

# COBRE

## COPPER

### **Sinonimia:**

BLACK COPPER OXIDE FUME; COPPER MONOXIDE FUME; COPPER (II) OXIDE FUME; CUPRIC OXIDE FUME; COPPER FUME; COPPER METAL DUSTS; COPPER METAL FUMES.

### **Numero CAS:**

7440-50-8

### **Numero NIOSH:**

GL5325000

### **Numero ONU:**

### **Composicao:**

Cu

### **Descricao:**

Metal de transição marrom avermelhado, maleável e inodoro.

Utilizado em condutores elétricos, utensílios de cozinha, moedas, materiais resistentes à corrosão e em alguns equipamentos térmicos e de construção civil.

### **Propriedades Fisico-Quimicas:**

Peso molecular: 40 Dalton

Pressão de vapor: 0 mmHg a 20°C.

Aparência: Metal maleável marrom avermelhado.

Odor: Inodoro.

Ponto de ebulição (760mmHg): 2595°C

Ponto de Fusão: 1032.8°C

Solubilidade em água: Insolúvel.

Limiar de odor ? Inodoro.

Reação Química: Oxidantes, álcalis e acetileno.

Limite de Exposição:

o OSHA PEL (Permissible Exposure Limit): 1mg Cu/m (exposição no trabalho até 8 horas ? poeira ou névoa)

o NIOSH IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health): 100mg Cu/m (Poeira ou névoa)

### **Classificacao NFPA - National fire protection association**

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

Saude	3
Inflamabilidade	1

Reatividade	2
Riscos Especiais	Não Disponível

## Informacoes Gerais:

Não existe relatado qualquer caso de envenenamento agudo pela ingestão de cobre na forma sólida. Existe risco de contaminação aguda pela ingestão dos sais de cobre.

Os riscos principais são irritação gastrointestinal, lesões hepáticas e renais, alterações hematológicas e choque.

Os principais órgãos alvo na intoxicação por ingestão são o aparelho digestivo, o sistema cárdio vascular, o sistema circulatório, o sistema hematopoiético, rins e sistema nervoso.

Na intoxicação por fumaça de cobre, a via principal é a inalatória e os locais alvo é o trato respiratório, sendo o maior risco a Febre da fumaça do metal?.

Na exposição crônica, o risco é o desenvolvimento da Doença de Vineyard Sprayer.

## Vias de Exposicao:

### Respiratória

A inalação de fumaça com cobre causa irritação no trato respiratório.

Há também registro de Febre da fumaça metálica, com sintomatologia semelhante à infecção de vias aéreas superiores, com tosse e dispnéia.

### Cutânea

O cobre fundido causa queimaduras.

Resíduos de cobre oriundos de tonéis contaminados em áreas de água com elevada acidez podem contaminar as pessoas, causando o quadro de esverdeamento de cabelos.

A poeira de cobre pode desencadear quadros de dermatite.

### Oftalmológica

Corpos estranhos de cobre em olhos podem causar sérias lesões.

O cobre depositado na câmara anterior do olho dissolve gradualmente durante anos, causando impregnação verde ou amarronzada do cristalino, córnea ou íris e diminuição da acuidade visual.

A presença de partículas de cobre na câmara posterior pode evoluir com hemorragias e formação de abscessos.

Glaucoma de ângulo aberto é uma complicação rara da deposição cúprica oftalmológica.

### Digestiva

A ingestão de água contaminada por cobre causa:

o Náuseas.

o Vômitos.

o Dor abdominal.

o Diarréia.

A ingestão de cobre aquecido ou fundido causa queimadura grave de mucosa com evolução para estenose nos sobreviventes.

Há na literatura, relato de caso de óbito por ingestão costumaz de moedas de cobre, onde a causa mortis foi fibrose hepática extensa (Hasan et al, 1995).

#### Injeção

A hemodiálise com água contaminada por cobre tem causado a "Febre do Cobre", cujo quadro clínico apresenta:

- o Cefaléia.
- o Hipertermia.
- o Mialgia.
- o Náuseas.
- o Vômitos.
- o Dor abdominal.
- o Hipotensão ortostática.
- o Hemólise intravascular.
- o Rabdomiólise.
- o Pancreatite.

### **Efeitos para a Saude: Atencao**

Atenção:

? Os riscos principais são irritação gastrintestinal, lesões hepáticas e renais, alterações hematológicas e choque.

? Os principais órgãos alvo na intoxicação por ingestão são o aparelho digestivo, o sistema cardiovascular, o sistema circulatório, o sistema hematopoiético, rins e sistema nervoso.

? Na intoxicação por fumaça de cobre, a via principal é a inalatória e os locais alvo é o trato respiratório, sendo o maior risco a "Febre da fumaça do metal?".

#### Exposição Aguda

Efeitos agudos da ingestão do cobre metálico não são conhecidos e são improváveis de ocorrer.

Os efeitos ocorrem da ingestão dos sais de cobre, estes sim, tóxicos para o organismo.

#### Respiratório

A inalação da fumaça de cobre é imediatamente irritante para as vias aéreas, com sensação de queimor e hiperemia nas mucosas.

Edema e/ou espasmos da laringe podem desencadear obstrução alta.

Reação inflamatória respiratória pode ocorrer e, como consequência, acúmulo de líquidos nos pulmões.

Os sintomas mais comumente observados são:

- o Irritação das vias aéreas.
- o Hiperemia de mucosas.

- o Edema de mucosas.
- o Tosse.
- o Rouquidão.
- o Coriza.
- o Dispnéia.
- o Náuseas.
- o Vômitos.
- o Hipertermia.

As crianças, por apresentarem vias aéreas de menor diâmetro, tendem a apresentar lesões mais graves, assim como pela maior área pulmonar relativa associado ao fato de haver dificuldade de evasão do local, o que elevará o grau de exposição.

Pacientes com asma ou DPOC tendem a ser mais susceptíveis à exposição.

#### Cutânea

A pele pode apresentar coloração acastanhada e o paciente pode apresentar queixa de prurido. Se fundido ou aquecido, o cobre causa queimaduras.

#### Oftálmica

Fragmentos do metal podem penetrar no olho causando lesões. Os corpos estranhos devem ser retirados. O cobre depositado na câmara anterior do olho dissolve gradualmente durante anos, causando impregnação verde ou amarronzada do cristalino, córnea ou íris e diminuição da acuidade visual. A presença de partículas de cobre na câmara posterior pode evoluir com hemorragias e formação de abscessos.

#### Gastrintestinal

A ingestão de água contaminada por cobre ou ingestão de sais de cobre causa:

- o Gosto metálico.
- o Náuseas.
- o Vômitos (azul esverdeado).
- o Dor abdominal.
- o Diarréia.
- o Hemorragia digestiva alta.
- o Úlceras pépticas.
- o Icterícia.
- o Elevação de transaminases.
- o Hepatomegalia.
- o Necrose centro lobular hepática.
- o Disfunção renal.
- o Acidose metabólica.
- o Hipercalemia.
- o Letargia.
- o Cefaléia.

- o Fraqueza muscular.
- o Tontura.
- o Hemoglobinemia.
- o Hemoglobinúria.
- o Hematúria.
- o Hemólise.
- o Metahemoglobinemia.
- o Hipotensão.
- o Choque.
- o Coma.
- o Óbito.

A ingestão de cobre aquecido ou fundido causa queimadura grave de mucosa com evolução para estenose nos sobreviventes.

Há na literatura, relato de caso de óbito por ingestão costumeira de moedas de cobre, onde a causa mortis foi fibrose hepática extensa (Hasan et al, 1995).

#### Potenciais Seqüelas

O cobre depositado na câmara anterior do olho dissolve gradualmente durante anos, causando impregnação verde ou amarronzada do cristalino, córnea ou íris e diminuição da acuidade visual.

#### Exposição Crônica

A exposição crônica aos sais de cobre tem como órgão alvo o pulmão. O maior risco é a Doença de Vineyard Sprayer.

Gengivite crônica, esverdeamento dos cabelos, rash urticariforme associado a angioedema, artralgia, queratinização de mãos e pés também podem ser encontrados na exposição crônica aos sais de cobre.

#### Carcinogenicidade

Não há relatos de carcinogenicidade com o cobre.

#### Efeitos à Reprodução e Desenvolvimento

Não há relatos pertinentes aos efeitos sobre a reprodução ou desenvolvimento causados pelo cobre.

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

#### Atenção

- ? A primeira medida é a retirada da vítima do local contaminado.
- ? O cobre metal não se constitui fonte de contaminação para os socorristas.
- ? O cobre fumaça também não se constitui fonte de contaminação uma vez retirada a fonte.
- ? Os sais de cobre sobre a pele podem contaminar os que com eles entrarem em contato.
- ? Particular atenção deve ser dada aos casos em que houve contato prolongado do cobre com pele lesada, pois haverá grande possibilidade de intoxicação sistêmica.

## 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

Respiratória ? por ser o cobre um irritante respiratório, o uso de máscara com ar enviado é obrigatório.  
Cutânea ? roupa de proteção química também é obrigatória, pois a substância pode causar dermatite. Se há a possibilidade de presença de cobre fundido ou aquecido, vestimenta adequada deve ser utilizada.

## 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 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

? A primeira medida é a retirada da vítima do local contaminado.

? O cobre metal não se constitui fonte de contaminação para os socorristas.

? O cobre fumaça também não se constitui fonte de contaminação uma vez retirada a fonte.

? Os sais de cobre sobre a pele podem contaminar os que com eles entrarem em contato.

? Particular atenção deve ser dada aos casos em que houve contato prolongado do cobre com pele lesada, pois haverá grande possibilidade de intoxicação sistêmica.

## 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

Respiratória ? por ser o cobre um irritante respiratório, o uso de máscara com ar enviado é obrigatório.

Cutânea ? roupa de proteção química também é obrigatória, pois a substância pode causar dermatite. Se há a possibilidade de presença de cobre fundido ou aquecido, vestimenta adequada deve ser utilizada.

## 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 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 certeza de que a vítima foi adequadamente descontaminada. Aquelas vítimas descontaminadas adequadamente 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.

## Tratamento Avançado

Em casos de comprometimento respiratório, assegurar via aérea e respiração por intubação traqueal ou cricotireoidostomia se treinado e equipado para o procedimento.

Evitar intubação nasotraqueal às cegas. A intubação deve sempre ser realizada sob visão direta.

Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores em forma de aerosol. 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 cobre 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.

#### Transporte para Unidade de Emergência

1. Apenas pacientes após descontaminação ou aqueles que não requeiram descontaminação e que apresentem sintomatologia podem ser levados à Unidade de Emergência.
2. Relatar ao profissional médico que receberá a vítima as condições do paciente, o tratamento ministrado no local e o tempo estimado até a chegada ao hospital.

#### Triagem de Múltiplas Vítimas

Os pacientes com evidências de ingestão, inalação importante ou exposição cutânea prolongada à pele lesada ou oftalmológica com evidência de presença de corpo estranho, devem ser levados ao hospital para atendimento complementar.

O restante dos expostos supostamente 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: Atenção**

### Atenção

- ? O cobre metal não se constitui fonte de contaminação para os socorristas.
- ? O cobre fumaça também não se constitui fonte de contaminação uma vez retirada a fonte.
- ? Os sais de cobre sobre a pele podem contaminar os que com eles entrarem em contato.
- ? Particular atenção deve ser dada aos casos em que houve contato prolongado do cobre com pele lesada, pois haverá grande possibilidade de intoxicação sistêmica.

### Área de Descontaminação

Todas as vítimas que apresentem cobre sobre a pele, vestes ou pertences pessoais requerem descontaminação.

Pacientes expostos pela via digestiva, respiratória ou cutânea e que estejam com sintomatologia sistêmica devem ser transferidos para a UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA.

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.

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 extrema cautela.

? A criança é mais vulnerável às lesões químicas e térmicas em vias aéreas por causa do menor diâmetro.

? Estabelecer um acesso venoso calibroso.

? Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores em forma de aerosol. 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 os sais ou fumaça de cobre isoladamente façam elevar o risco com o uso de agentes broncodilatadores parenterais.

? Pacientes comatosos, hipotensos, em crise convulsiva ou com arritmias, devem ser tratados de maneira convencional.

#### Descontaminação

? Em caso de haver indicação e não ter sido realizada anteriormente, proceder conforme descrito:

? Vítimas que estão bem devem fazer a própria descontaminação. Se a exposição ocorreu com a substância sob a forma sólida, descontaminar conforme descrito anteriormente, não esquecendo de proteger os olhos da vítima.

? Enxaguar bem por pelo menos 5 minutos ? corpo todo ? usando água de preferência morna. Cuidado com hipotermia, principalmente quando se tratar de criança ou idoso. Podem-se usar cobertores ou aquecedores quando necessários.

? Descontaminar olhos expostos ou irritados com água corrente ou solução fisiológica por pelo menos 10 minutos. Remover lentes de contacto se houver, tomando cuidado para não ocasionar lesão secundária. Se houver presença de lesão evidente ou sintomatologia mantida, continuar a irrigação até a chegada à UTI. Consulta com oftalmologista imediatamente é imprescindível.

? Em casos de ingestão: o cobre elementar é radio opaco e facilmente localizável. Infelizmente, em muitas circunstâncias, a exposição ocorre pelo cobre ionizado. O tratamento para a ingestão envolve primariamente a adoção de medidas suportivas gerais. A lavagem gástrica só é indicada se realizada em até uma hora após o evento e se a quantidade ingerida houver sido grande o suficiente para por a vida em risco.

? É importante a avaliação da função hepática, principalmente nas crianças e geralmente nas exposições mais prolongadas.

? Queimaduras pela ingestão do cobre fundido devem ser tratadas como queimaduras térmicas, com endoscopia e avaliação cirúrgica precoces.

? Cuidados especiais devem ser dados às crianças expostas, principalmente se estiverem separadas dos pais.

## **Unidade de terapia intensiva:**

Assegurar-se de que a descontaminação já ocorreu numa etapa anterior.

### Avaliação Inicial

? Avaliar e permeabilizar via aérea.

? Assegurar boa respiração e circulação.

? Em caso de comprometimento respiratório, assegurar via aérea por intubação endotraqueal ou cricotireoidostomia de urgência.

? Estabelecer um acesso venoso calibroso, se já não houver sido realizado anteriormente.

? A criança é mais vulnerável às lesões químicas e térmicas em vias aéreas por causa do menor diâmetro.

? Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores em forma de aerosol. 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 os sais ou fumaça de cobre isoladamente façam elevar o risco com o uso de agentes broncodilatadores parenterais.

? Pacientes comatosos, hipotensos, em crise convulsiva ou com arritmias, devem ser tratados de maneira convencional.

### Exposição Inalatória

? Fornecer oxigênio a 100% sob máscara com bolsa a todos os que têm queixas respiratórias.

? Em caso de broncoespasmo, dar preferência ao uso de broncodilatadores em forma de aerosol. 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 os sais ou fumaça de cobre isoladamente façam elevar o risco com o uso de agentes broncodilatadores parenterais.

? Corticosteróides podem ser utilizados naqueles com intensa reação inflamatória, especialmente no aparelho respiratório. Se o paciente foi exposto de forma severa, considerar o uso do corticosteróide mesmo com o paciente ainda assintomático.

? Antibioticoprofilaxia não é indicada de forma rotineira. Deverá ser instituída a antibioticoterapia a depender do quadro do paciente e dos resultados de culturas colhidas. O quadro pulmonar pode ser complicado pela pneumonia secundária.

### Exposição Cutânea

? A pele pode apresentar coloração acastanhada e o paciente pode apresentar queixa de prurido.

? Se fundido ou aquecido, o cobre causa queimaduras.

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

? Particular atenção deve ser dada aos casos em que houve contato prolongado do cobre com pele lesada,

pois haverá grande possibilidade de intoxicação sistêmica.

### Exposição Oftálmica

? Fragmentos do metal podem penetrar no olho causando lesões. Os corpos estranhos devem ser retirados.

? O cobre depositado na câmara anterior do olho dissolve gradualmente durante anos, causando impregnação verde ou amarronzada do cristalino, córnea ou íris e diminuição da acuidade visual.

? A presença de partículas de cobre na câmara posterior pode evoluir com hemorragias e formação de abscessos.

? Descontaminar, se já não houver sido realizado antes, olhos expostos ou irritados com água corrente ou solução fisiológica por pelo menos 10 minutos. Pode haver indicação de uso de colírio anestésico para aliviar a dor e o blefaroespasma.

? Remover lentes de contacto se houver, tomando cuidado para não ocasionar lesão secundária. A manutenção das lentes de contato pode agravar ainda mais a lesão.

? Corpos estranhos de cobre no olho se constituem um sério problema e risco. Se houver suspeita, deve-se consultar imediatamente um oftalmologista para avaliação adequada e retirada do CE. Por não ter propriedades magnéticas, a retirada do cobre pode ser um tanto quanto difícil. A remoção cirúrgica é quase sempre necessária.

### Ingestão

Em casos de ingestão: o cobre elementar é radio opaco e facilmente localizável. Infelizmente, em muitas circunstâncias, a exposição ocorre pelo cobre ionizado. O tratamento para a ingestão envolve primariamente a adoção de medidas suportivas gerais. A lavagem gástrica só é indicada se realizada em até uma hora após o evento e se a quantidade ingerida houver sido grande o suficiente para por a vida em risco. O paciente deve ter as vias aéreas protegidas ou pelo posicionamento ? decúbito lateral esquerdo ou Trendelenburgo ? ou intubação traqueal pré lavagem gástrica.

A sondagem gástrica às cegas após ingestão de cobre derretido ou aquecido ou alguns sais de cobre com propriedades corrosivas ? como o sulfato de cobre ? é contra indicada pelo elevado risco de perfuração visceral.

A maioria dos pacientes apresenta quadro hemético após ingestão dos sais de cobre. Não estimular vômitos após ingestão de cobre aquecido.

Por sua propriedade cáustica, há controvérsias quanto à utilização da sondagem gástrica e do uso do carvão ativado. Alguns profissionais os têm utilizados, mas os resultados dos trabalhos ainda não são conclusivos.

O uso do carvão ativado prejudica os achados endoscópicos.

É importante a monitorização da função hepática, principalmente nas crianças e geralmente nas exposições mais prolongadas.

Queimaduras pela ingestão do cobre fundido devem ser tratadas como queimaduras térmicas, com endoscopia e avaliação cirúrgica precoces.

Cuidados especiais devem ser dados às crianças expostas, principalmente se estiverem separadas dos pais.

? A avaliação endoscópica é essencial para a avaliação nos casos de ingestão de sais de cobre ou de cobre aquecido ou fundido para avaliação de extensão das lesões esofagianas e gástricas e definição de posterior terapêutica.

? Contra-indicações para a endoscopia:

o Instabilidade respiratória.

o Instabilidade hemodinâmica.

o Obstrução de via aérea.

o Evidência de perfuração visceral.

? A perfuração visceral requer tratamento cirúrgico.

? Porque as crianças normalmente não ingerem grande quantidade da substância e geralmente apresentam risco muito elevado de perfuração durante sondagem, contra indica-se a lavagem gástrica, exceto se realizada sob visão direta com endoscópio.

? O conteúdo gástrico, do vômito ou da lavagem, deve ser isolado e lacrado em sacos plásticos duplos ou aspirados diretamente para container fechado.

### Antídotos e Outros Tratamentos

O uso dos corticosteróides é controverso. Considerar o uso nos casos de ingestão com lesões de até 2º grau e por 48 horas após o episódio. Contra indicado se houver presença de sangramento digestivo ou evidências de perfuração visceral.

Antibioticoprofilaxia não é indicada. O uso de antibióticos deve ser iniciado imediatamente ao primeiro sinal clínico de infecção secundária.

Em caso de hipotensão, infundir rapidamente 10 a 20 ml/Kg de fluido isotônico. Não havendo resposta, iniciar o uso de Dopamina, na dose de 5 a 20µg/Kg/min ou Norepinefrina ? adultos 0.5 a 1µg/min e crianças 0.1µg/Kg/min.

Não há na literatura dados controlados do uso de agentes quelantes do cobre nos casos de intoxicação aguda. Em pacientes severamente intoxicados, a presença de insuficiência renal vai limitar ainda mais o potencial de uso dos antídotos, que elevam a excreção urinária do cobre.

A D-Penicilamina, terapia estandardizada para a Doença de Wilson, foi utilizada na intoxicação aguda pelo cobre (Holtzman et al, 1966; Jantsch et al 1984/85; Hantson et al, 1996), mas sem confirmação do aumento da excreção urinária do cobre.

Dimercaprol intramuscular (Fairbanks, 1967; Jantsch et al 1984/85; Schwartz and Smith, 1986; hantson et al, 1996) e Edetate Sódico de Cálcio venoso (Holleran, 1981; Agarwal et al, 1975) também foram utilizados mas, como a D-Penicilamina, não houve confirmação dos prováveis benefícios.

Alcalinização da urina foi advogada por Muthusethupathi et al, 1988, para os casos de intoxicação por sulfato de cobre. Em 103 casos de intoxicação submetidos à lavagem gástrica associada com a hidratação e diurese alcalina forçada, houve um percentual muito menor dos quadros de insuficiência renal ? 14.6% - que nas outras séries similares. No entanto, não houve evidências de elevação da excreção urinária de cobre. É possível que a reposição volumétrica com correção do quadro hipovolêmico tenha desempenhado um papel importante na recuperação do paciente.

Hemodiálise por cinco horas numa paciente de 41 anos de idade, instituída 12 horas após ingestão, não foi efetiva na remoção do cobre do organismo após ingestão de 280 ml de sulfato de cobre (Agarwal et al, 1975). A paciente foi submetida à lavagem gástrica e recebeu 1 g de Edetate Sódico de Cálcio associado à hemotransfusão, mas evoluiu para óbito no sexto dia de internação, após desenvolver sepses com falência hepática e renal.

Diálise peritoneal foi realizada com melhores resultados com os banhos enriquecidos por albumina e com

procedimento de duração acima de 50 horas.

Concluindo:

1. Não há dados clínicos controlados que confirmem a eficácia dos agentes quelantes nas intoxicações pelo cobre.
2. Não há ainda evidências suficientes para advogar a alcalinização da diurese no tratamento da intoxicação aguda pelo cobre.
3. A experiência do uso da hemodiálise e da diálise peritoneal está restrita aos casos que evoluíram com insuficiência renal.

## **Exames complementares:**

Testes Laboratoriais

- ? O diagnóstico da exposição e intoxicação pelo cobre são baseados na história clínica e nos achados de exame físico.
- ? Se o paciente estiver sintomático, obter a dosagem sérica do cobre.
- ? Hemograma.
- ? Hemogasometria.
- ? Testes de função hepática.
- ? Testes de função renal.
- ? ECG.
- ? Raios X de tórax.

Regra Geral

- ? Hospitalizar todos os pacientes vítimas de ingestão de cobre aquecido ou que apresentem queimadura extensa ou grave ou sinais de inalação importante.
- ? Pacientes que apresentem alterações respiratórias devem ser encaminhados imediatamente para UTI.
- ? Pacientes com sinais de perfuração visceral devem ser avaliados imediatamente pelo cirurgião para cirurgia de emergência.
- ? Ingestão maciça de sais de cobre também se constitui indicação de UTI.

## **Efeitos retardados:**

### **Liberacao do paciente:**

Pacientes assintomáticos que têm exame inicial normal ou aqueles que apresentaram contato cutâneo mínimo ou aqueles com contato inalatório e que evoluíram para a forma assintomática após 6 a 12 horas da exposição, podem ser liberados para casa com a orientação de procurar assistência médica imediata em caso de aparecimento dos sintomas.

Seguimento

Pacientes após ingestão de sais de cobre ou cobre aquecido ou derretido e que estiverem assintomáticos, devem ser submetidos à endoscopia digestiva alta nas primeiras horas e ter o procedimento repetido após 48 horas para avaliação da extensão das lesões. Sempre utilizar instrumentação flexível e manusear de

forma cuidadosa.

Avaliar a necessidade de repetição da endoscopia ou o estudo radiológico contrastado após 10 dias a 3 semanas da ingestão.

Pacientes com lesão corneana, conjuntival, de esclerótica ou palpebral devem ser reavaliados 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.