

LESÕES POR AGENTES QUÍMICOS E FÍSICOS

Prof.Dr. Sérgio Britto Garcia

CEMEL / FMRP / USP

LESÕES POR AGENTES QUÍMICOS

AGENTES QUÍMICOS LESIVOS

SUBSTÂNCIAS QUE SÃO CAPAZES DE CAUSAR DANOS À SAÚDE OU MORTE, AO ENTRAR EM REAÇÃO COM TECIDOS ORGÂNICOS.

TIPOS DE SUBSTÂNCIAS LESIVAS

- AGENTES DE AÇÃO EXTERNA – CÁUSTICOS
- AGENTES DE AÇÃO INTERNA – VENENOS

AGENTES CÁUSTICOS

COAGULANTES

Desidratam tecidos e causam escaras escurecidas

Exemplos: Nitrato de Prata, Acetato de Cobre

Ácidos – escaras secas esbranquiçadas (ac.sulfúrico)

LIQUEFACIANTES

Produzem escaras úmidas, amolecidas

Exemplos: Soda, amônia



LESÕES CÁUSTICAS

Não é fácil distinguir escaras produzidas em vida (*in vitam*) das produzidas após a morte (*post mortem*)

Lesões produzidas *post mortem*:

- não tem forma de escara
- são marrom-escuras
- não há reação vital nos exames histológicos

VENENO

SUBSTÂNCIA QUE INTRODUZIDA PELAS MAIS DIVERSAS VIAS NO ORGANISMO DANIFICA A SAÚDE OU LEVA À MORTE

INTOXICAÇÃO

Termo mais usado na clínica

Em geral empregado para situação não intencional

ENVENENAMENTO

Termo mais usado em Medicina Legal

Em geral empregado para ato intencional

CLASSIFICAÇÃO DOS VENENOS

1. Quanto ao estado físico
2. Quanto à origem: animal, vegetal, mineral
3. Quanto às funções químicas
 - funções orgânicas: aminas
 - funções inorgânicas: ácidos, bases
4. Quanto ao uso: doméstico, agrícola, industrial, médico

PERCURSO DOS VENENOS NO ORGANISMO

1. Penetração: cutânea, oral, gástrica, etc
2. Absorção: mucosas, pulmões, ...
3. Fixação: acúmulo em órgãos
4. Transformação (hepática ou outras)
5. Distribuição
6. Eliminação

NATUREZA JURÍDICA DOS ENVENENAMENTOS

1. Acidental
2. Criminosa
3. Suicídio

DIAGNÓSTICO DO ENVENENAMENTO

É uma operação médico legal complexa e multiprofissional

1. Critério Clínico: sinais e sintomas
2. Critério circunstancial: depoimentos de testemunhas, ...
3. Critério Anátomo-patológico
4. Critério Toxicológico (físico-químico) : isolamento de substâncias
5. Critério experimental
6. Critério Médico-legal: síntese de todos os outros.

DIAGNÓSTICO DO ENVENENAMENTO

É uma operação médico legal complexa e multiprofissional

1. Critério Clínico: sinais e sintomas
2. Critério circunstancial: depoimentos de testemunhas, ...
3. Critério Anátomo-patológico
4. Critério Toxicológico (físico-químico) : isolamento de substâncias
5. Critério experimental
6. Critério Médico-legal: síntese de todos os outros.

VENENO

SUBSTÂNCIA QUE INTRODUZIDA PELAS MAIS DIVERSAS VIAS NO ORGANISMO DANIFICA A SAÚDE OU LEVA À MORTE

LESÕES DE ORDEM BIOQUÍMICA

1. INANIÇÃO
2. DOENÇAS CARENCIAIS (Culposas ou acidentais)
3. INTOXICAÇÕES ALIMENTARES (Salmonelas, botulismo)
4. AUTO-INTOXICAÇÕES
EXEMPLO: certos medicamentos em pacientes renais crônicos
5. INFECÇÕES
 - Acidentais
 - Culposas (negligência ou imperícia)
 - Dolosas (intencionais – EX: DSTs)

INANIÇÃO

Depauperamento orgânico produzido pela privação de elementos imprescindíveis ao metabolismo

CAUSAS DE INANIÇÃO

1. Acidentais

Fenômenos naturais (secas)
Perder-se em locais remotos

2. Guerras

3. Voluntárias

Depressões (comum após de tentativas de suicídio)
Greves de fome

4. Anorexia Nervosa

5. Culposas ou Criminosas

QUADRO CLÍNICO DA INANIÇÃO

- 1. Astenia progressiva, apatia, hálito fétido, hipotermia, hipotensão arterial*
- 2. Após 10 a 12 dias: tendência de caquexia*
- 3. Acidose e cetonúnia*
- 4. Adelgaçamento das paredes do tubo digestório*
- 5. Neuropatias*
- 6. Torpor*
- 7. Coma*
- 8. Morte*



LESÕES POR AGENTES FÍSICOS

LESÕES POR AGENTES FÍSICOS

- LESÕES PRODUZIDAS POR UMA MODALIDADE DE AÇÃO CAPAZ DE MODIFICAR O ESTADO FÍSICO DOS CORPOS E DE CUJO RESULTADO PODEM SURTIR OFENSA CORPORAL, DANO À SAÚDE OU MORTE

1. TEMPERATURA
2. ELETRICIDADE
3. RADIOATIVIDADE
4. LUZ
5. SOM
6. PRESSÃO ATMOSFÉRICA

LESÕES PELA TEMPERATURA

- CALOR

- FRIO

- OSCILAÇÃO DE TEMPERATURA

LESÕES PELO CALOR



LESÃO PELO CALOR DIFUSO (AMBIENTAL)



INSOLAÇÃO

Excesso de calor em locais abertos

LESÃO PELO CALOR DIFUSO (AMBIENTAL)

INTERMAÇÃO

Excesso de calor em locais fechados
(mal-arejados, confinamento)



INSOLAÇÃO / INTERMAÇÃO - SINTOMAS

Pele quente, vermelha e seca

Pulso rápido e forte

Dor de cabeça

Tontura

Hiperventilação

Confusão

Náusea

Convulsões

Alucinações

Inconsciência

INSOLAÇÃO / INTERMAÇÃO

Fatores agravantes

- DESIDRATAÇÃO
- Umidade
- Atividade física
- Doenças pré-existentes (EX: hipotireoidismo, ins. Adrenal)
- Medicamentos (antipsicóticos, antidepressivos, diuréticos, b-bloqueadores)

IDOSOS

- Geralmente tomam os medicamentos acima
- Menor débito cardíaco
- Pouca sede
- Distúrbios do centro termo-regulador

INSOLAÇÃO E INTERMAÇÃO

Características Morfológicas (muitas vezes inespecíficas)

- Secreção espumosa e sanguinolenta de vias aéreas*
- Precocidade da rigidez cadavérica e da putrefação*
- Congestão e hemorragia das vísceras (coup de chaleur)*

DIAGNÓSTICO:

Deve levar em conta os antecedentes pessoais da vítima, bem como as informações sobre as condições locais em que foi encontrada.

Provavelmente não deve haver outras lesões além das descritas acima

CALOR DIRETO (AÇÃO LOCAL DO CALOR) QUEIMADURAS

As queimaduras estão entre as principais causas de morbimortalidade em nossa sociedade, com 2 milhões de casos por ano e 2.500 óbitos no Brasil.

Rev Bras Queimaduras Vol 11, 2012

NATUREZA JURÍDICA

- Geralmente acidentais
- Raramente em suicídios e mais raramente em homicídios

ORIGEM: Térmica (fogo), química, radioativa, elétrica

LESÕES POR AÇÃO LOCAL DO CALOR QUEIMADURAS

Classificação de Hoffmann

- 1 GRAU – Eritema, edema, dor (não evidenciadas no cadáver)*
- 2 GRAU – Bolhas (líquido rico em albuminas → S.Christinson)*
- 3 GRAU – Por chamas diretas – cicatrizes – pouca dor*
- 4 GRAU – Carbonização do plano ósseo*

Agentes Físicos - Temperatura

1° Grau



2° Grau



3° Grau



4° Grau



Mistas



CARBONIZAÇÃO

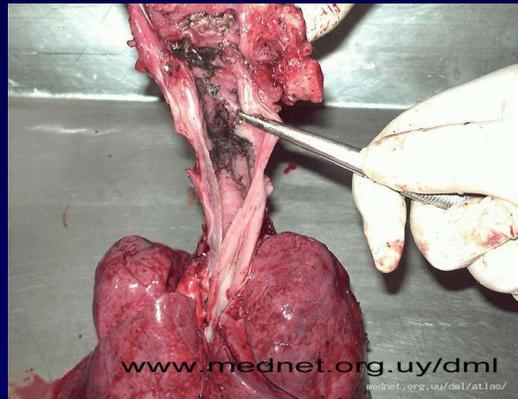
Redução de volume do corpo, semiflexão de membros superiores (posição de boxeador), hiperextensão do pescoço por retração muscular, pele negra, fraturas)

Redução a cinzas – 1,5h

PERÍCIA DE QUEIMADURAS

Se havia vida antes da queimadura, encontra-se na necropsia:

- *Óxido de carbono no sangue*
- *Fuligem nas vias respiratórias (Sinal de Montalti)*



PERÍCIA DE QUEIMADURAS – Origem da queimadura

Chamas – mais profundas, de baixo para cima

Líquidos – de cima para baixo, margens nítidas

LESÕES PELO FRIO

- LESÕES SISTÊMICAS
- LESÕES LOCAIS

LESÕES PELO FRIO - LESÕES SISTÊMICAS

HIPOTERMIA

Temperatura corporal abaixo de 35C

Vasoconstrição periférica
Palidez



Na autópsia em geral não se encontra nenhuma alteração !

LESÕES LOCAIS PELO FRIO

- Lesões de pele e planos profundos em áreas expostas ao frio,
- Geralmente em extremidades

LESÕES PELA ELETRICIDADE

— NATURAL OU ARTIFICIAL



LESOES PELA ELETRICIDADE NATURAL - RAIOS



Levantamento do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) mostra que, em 2008, o número de mortes causadas por raios chegou a 75

Em nenhum lugar do mundo caem tantos raios como no Brasil

São 50 milhões de descargas elétricas por ano no país.

De acordo com Osmar Pinto Junior, coordenador do Grupo de Eletricidade Atmosférica (Elat) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), o motivo que mais influencia o número de vítimas fatais é a falta de acesso a informações sobre como se proteger de raios.



O levantamento mostra que 80% dos casos de morte por raio podem ser evitados se a pessoa souber como agir em uma tempestade.

No Brasil, a circunstância que mais mata por raios é praticar atividades agropecuárias ao ar livre, como cuidar de animais em descampados e trabalhar em plantações com enxadas, e instrumentos semelhantes.

A segunda causa que mais provoca mortes é ficar próximo a veículos como carros ou andar de moto ou bicicleta.

Em seguida, estão casos de mortes em áreas abertas, especialmente em praias, campos de futebol ou próximo a árvores e cercas.

Ficar perto de objetos que conduzem eletricidade, como telefone com fio ou celular conectado ao carregador, também está entre as principais causas desse tipo de morte.

O melhor abrigo, segundo o coordenador do Elat, para evitar os raios é permanecer em um carro, com portas e janelas fechadas, sem encostar na lataria até o fim da tempestade. No Brasil, não há registro de mortes dentro de veículos fechados.





Mulher abre os braços e caminha em direção ao mar na praia da Enseada, no Guarujá (SP), segundos antes de ser atingida por um raio e morrer

O GLOBO – JANEIRO DE 2014



ELETRICIDADE NATURAL

RAIO ► GRANDE QUANTIDADE DE CALOR LOCAL ► RUPTURA DE VÍSCERAS E VASOS

Fulminação (letal) e fulguração (parcial)

Sinal de Lichtenberg – lesão de aspecto arboriforme



LESÕES PELA ELETRICIDADE ARTIFICIAL

- *Síndrome de Eletroplessão*

MARCA ELÉTRICA – *Porta de entrada da corrente elétrica, nem sempre evidente. Nos pés, às vezes se observa a marca da saída*

Marca elétrica de Jellinek – bordas altas, leito deprimido, branco-amarelada

QUEIMADURA ELÉTRICA



*É frequente
a perda de tecidos*



ELETRICIDADE ARTIFICIAL

Síndrome de Eletroplessão – LESÃO DE ENTRADA

Marca elétrica de Jellinek – bordas altas, leito deprimido, branco-amarelada, sem sinais inflamatórios.



ELETRICIDADE ARTIFICIAL



Marca elétrica de Jellinek – lesão profunda, sem sinais inflamatórios.





Eletrocução – lesão de entrada

Agentes Físicos - Eletricidade

ELETRICIDADE ARTIFICIAL

Síndrome de Eletroplessão – LESÃO DE SAÍDA

- Pode ser única ou múltipla





Eletrocução – lesão de saída no hemitórax esquerdo

ELETRICIDADE – Ação sistêmica

- *Arritmias cardíacas*
- *Calor Local*

MECANISMO DE MORTE

- *ARRITMIA CARDÍACA*
- *ESPASMO DE MÚSCULOS RESPIRATÓRIOS*

RADIOATIVIDADE

RADIODERMITES – Raios X

Geralmente acidentes de trabalho

AGUDAS – manchas, ulcerações

CRÔNICAS – Lesões ulcero-atróficas, neoplasias

LESÕES POR ENERGIA NUCLEAR

1. LESÕES TRAUMÁTICAS (Onda de choque da explosão)
2. QUEIMADURAS
3. EFEITOS TARDIOS DA EXPOSIÇÃO À RADIAÇÃO

LESÕES PELA LUZ

LESÕES PELA LUZ

LESÕES AGUDAS

- Luz de alta potência (laser).
- Pode levar à cegueira imediata.

LESÕES CRÔNICAS

- Exposição solar não protegida.
- Danos à córnea, cristalino e retina.
- Perda gradual da visão.



Agentes Físicos - Som

LESÕES

AGUDAS - Sons extremamente altos (ex: explosões).

- Lesão imediata do sistema auditivo.

CRÔNICAS - Exposição demorada a ruídos altos (>85dB, 40h/semana).

- Danos à cóclea (células ciliares) - zumbidos.
- Perda bilateral, lenta e progressiva da audição.
- Zumbidos crônicos

