

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

FACULDADE DE MEDICINA

MATHEUS GOMES MARTINS

ENERGIAS DE ORDEM QUÍMICA

MACEIÓ

2021

MATHEUS GOMES MARTINS

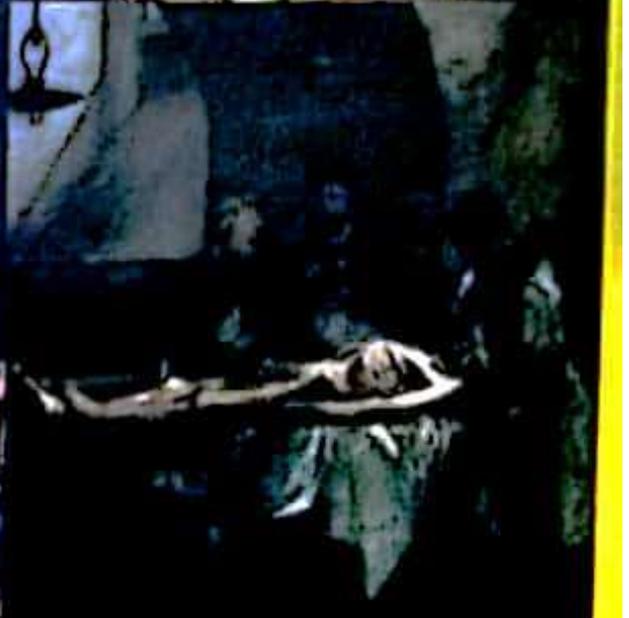
ENERGIAS DE ORDEM QUÍMICA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado a coordenação do curso de  
Medicina da Universidade Federal de  
Alagoas

Orientador: Gerson Odilon Pereira

MACEIÓ

2021



# MEDICINA LEGAL E PERÍCIAS MÉDICAS

Gerson Odilon Pereira  
Marcos Roberto Campos Júnior

## **Medicina Legal e Perícias Médicas**

Gerson Odilon Pereira  
Marcos Roberto Campos Júnior

### **Revisão**

Maria Ofélia da Costa

### **Capa**

Ana Carolina Vidal Xavier

### **Fotolitos/Impressão/Acabamento**

Editora e Gráfica Santuário Aparecida  
Fone: (12) 3104-2000

### **Direitos Reservados**

Nenhuma parte pode ser duplicada ou reproduzida sem expressa autorização do Editor.

**sarvier**

Sarvier Editora de Livros Médicos Ltda.  
Rua dos Chanés 320 - Indaiatuba  
04087-031 - São Paulo - Brasil  
Telefone (11) 5093-8900  
sarvier@sarvier.com.br  
www.sarvier.com.br

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Pereira, Gerson Odilon  
Medicina legal e perícias médicas / Gerson Odilon  
Pereira, Marcos Roberto Campos Júnior. — São Paulo :  
SARVIER, 2020.

Vários colaboradores.

Bibliografia.

ISBN 978-85-5686-000-8

1. Medicina legal 2. Perícia médica I. Campos  
Júnior, Marcos Roberto. II. Título.

20-35293

CDU-340.6

### **Índices para catálogo sistemático:**

1. Medicina legal 340.6

Cibele Maria Dias – Bibliotecária – CRB-8/9427

Sarvier, 1ª edição, 2020

# capítulo 43

## **ENERGIAS DE ORDEM QUÍMICA**

Alba Letícia Peixoto Medeiros  
Matheus Gomes Martins  
Willyam Barros Saraiva

### **INTRODUÇÃO**

Em coadunância com o filósofo Aristóteles, energia significa uma força capaz de despertar uma potencialidade. Em termos químicos, ela é uma força que está armazenada em todas as reações e são liberadas através da sua quebra. Já no contexto médico-legal, energias de ordens químicas são substâncias que ao entrar em contato com os tecidos vivos provocam danos através de reações químicas. Sabe-se, ainda, que podem ser divididas em ações internas e externas, possuindo, daí, uma subdivisão dos tipos: cáusticos e venenos (Croce e Croce Jr, 2012).

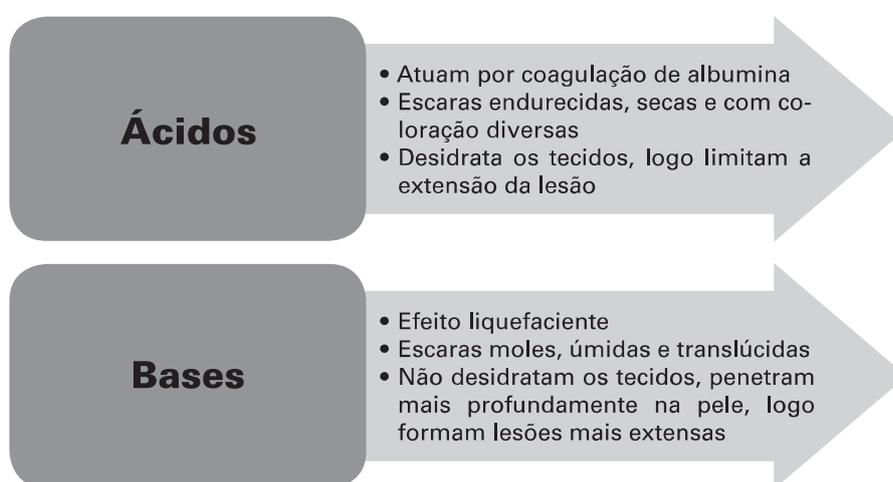
### **CÁUSTICOS**

Agentes cáusticos agem sobre os tecidos, desorganizando-os e destruindo-os, podendo agir interna ou externamente. Esses agentes se dividem em coagulantes e liquefacientes. Desse modo, são substâncias coagulantes os ácidos fortes que atuam por coagulação da albumina e desidratam os tecidos formando escaras endurecidas de diferentes cores que dependem da substância utilizada. Por exemplo, nos casos com ácido sulfúrico, as lesões

são claras, e em casos de ácido clorídrico, lesões mais escuras, por não penetrarem nos tecidos e atuarem desidratando-os, eles não conseguem atravessar mais profundamente, o que resulta em uma limitação da lesão. Por outro lado, as bases possuem efeitos liquefacientes, isto é, agem por dissolução dos minerais, essas bases formam escaras úmidas e moles por ação de substâncias como soda cáustica e amônia (Croce e Croce Jr, 2012).

Além disso, as lesões dependem de alguns fatores como a região do contato e a concentração da substância, assim substâncias diluídas não causam danos à pele. Contudo, uma substância que não causaria dano à pele pode provocar lesões graves na córnea levando até à cegueira (Croce e Croce Jr, 2012).

Essas lesões geradas por agentes cáusticos são denominadas vitriolagem, independente da substância, devido ao nome popular do ácido sulfúrico, óleo de vitríolo, que foi bastante utilizado no passado. Entre as causas jurídicas de vitriolagem, podem-se dividir em 3: acidental, criminosa e suicida. Adentrando, desse modo, mais a fundo, as acidentais se dividem em acidentes domésticos e do trabalho, a autolesão é rara e, nos casos criminosos, a intenção é causar lesão corporal, por isso as regiões mais atingidas são face, pescoço, tórax e escápulas (Croce e Croce Jr, 2012).



## **VENENOS (GERAL, FISIOPATO, CONDIÇÕES, ELIMINAÇÃO, DIAGNÓSTICO)**

Observa-se, ainda, que os venenos são substâncias aplicadas ou ingeridas, sendo absorvidas e atuando química ou bioquimicamente no organismo.

Denomina-se, ainda, como lesões letais ou não provocadas por venenos, envenenamento. Além disso, podem-se encontrar substâncias venenosas em animais, vegetais e minerais (Croce e Croce Jr, 2012).

Ademais, existem várias formas de absorção dos venenos. Por exemplo, eles podem ser introduzidos igual medicações. Além de que a ação dessas substâncias dependem da via de acesso que podem ser: pele, pode ser afetada por inseticidas e gases de guerra; mucosas, como aparelhos digestivo, respiratório, ocular, nasal e geniturinário; serosa; tecido celular subcutâneo; vias musculares e sanguíneas (Croce e Croce Jr, 2012).

Desse modo, após absorvida, a substância vai para a corrente sanguínea em tempo variável, pois depende da substância e a via, como dito anteriormente, distribuindo-se pelos sistemas e causando as lesões (Croce e Croce Jr, 2012).

O veneno dentro do organismo humano passa por fases, tais como penetração, absorção, distribuição, fixação, transformação e eliminação.

A penetração engloba as vias de possível administração dos venenos. Entre elas, têm-se: oral, gástrica, inalatória, cutânea, intramuscular, intravenosa, retal, intra-arterial etc.

Naquilo que concerne à absorção, o meio mais comum que a substância se dissemina pelo corpo se dá por meio das mucosas. A velocidade de absorção depende de fatores que estão relacionados às próprias características físico-químicas do veneno em questão. Percebe-se também que a absorção mais grave é a pulmonar (uma vez que a substância se dissemina rapidamente pela corrente sanguínea); já a mais comum, a gastrintestinal (Croce e Croce Jr, 2012).

A fixação representa o tropismo que cada substância possui por determinado(s) órgão(s). A transformação, porém, relaciona-se à metabolização da substância dentro do corpo humano. Dessa forma, tenta-se transformar o veneno em um metabólito menos tóxico e/ou mais fácil de ser excretado (França, 2015).

Já na distribuição, o veneno se encontra na circulação e se distribui nos diversos tecidos.

Por fim, tem-se a eliminação. As vias de eliminação são: urinária (mais importante), digestiva, suor, saliva etc. (França, 2015).

O diagnóstico de envenenamento se dá por critérios clínicos, circunstanciais, anatomopatológicos e toxicológicos.

Na clínica, devem-se levar em conta a anamnese, os antecedentes e a história da doença atual. É preciso estar atento à atitude (de indiferença, de opistótono) do paciente, marcha (incoordenada), fácies (tetânica, bulbar, re-

nal), odores anormais, sinais cutaneomucosos (alopecia, prurido, coloração da pele), além de sintomas e sinais psiconeurológicos.

Os critérios circunstanciais englobam os depoimentos das testemunhas, o ambiente, cartas ou pistas deixadas pela vítima e substâncias que se encontrem no local do crime.

Já o critério anatomopatológico, também chamado de exame externo, é mais útil em lesões cáusticas, uma vez que podem ser observadas tanto sua ação corrosiva, quanto a descoberta da substância que a causou. Com base nisso, cabe evidenciar os sinais como manchas vermelhas na intoxicação por monóxido de carbono, este é a principal fonte de morte acidental, pois ele possui 250 vezes mais afinidade pelo sangue que o  $O_2$ . Uma vez aspirado, ele solubiliza com o plasma e forma um composto com estabilidade, a oxi-hemoglobina, e esta, quando representar 1/3 do plasma transformado, causará morte. Notam-se ainda a cor cinza escura nas intoxicações por cloreto de potássio, bem como compostos fenólicos na química orgânica e ácido cianídrico na inorgânica, que possuem cheiro de amêndoas amargas, dilatação pupilar em caso de atropina, entre outros (França, 2015).

O critério toxicológico busca isolar, identificar e dosar as substâncias suspeitas do caso em questão de envenenamento. Ele é realizado com o cuidado necessário para não contaminar a amostra, como em temperaturas abaixo de  $10^\circ\text{C}$ . Cada órgão deve ser colhido em frasco separado e tratado de maneira diferente, a depender da situação, como, por exemplo, o sangue a ser colhido misturando-se fluoreto de sódio para evitar a coagulação. Porém não é um exame exato, as principais falhas observadas em pesquisas elucidam que um corpo com veneno não necessariamente representa a causa da morte, visto que ela pode ter se antecipado a esse evento ou simplesmente o organismo não chegou a absorvê-lo (Manual de Rotinas, 2014).

Em casos contrários, todavia, pode-se ter uma morte por envenenamento e não ter evidências do veneno no organismo. Os principais casos nos quais isso acontece são quando o veneno passou pela etapa da eliminação antes de a morte ocorrer, quando a causa foi veneno de cobra que não respondeu à pesquisa toxicológica, quando ocorre o mínimo de dose com capacidade fatal, que também prejudica a pesquisa posteriormente, entre outros (Manual de Rotinas, 2014).

## **SÍNDROME DO BODY PACKER**

É uma síndrome que acontece em pessoas que transportam drogas (principalmente cocaína e anfetaminas) no estômago e/ou intestino. Os pacientes

que portam essa síndrome podem ser divididos em 3 grupos: assintomáticos, em média 88%, síndrome por oclusão intestinal, 5-7%, e por intoxicação, 5%. As consequências cardiovasculares, metabólicas, cerebrovasculares e gastrintestinais ocorrem devido ao rompimento das bolsas que contêm as drogas. Além dessas consequências, as bolsas também podem causar obstrução intestinal (França, 2015).

O diagnóstico na pessoa viva é feito por meio de estudo radiológico mostrando múltiplos corpos radiopacos, bem definidos, densos, ovais ou cilíndricos e circundados por imagem radiotransparente, também chamados de sinal do duplo preservativo. A tomografia computadorizada pode ser útil, mostrando maior sensibilidade, que pouco permite a ultrassonografia e a ressonância nuclear magnética (Thali et al., 2007).

À necropsia, além da observação das bolsas, é perceptível a dilatação de áreas do trato gastrintestinal. A morte geralmente se dá por intoxicação aguda e o exame toxicológico demonstra importância nesses casos (Waters, 2009).

Observa-se, também, que o tratamento inclui atitudes conservadoras, com altas taxas de resolução e procedimentos cirúrgicos urgentes, em média 5%, em casos de intoxicação, hemorragia digestiva alta, perfuração de vísceras ocas, convulsões e/ou hipertensão sem tratamento médico e oclusão intestinal resistente ao tratamento conservador (Waters, 2009).

## REFERÊNCIAS

- Croce D, Croce D Jr. Manual de medicina legal. 8ª ed. São Paulo: Saraiva; 2012.
- The Royal College of Pathologists. Guidelines on Autopsy Practice. London; 2002.
- Collins KA, Hutchins GM. An introduction to autopsy technique. Washington, DC: College of American Pathologists; 2005.
- França GV. Medicina legal. 10ª ed. Rio de Janeiro: Gen, Guanabara Koogan; 2015.
- Waters BL. Handbook of autopsy practice. 4ª ed. Totowa: Humana Press; 2009.