

MERCÚRIO

MERCURY

Sinonimia:

MERCÚRIO COLOIDAL; PRATA RÁPIDA; PRATA LÍQUIDA; MERCÚRIO METÁLICO; HYDRARGYRUM; MERCÚRIO INORGÂNICO; METALLIC MERCURY; QUICKSILVER; LIQUID SILVER; COLLOIDAL MERCURY

Numero CAS:

7439-97-6

Numero NIOSH:

OV4550000

Numero ONU:

2809

Composicao:

Hg (MERCÚRIO 100%)

Descricao:

Há três classes de mercúrio:

1. Mercúrio elementar metálico;
2. Sais mercuriais inorgânicos;
3. Mercúrio orgânico.

Os efeitos adversos da intoxicação pelo mercúrio podem variar de acordo com o tipo de produto e a via de exposição ao mesmo. Esse guia de atendimento médico é direcionado à exposição ao mercúrio elementar.

À temperatura ambiente o mercúrio elementar é um metal líquido, brilhante, prateado e inodoro.

É muito pouco volátil à temperatura ambiente, apresentando um aumento acentuado da volatilidade quando aquecido, produzindo gases de maior toxicidade.

Não é inflamável e é insolúvel, tanto em água como em solventes orgânicos.

O mercúrio elementar é produzido de forma barata ao se aquecer o minério contendo mercúrio e condensando o vapor emanado. Ele ? o mercúrio elementar ? tem diversas aplicações na indústria elétrica, por exemplo: pilhas alcalinas, lâmpadas, interruptores elétricos etc; na prática odontológica com a confecção de amálgamas e na prática médica na confecção de termômetros e eletroanalísadores. Nas indústrias química e de mineração o mercúrio é utilizado como catalisador nas reações polimerizantes na manufatura do cloro e da soda cáustica, assim como na extração de ouro dos minerais.

Os casos de intoxicações acidentais ocorrem geralmente por manipulação incorreta ou derramamento do mercúrio em domicílio ou locais de trabalho.

Propriedades Fisico-Químicas:

Peso molecular: 200.6 Dalton

Pressão de vapor: 0.0012 mmHg a 20°C.

Densidade do vapor: 0.7 (ar = 1).

Aparência: Metal prateado e pesado.

Odor: Inodoro.

Ponto de ebulição (760mmHg): 674°C

Ponto de Fusão: -38°C.

Solubilidade em água: Insolúvel.

Densidade específica: 135939 (água = 1).

Reação Química: Reage vigorosamente com alumínio, chumbo ou ferro. Há uma forte reação exotérmica, às vezes explosiva, quando ocorre a reação do mercúrio com o dióxido de cloro, lítio ou rubídio. Também reage com compostos acetilênicos, amônia, azoto, diiodofosfato de bório, óxido de etileno, oxidantes e tetracarboníquel. A amônia pura e seca e o mercúrio não reagem, mesmo quando submetidos à elevação de temperatura e pressão. Mas, se houver a presença de água, há a formação de composto que pode explodir durante despressurização.

O aquecimento do mercúrio pode produzir a emissão de óxido de mercúrio, altamente irritante de mucosas e com muito maior potencial que o mercúrio elementar em produzir pneumonite química.

Limite de Exposição:

o OSHA PEL (Permissible Exposure Limit): 0.1 mg/m³ (vapor).

o NIOSH IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health): 10 mg/m³.

Classificacao NFPA - National fire protection association

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

Saude	6
Inflamabilidade	6
Reatividade	6
Riscos Especiais	

Informacoes Gerais:

Pacientes expostos ao mercúrio elementar na forma de vapor, não constituem risco de contaminação secundária para os socorristas fora da zona quente.

Pacientes que estejam com vestes ou pertences molhados com mercúrio podem contaminar os socorristas pelo contato direto com o produto ou pela emissão gasosa do mesmo. Há risco também de contaminação crônica para o pessoal socorrista.

O mercúrio elementar é um líquido brilhante, prateado, pesado e inodoro. Não é inflamável, mas libera vapores tóxicos, especialmente quando aquecido.

O odor não funciona como aviso de perigo para concentrações perigosas.

A principal via de exposição ao mercúrio elementar é a inalatória, tanto para a forma de vapor como a aerossol. Ambas as formas são bem absorvidas pelo sistema respiratório.

Virtualmente, nenhuma quantidade de mercúrio elementar é absorvida pelo trato digestivo ou pela pele.

O mercúrio cruza a barreira placentária e pode contaminar o lactente pelo leite materno.

Vias de Exposicao:

Respiratória

A inalação de vapor mercurial é a principal via de contaminação ao mercúrio elementar. O vapor de mercúrio é quase que totalmente absorvido pelos pulmões (75 a 80%). Nem o mercúrio líquido e nem o vapor de mercúrio apresentam odor, o que dificulta a identificação do material no ambiente e facilita intoxicações de maior gravidade.

O vapor de mercúrio é mais pesado que o ar e tende a se acumular em áreas mais baixas e pouco ventiladas.

As crianças expostas à mesma concentração de mercúrio tendem a apresentar maior intoxicação pelo maior volume minuto e pela maior superfície respiratória proporcional. Adicionalmente eles podem ser expostos ? num mesmo local que os adultos ? a uma concentração maior pela tendência do vapor mercurial de se acumular nas partes mais baixas, associado ao fato da dificuldade de evasão do local contaminado.

Cutânea

O vapor de mercúrio é muito lentamente absorvido pela pele, mas pode ser irritante e causar dermatite de contato.

Oftalmológica

Pode causar irritação oftálmica. A absorção, assim como pela pele, é muito lenta.

Digestiva

O mercúrio elementar, líquido à temperatura ambiente, é considerado como não tóxico quando ingerido, pois apenas uma pequeníssima parte ? menos que 0,1% - é absorvida pelo aparelho digestivo.

Alterações anatômicas do aparelho digestivo, como fístulas entéricas ou divertículos, podem seqüestrar quantidades suficientes de mercúrio, que podem ser oxidados de forma significativa, absorvidos e responsáveis por intoxicações.

Efeitos para a Saude: Atencao

Atenção:

? A maior via de exposição ao mercúrio elementar é a inalatória.

? A sintomatologia de intoxicação aguda pelo mercúrio ocorre dentro de algumas horas após a exposição a elevados níveis do produto.

? Sintomas respiratórios podem incluir:

- o Bronquite corrosiva.
- o Hipertermia.
- o Dispneia.
- o Edema pulmonar.
- o Fibrose pulmonar.
- o Dor abdominal.
- o Diarréia.
- o Disfunção renal.
- o Distúrbios visuais.

o Lesões no sistema nervoso central que podem evoluir para:

? Distúrbios neurológicos.

? Distúrbios psiquiátricos.

? Tremores de extremidades.

? O mercúrio pode cruzar a barreira placentária e a barreira hemato encefálica.

? É excretado no leite materno.

? Crianças são mais susceptíveis à ação tóxica respiratória, assim como são mais propensas a evoluir para falência respiratória.

Exposição Aguda

Há muitas manifestações agudas relacionadas à exposição a níveis elevados de mercúrio elementar na forma de vapor. As manifestações respiratórias são as mais prevalentes e podem incluir:

o Tosse.

o Dor em orofaringe.

o Respiração dificultosa.

Sintomas gastrointestinais e alterações do sistema nervoso central podem ser encontrados ? e são freqüentes ? no início do quadro clínico.

o Gosto metálico.

o Dor abdominal.

o Náuseas.

o Vômitos.

o Diarréia.

o Cefaléia.

o Adinamia.

o Fraqueza muscular.

o Distúrbios visuais.

Alguns dias após a exposição inicial, os sintomas são mais parecidos com aqueles secundários à intoxicação por mercúrio propriamente:

o Sialorréia.

o Enterite grave.

o Lesão renal.

o Efeitos crônicos sobre o SNC, secundários à passagem do mercúrio pela barreira hemato encefálica.

As crianças podem não responder à intoxicação por mercúrio como nos adultos e podem necessitar de diferentes protocolos de atendimento.

Respiratório

A exposição aguda a elevados níveis de mercúrio elementar na forma de vapor, pode causar pneumonite química. Após algumas horas da exposição o paciente pode apresentar:

- o Dispnéia.
- o Dor torácica.
- o Tosse seca.
- o Hipertermia.
- o Calafrios.
- o Cefaléia.

Essa sintomatologia pode se resolver de forma espontânea ou progredir de forma rápida para:

- o Edema pulmonar.
- o Falência respiratória.
- o Óbito.

De uma forma geral, os pacientes expostos agudamente ao mercúrio elementar na forma de vapor têm o quadro respiratório resolvido completamente e sem seqüelas. Alguns casos podem evoluir de forma insatisfatória com:

- o Fibrose pulmonar difusa.
- o Doença pulmonar restritiva.
- o Insuficiência respiratória crônica.

Em estudos necroscópicos o exame microscópico dos pulmões desses pacientes revelou uma pneumonite intersticial, bronquite necrotizante, bronquiolite e atelectasias.

As crianças tendem a ser mais susceptíveis à exposição ao mercúrio elementar na forma gasosa, pela maior superfície pulmonar proporcional assim como pelo maior volume minuto. Associa-se a isso o fato das crianças apresentarem uma estatura menor e uma maior dificuldade de evasão do local contaminado.

Cutânea

É rara a ocorrência de reação cutânea após o contato com o mercúrio elementar na forma líquida ou vapor. Acrodínia ou Doença cor de rosa está associada com hipersensibilidade ao mercúrio absorvido pela inalação do vapor ou exposição cutânea. Os sintomas da Acrodínia incluem:

- o Hiperemia anormal da pele.
- o Descamação das mãos, nariz e região plantar dos pés.

Renal

A inalação de doses elevadas de vapor de mercúrio tem sido associada com:

- o Proteinúria.
- o Síndrome nefrótica.
- o Disfunção tubular temporária.
- o Necrose tubular aguda.
- o Insuficiência renal aguda.

Cardiovascular

A inalação de doses elevadas de vapor de mercúrio tem sido associada com:

- Taquicardia.

Hipertensão.

Em crianças, a taquicardia associada à inalação de vapor de mercúrio pode estar relacionada a uma reação de hipersensibilidade não alérgica ao mercúrio.

Gastrointestinal

Há relatos, após inalação de grande quantidade de mercúrio dos seguintes sintomas:

Gosto metálico.

Hipersialorréia.

Dor abdominal.

Náuseas.

Vômitos.

Diarréia.

De uma forma geral, a exposição digestiva ou dermatológica ao mercúrio elementar não estão associadas com sintomatologia gastrointestinal.

Sistema nervoso central

A inalação do mercúrio elementar ? vapor ? pode produzir:

o Cefaléia.

o Adinamia.

o Fraqueza.

o Distúrbios visuais

Potenciais seqüelas

Os sintomas respiratórios secundários à exposição a doses elevadas geralmente se resolvem espontaneamente. Alguns casos podem evoluir progressivamente para a Síndrome do Desconforto Respiratório no Adulto, falência respiratória e óbito.

Pacientes que apresentaram toxicidade pulmonar severa podem evoluir com fibrose intersticial progressiva e conseqüente doença pulmonar restritiva residual.

Outras seqüelas que podem ser encontradas após a exposição ao mercúrio elementar incluem alterações no sistema nervoso central e rins. Ambas podem ocorrer após exposição a doses elevadas ? inalação aguda.

O quadro é semelhante ao apresentado na exposição crônica a baixas doses, como descrito abaixo.

Exposição Crônica

A exposição repetida ou contínua ao mercúrio elementar pode resultar no acúmulo do metal no corpo e lesão permanente ao sistema nervoso central e rins.

A sintomatologia clássica da intoxicação crônica pelo mercúrio elementar inclui:

o Alterações neuropsiquiátricas.

o Tremores.

o Ansiedade

- o Labilidade emocional.
- o Esquecimento.
- o Insônia.
- o Anorexia.
- o Fadiga.
- o Disfunção cognitiva.
- o Disfunção motora.
- o Fraqueza muscular.
- o Atrofia muscular.
- o Polineuropatias.
- o Disfunção renal.
- o Inflamação em orofaringe.
- o Acridínia

o Uma reação de hipersensibilidade não alérgica, encontrada geralmente em crianças cronicamente expostas ao mercúrio na forma de vapor. Em alguns casos ela ocorre após a exposição por alguns dias apenas. Como sintomatologia pode-se observar: irritabilidade, sonolência, sudorese, dor intensa em membros inferiores e um rush descamativo doloroso.

A exposição crônica pode ser mais séria nas crianças em virtude do elevado potencial delas para apresentar um longo período de latência.

Carcinogenicidade

O departamento de Saúde e Serviços Humanos (DHHS), a Agência Internacional em Pesquisa do Câncer (IARC) e a Agência de Proteção Ambiental (EPA) não identificaram evidências suficientes para classificar o mercúrio elementar como carcinogênico ou não carcinogênico.

Teratogenicidade e mutagenicidade

A exposição crônica ao mercúrio elementar não alterou a espermatogênese em humanos.

Foi registrada uma maior tendência a abortos espontâneos em esposas de pacientes expostos cronicamente ao mercúrio.

Em trabalhadoras expostas cronicamente ao produto, foi identificada uma associação entre a exposição e quadros dismenorreicos.

Em níveis elevados, o mercúrio inalado tem a capacidade de atravessar a barreira placentária. Estudos que comprovem a fetotoxicidade ou alterações ao desenvolvimento fetal ainda não foram bem estudados em humanos. Efeitos adversos ao desenvolvimento foram observados em modelos animais, mas não em humanos.

Atendimento pre-Hospitalar: Atenção

Atenção

o O vapor de mercúrio elementar se constitui em substância altamente tóxica se inalada e pode ser responsável por pneumonite química com falência respiratória.

o Ambos, o líquido e o vapor de mercúrio elementar são pobremente absorvidos pela pele. O aquecimento dos vapores de mercúrio produz óxido de mercúrio, altamente irritante para as mucosas e com maior potencial que o mercúrio elementar para causar pneumonite química.

o Vítimas expostas ao vapor de mercúrio não se constituem em risco para os socorristas.

o Os socorristas devem tratar urgentemente os pacientes expostos e sintomáticos, sem medo de contaminação secundária para eles mesmos ou para os equipamentos.

o Vítimas cujas vestimentas ou pertences estejam visivelmente contaminados pelo mercúrio na forma líquida podem contaminar socorristas, equipamentos utilizados, o local de atendimento ou o ambiente. A contaminação do local de atendimento pode resultar em quadros de contaminação crônica inalatória pelo mercúrio.

o A sintomatologia da intoxicação aguda pela inalação do vapor de mercúrio ocorre dentro de algumas horas após a exposição, manifestando-se com o seguinte quadro:

? Tosse.

? Hipertermia.

? Calafrios.

? Respiração curta

? Náuseas.

? Vômitos.

? Diarréia.

? Disfunção renal.

? Distúrbios visuais.

? Lesão ao Sistema Nervoso Central.

o Os sintomas podem se resolver espontaneamente ou progredir gradualmente para pneumonia química, Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto, falência respiratória e falência renal.

o O tratamento imediato consiste em retirar a vítima do local contaminado, seguido de suporte ventilatório e cardiológico.

o Não há antídoto para a intoxicação pelo mercúrio, mas a terapia quelante pode ser utilizada em alguns casos.

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 ? o uso de máscara com ar enviado é obrigatório nos ambientes em que houver níveis elevados de mercúrio elementar.

Cutânea ? não há necessidade de roupas de proteção, exceto se houver aquecimento do vapor de mercúrio.

Nesses casos, há necessidade e obrigatoriedade do uso de vestes de proteção química. No entanto, proteção para mãos e pés (luvas e calçados adequados) são obrigatórios, pois o mercúrio pode rapidamente se infiltrar por sob as unhas. Qualquer objeto pessoal ou veste que tenha entrado em contato com o mercúrio líquido deve ser adequadamente descontaminada ou descartada para que não cause

contaminação secundária.

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

o O vapor de mercúrio elementar se constitui em substância altamente tóxica se inalada e pode ser responsável por pneumonite química com falência respiratória.

o Ambos, o líquido e o vapor de mercúrio elementar são pobremente absorvidos pela pele. O aquecimento dos vapores de mercúrio produz óxido de mercúrio, altamente irritante para as mucosas e com maior potencial que o mercúrio elementar para causar pneumonite química.

o Vítimas expostas ao vapor de mercúrio não se constituem em risco para os socorristas.

o Os socorristas devem tratar urgentemente os pacientes expostos e sintomáticos, sem medo de contaminação secundária para eles mesmos ou para os equipamentos.

o Vítimas cujas vestimentas ou pertences estejam visivelmente contaminados pelo mercúrio na forma líquida podem contaminar socorristas, equipamentos utilizados, o local de atendimento ou o ambiente. A contaminação do local de atendimento pode resultar em quadros de contaminação crônica inalatória pelo mercúrio.

o A sintomatologia da intoxicação aguda pela inalação do vapor de mercúrio ocorre dentro de algumas horas após a exposição, manifestando-se com o seguinte quadro:

? Tosse.

? Hipertermia.

? Calafrios.

? Respiração curta

? Náuseas.

? Vômitos.

? Diarréia.

? Disfunção renal.

? Distúrbios visuais.

? Lesão ao Sistema Nervoso Central.

o Os sintomas podem se resolver espontaneamente ou progredir gradualmente para pneumonia química, Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto, falência respiratória e falência renal.

o O tratamento imediato consiste em retirar a vítima do local contaminado, seguido de suporte ventilatório e cardiológico.

o Não há antídoto para a intoxicação pelo mercúrio, mas a terapia quelante pode ser utilizada em alguns casos.

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 ? o uso de máscara com ar enviado é obrigatório nos ambientes em que houver níveis elevados de mercúrio elementar.

Cutânea ? não há necessidade de roupas de proteção, exceto se houver aquecimento do vapor de mercúrio.

Nesses casos, há necessidade e obrigatoriedade do uso de vestes de proteção química. No entanto, proteção para mãos e pés (luvas e calçados adequados) são obrigatórios, pois o mercúrio pode rapidamente se infiltrar por sob as unhas. Qualquer objeto pessoal ou veste que tenha entrado em contato com o mercúrio líquido deve ser adequadamente descontaminada ou descartada para que não cause contaminação secundária.

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:

Os profissionais de saúde devem tratar urgentemente os pacientes expostos e sintomáticos, sem esquecer da auto-proteção. As vestes ou equipamentos dos socorristas que forem molhados pelo mercúrio na forma

líquida podem ser agentes de contaminação crônica secundária para a equipe e ambiente pela emissão gasosa.

As vestes ou equipamentos dos socorristas que porventura tenham sido contaminados pelo mercúrio líquido devem ser adequadamente isolados e lacrados.

Certificar-se de que a vítima foi adequadamente descontaminada. Aquelas vítimas descontaminadas adequadamente ou aquelas sem indicação de descontaminação 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.

Descontaminação Adicional

Continuar irrigando olhos e pele se assim for necessário.

Em casos de ingestão não induzir ao vômito. A absorção do mercúrio é muito pequena por essa via de exposição e não produz intoxicação sistêmica. O uso do carvão ativado não é efetivo.

Tratamento Avançado

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

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 mercúrio isoladamente faça elevar o risco com o uso de agentes broncodilatadores parenterais. Broncodilatadores simpaticomiméticos podem reverter o quadro de broncoespasmo nos pacientes expostos ao mercúrio.

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 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.

3. Se houver ocorrido a ingestão de mercúrio elementar, preparar a ambulância com sacos e toalhas para o caso do paciente apresentar quadro hemético, o que vai se constituir em material contaminante que deve ser

limpo e isolado imediatamente.

4. Para realizar a limpeza do mercúrio no veículo ou ambiente contaminado, deve-se utilizar aspirador profissional próprio para sucção de mercúrio. Aspiradores comuns não são adequados, pois vai haver a emanação do gás pelo local de exaustão do aparelho.

Triagem de Múltiplas Vítimas

Os pacientes com evidências de inalação significativa do gás ? tosse, dificuldade respiratória, náuseas, vômitos, cefaléia ? ou aqueles que tenham ingerido uma grande quantidade do mercúrio elementar devem ser levados ao hospital para atendimento complementar.

O restante dos supostamente expostos e que estejam 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

? Equipes de atendimento não correm riscos de contaminação quando em contato com o paciente exposto ao mercúrio após descontaminação adequada ou aos que tenham sido expostos apenas ao gás.

? Vítimas cujas vestes ou pertences estejam visivelmente contaminadas com o mercúrio elementar na forma líquida podem ser fonte de contaminação para os socorristas ou para o ambiente ? contaminação crônica pela emanação dos gases no local.

? Após despir e descontaminar o paciente de forma adequada e isolar as vestes e pertences, ele não mais oferece risco de contaminação.

? A sintomatologia de intoxicação aguda pelo vapor de mercúrio elementar aparece dentro de algumas horas após a exposição e consiste em:

- o Tosse.
- o Hipertermia.
- o Calafrios.
- o Dispnéia.
- o ?Fôlego curto?.
- o Pneumonite química.
- o Síndrome do desconforto respiratório do adulto.
- o Falência respiratória.
- o Falência renal.
- o Náuseas.
- o Vômitos.
- o Diarréia.
- o Distúrbios visuais.
- o Lesão neurológica.

? Não há antídotos específicos para a intoxicação pelo mercúrio.

? O tratamento consiste em interrupção da exposição, tratamento de suporte e terapia quelante quando indicado.

? Em casos de ingestão não induzir ao vômito. A absorção do mercúrio é muito pequena por essa via de exposição e não produz intoxicação sistêmica. O uso do carvão ativado não é efetivo.

? O mercúrio elementar não é absorvido pelo aparelho digestivo, sendo improvável que o mesmo seja responsável pelo quadro de intoxicação. A descontaminação não é necessária. No entanto, pacientes com quadros fistulosos ou perfurativos e que tenham ingerido mercúrio elementar em grande quantidade, o mesmo pode ficar retido e permanecer por um longo período no organismo. Nesse tipo de quadro, pode-se considerar a descontaminação digestiva pelo uso de lavagem intestinal com catártico ? Polietilenoglicol, PEG-3350 ? podendo ser repetida uma vez ao dia ou até mesmo a terapêutica cirúrgica retardada, a depender dos achados radiológicos de bolsões de mercúrio.

? Nos casos de ingestão de grande quantidade, realizar radiografia de tórax e abdome de pé e deitado para documentar o posicionamento da substância e explicar ao paciente a importância do seguimento.

Área de Descontaminação

Pacientes previamente descontaminados de forma adequada e aqueles expostos ao vapor do mercúrio elementar, mas 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, assim como haver uma maior ventilação/minuto maior e área respiratória proporcionalmente também maior, 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 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 intubação endotraqueal ou cricotireoidostomia de urgência

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

? Estabelecer um acesso venoso calibroso se não houver sido feito antes.

? 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 o mercúrio elementar isoladamente faça elevar o risco com o uso de agentes broncodilatadores parenterais. Broncodilatadores simpaticomiméticos podem reverter o quadro de broncoespasmo.

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

Descontaminação

? Aqueles pacientes conscientes podem ser responsáveis pela própria 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 adequada 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.

? Monitorização cardíaca e oximetria de pulso.

? 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 o mercúrio elementar isoladamente faça elevar o risco com o uso de agentes broncodilatadores parenterais. O uso de broncodilatadores simpaticomiméticos pode reverter o quadro de broncoespasmo.

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

? A reposição volêmica deve ser cuidadosa e, ao mesmo tempo generosa, para que se mantenha um fluxo urinário elevado sem que haja hiperidratação do paciente.

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 o mercúrio elementar isoladamente faça elevar o risco com o uso de agentes broncodilatadores parenterais. O uso de broncodilatadores simpaticomiméticos pode reverter o quadro de broncoespasmo.

? Crianças mais novas tendem a ser mais susceptíveis aos efeitos respiratórios agudos do vapor de mercúrio. Ambos, crianças e adultos, são tratados da mesma maneira nos casos respiratórios, podendo haver necessidade de suporte ventilatório mecânico.

? Dispnéia precoce pode indicar obstrução do trato respiratório pelo edema, broncoespasmo ou lesão pulmonar direta. A terapêutica específica deve ser instituída sem demora.

? Aqueles pacientes que evoluem com a Síndrome do desconforto respiratório quimicamente induzida usualmente não se beneficiam com o uso da Digoxina, Morfina, redução do pós-carga ou diuréticos. O uso de ventilação mecânica com FiO₂ de 100% e PEEP são considerados como ?padrão ouro?.

? O uso de antibióticos e corticóides para o quadro de pneumonite química já foi recomendado, mas a sua efetividade não foi até o momento confirmada.

Exposição Cutânea

? O mercúrio elementar não causa queimadura química.

? A descontaminação adequada da pele exposta vai retirar o produto na sua totalidade.

Exposição Oftálmica

? Assegurar que houve a descontaminação adequada.

? Testar acuidade visual.

? Avaliar os olhos à procura de lesões corneanas ou conjuntivais e tratar apropriadamente. O oftalmologista deve ser imediatamente chamado para avaliar o paciente nos casos em que há suspeita ou confirmação de lesão.

Ingestão

? Em casos de ingestão não induzir ao vômito. A absorção do mercúrio é muito pequena por essa via de exposição e não produz intoxicação sistêmica. O uso do carvão ativado não é efetivo.

? O mercúrio elementar não é absorvido pelo aparelho digestivo, sendo improvável que o mesmo seja responsável pelo quadro de intoxicação. A descontaminação não é necessária. No entanto, pacientes com quadros fistulosos ou perfurativos e que tenham ingerido mercúrio elementar em grande quantidade, o mesmo pode ficar retido e permanecer por um longo período no organismo. Nesse tipo de quadro, pode-se considerar a descontaminação digestiva pelo uso de lavagem intestinal com catártico ? Polietilenoglicol, PEG-3350 ? podendo ser repetida uma vez ao dia ou até mesmo a terapêutica cirúrgica retardada, a depender dos achados radiológicos de bolsões de mercúrio.

? Nos casos de ingestão de grande quantidade, realizar radiografia de tórax e abdome de pé e deitado para documentar o posicionamento da substância e explicar ao paciente a importância do seguimento.

Antídotos e Outros Tratamentos

? A terapêutica de quelação deve ser considerada para qualquer paciente com uma história compatível de exposição aguda ao mercúrio elementar e que esteja sintomático. No entanto, a decisão de quelar um determinado paciente deve ser tomada pelo profissional experiente no método, preferentemente após consultar o centro de controle de intoxicação regional.

? A quelação se torna menos efetiva em reduzir a severidade da intoxicação e os riscos de seqüelas a medida em que o tempo entre a exposição e a quelação aumenta. Para que haja um efeito adequado da quelação, o tempo entre a intoxicação e a quelação deve ser o mais reduzido possível. Ao tratar pacientes significativamente sintomáticos é necessária a administração do agente quelante antes mesmo da chegada dos resultados laboratoriais, incluindo a confirmação laboratorial de hiperexposição ao mercúrio.

? Nunca realizar a quelação do paciente assintomático sem que haja confirmação da intoxicação pela dosagem de mercúrio sérica e na urina de 24 horas.

? Até o momento não se conseguiu estabelecer benefícios aparentes no uso de quelantes em pacientes com neurotoxicidade estabelecida após exposição crônica.

? O agente quelante mais frequentemente utilizado na intoxicação pelo mercúrio elementar é o Dimercaprol (também conhecido como BAL).

? Em modelos laboratoriais com camundongos, o BAL é suspeito de elevar os níveis de mercúrio encefálico naqueles expostos ao mercúrio orgânico e, conseqüentemente, elevar a neurotoxicidade. As implicações do uso do BAL em humanos para intoxicações por mercúrio ainda não estão claras e ainda não há informações, até o momento, dos efeitos do BAL após exposição ao mercúrio elementar inalado.

? Como o mercúrio elementar apresenta propriedades toxicocinéticas similares ao mercúrio orgânico, mais que o inorgânico, a quelação com o Ácido 2,3-Dimercaptossuccínico deve ser considerada.

? A dose padrão do BAL para intoxicações pelo mercúrio inorgânico é de 3mg/Kg em aplicações intramusculares a cada 4 horas por dois dias, mantida a cada 12 horas pelos 7 a 10 dias seguintes e até 24 horas após os níveis de mercúrio na urina de 24 horas estarem abaixo de 50µg/L. Contraindicações para o uso do BAL incluem o uso concomitante de ferro (que pode formar um complexo tóxico com o BAL), intoxicação pelo mercúrio orgânico, pré existência de disfunção renal e gestação (exceto em circunstâncias de risco à vida). Os pacientes geralmente se queixam de dor no local da injeção.

? Os efeitos adversos são dose relacionados e incluem:

o Dor.

o Taquicardia.

o Hipertensão.

o Náuseas.

o Vômitos.

o Cefaléia.

o Sensação de queimação nos lábios, boca, garganta e olhos.

o Lacrimejamento.

o Rinorréia.

o Sialorréia.

o Dores musculares.

o Queimação e tremores em extremidades.

o Odontalgia.

o Diaforese.

o Dor torácica.

o Ansiedade.

o Agitação.

? O BAL não deve ser administrado em pacientes com deficiência de glicose 6-fosfato desidrogenase, pois pode produzir hemólise.

? Agentes orais do tipo 2,3-ácido dimercaptossuccínico (DMSA) ou D-Penicilamina podem ser utilizados como alternativas para os casos em que houver desenvolvimento de intolerância ou toxicidade ao Dimercaprol. O DMSA apresenta pequeno número de efeitos colaterais, sendo aprovado pelo FDA para tratamento da intoxicação pelo chumbo em crianças. Embora ainda não aprovada pela FDA, o DMSA tem sido utilizado para tratamento da intoxicação pelo mercúrio. Há necessidade de maiores avaliações e acompanhamento. O DMSA provou ser o tratamento de escolha nas intoxicações pelo metilmercúrio, por

causa da baixa toxicidade apresentada.

? A alcalinização da urina estabiliza o complexo dimercaprol-metal e tem sido recomendada para a proteção renal durante terapêutica de quelação.

? Não há benefícios na hemodiálise nas intoxicações pelo mercúrio. No entanto, a hemodiálise será útil no tratamento da insuficiência renal e vai auxiliar na remoção do complexo dimercaprol-mercúrio.

Exames complementares:

? O diagnóstico da intoxicação pelo mercúrio é parcialmente clínico, baseado na história de exposição e no quadro respiratório.

? A avaliação laboratorial do paciente exposto ao mercúrio deve incluir:

o Hemograma.

o Eletrólitos

o Testes de função renal.

o Testes de função hepática.

o Glicemia.

o Sumário de urina.

o Hemogasometria arterial.

o ECG.

o Raios X de tórax

o Testes de função pulmonar.

? A dosagem sérica e urinária do mercúrio são importantes para a confirmação da exposição, mas não há correlação entre esses níveis e a gravidade da intoxicação. A dosagem sérica também é importante para avaliar o quão recente foi a exposição, pois o início de eliminação do mercúrio é de 3 dias.

? Os níveis urinários de mercúrio são uma indicação direta da quantidade de mercúrio presente no organismo, pois a eliminação do metal ocorre quase que exclusivamente por essa via.

? A excreção completa do metal do organismo ocorre entre 60 e 90 dias.

? Níveis urinários do mercúrio geralmente são abaixo de 10µg/L. Níveis séricos devem ser menores que 40µg/L, não devendo exceder 50µg/L.

? Exposição crônica ao mercúrio pode ser estimada pela concentração do metal no cabelo.

? Nas ingestões de grande quantidade ? mais que o conteúdo do termômetro ? pode-se realizar raios X de controle para localização e acompanhamento da evolução do metal no trato gastrointestinal.

? Avaliação neuropsiquiátrica, estudos de condução neurológicas e dosagens séricas de N-acetil-B-D-glucosaminidase e ?2-microglobulina têm sido utilizados para avaliação prognóstica de exposições crônicas com acometimento do sistema nervoso central e toxicidade renal.

Regra Geral

? Hospitalizar os pacientes que sejam suspeitos de exposição significativa ao mercúrio e ou que apresentem alterações respiratórias.

Efeitos retardados:

? O quadro respiratório secundário à intoxicação por doses elevadas de mercúrio geralmente é auto limitado e com resolução espontânea. Alguns casos podem progredir para a Síndrome do Desconforto Síndrome do

Desconforto Respiratório do Adulto, falência respiratória e óbito.

? Infreqüentemente os efeitos respiratórios severos podem progredir para fibrose intersticial e doença pulmonar restritiva residual.

? Outros efeitos retardados da intoxicação pelo mercúrio elementar podem incluir alterações renais ou sobre o sistema nervoso central. Tais efeitos podem ocorrer tanto em situações de exposição aguda a dose elevada ou exposição crônica de baixa dosagem.

? Crianças com menos de 30 meses de idade apresentam risco elevado de toxicidade respiratória e são mais susceptíveis ao óbito por falência respiratória.

Liberacao do paciente:

Pacientes expostos ao vapor do mercúrio elementar e que estejam assintomáticos podem ser liberados e orientados a retornar ao médico imediatamente se houver retorno da sintomatologia. Eles devem ser orientados a retornar para acompanhamento da dosagem dos níveis de mercúrio sérico e urinário, assim como dos efeitos retardados do produto sobre o organismo.

Seguimento

É recomendado o seguimento de todos os pacientes expostos a dosagens elevadas, investigando as condições dos aparelhos respiratório, gastrointestinal, renal e neurológico.

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.