. Vítimas conscientes podem tomar 120 a 240ml de água ou leite (em crianças não exceder 120ml). Não há indicação para neutralização com qualquer tipo de ácido.

#### Tratamento Avançado

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

Tratar pacientes com broncoespasmo com agonista beta 2 e corticóide parenteral. Pacientes em coma, hipotensos, com arritmia ou crises convulsivas, devem ser tratados conforme protocolos específicos de suporte avançado de vida (ALS).

A dermatite geralmente se resolve com a descontaminação e é infrequente a complicação.

#### Transporte para Hospital

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

Antes do transporte o hospital e o médico responsável devem ser comunicados.

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

Vítimas que tenham apenas tido contato leve com a substância e estejam completamente assintomáticas, podem ser liberadas após terem tido nomes, endereços e telefones catalogados, com orientação precisa de como se comportar em caso da mínima sintomatologia. Muito provavelmente não haverá complicações.

Em casos de inalação sintomática, transportar imediatamente a vítima.

Em caso de ingestão, transportar imediatamente para hospital, tomando as devidas precauções para evitar exposição em caso de vômitos.

## **Tratamento hospitalar: Atenção**

### ATENDIMENTO NA UNIDADE DE EMERGÊNCIA E UTI

#### Atenção

Pacientes vítimas de contaminação pelo hipoclorito sob forma de vapor, não se constituem risco para a equipe de atendimento. No entanto, pacientes que chegam com roupas ou pele contaminadas pelo líquido ou solução, são fontes de contaminação para todos na proximidade, pelo gás emanado ou pelo contato direto com o produto.

As crianças tendem a ser mais vulneráveis pelo menor diâmetro das vias aéreas

#### Suporte Básico

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

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 HF isolado 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. A descontaminação imediata é crítica. Despir completamente o paciente e lacrar, em sacos duplos, o material contaminado. Não esquecer de se auto-proteger para não se tornar vítima. Irrigar a pele atingida com água corrente, de preferência sob um chuveiro, por pelo menos 20 minutos. 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. No caso de exposição oftálmica ? pacientes ainda não descontaminados ? irrigar os olhos com água corrente ou solução fisiológica por pelo menos 20 minutos. Remover cuidadosamente lentes de contato se presentes, observando para não causar trauma secundário. Continuar irrigação até a chegada do paciente à UTI. Um anestésico pode ser necessário para aliviar o blefaroespasmo e retratores palpebrais podem ser utilizados para exposição e descontaminação adequadas.

## Tratamento

### Ingestão

A Indução hemética, lavagem gástrica e a sondagem gástrica **NÃO** estão indicadas nos casos de ingestão do hipoclorito.

As lesões esofagianas ou gástricas são incomuns após ingestão do produto de uso doméstico e, de uma forma geral, não há indicação para a endoscopia precoce, exceto se houver sintomatologia persistente ou se houve ingestão de grande quantidade do produto (mais de 5 ml/kg) ou da forma granular ou do produto em concentração mais forte.

Não há indicação para neutralização com substâncias ácidas.

Diluir o conteúdo gástrico após ingestão com água ou leite, de 120 a 240 ml (nas crianças não exceder 120 ml) se o paciente estiver consciente e com reflexo de deglutição normal.

### Inalação

Remover o paciente para local fresco e ventilado.

Oxigenioterapia ? 6 litros/minuto

Intubação e ventilação com PEEP se indicados.

Nos casos de broncoespasmo, utilizar drogas agonistas Beta 2 e corticoterapia parenteral.

Oximetria de pulso contínua.

Tratar edema agudo de pulmão conforme protocolos.

### Oftálmica

Irrigar olhos expostos com água em abundância ou solução fisiológica por 15 minutos.

O ponto de suspensão da irrigação é quando houver melhora ou remissão da sintomatologia. Em caso de manutenção dos sintomas, o oftalmologista deve ser acionado para avaliação imediata.

### Cutânea

A dermatite geralmente se resolve com a descontaminação e é infrequente a complicação sistêmica.

## **Unidade de terapia intensiva:**

## **Exames complementares:**

? Hemograma

? Glicemia

? Bioquímica

? Eletrólitos

? Hemogasometria arterial

? Rx tórax

## **Efeitos retardados:**



## **Liberacao do paciente:**

Pacientes expostos ao hipoclorito, sem história de exposição importante e assintomáticos, podem ser liberados após identificação completa e orientação detalhada.

## **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.