

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

FACULDADE DE MEDICINA

MATHEUS TABOSA BORBA

“INSTRUMENTOS PERFUROCONTUNDENTES” REFERENTE AO CAPÍTULO 31
DO LIVRO “MEDICINA LEGAL E PERÍCIAS MÉDICAS”

MACEIÓ

2021

MATHEUS TABOSA BORBA

“INSTRUMENTOS PERFUROCONTUNDENTES” REFERENTE AO CAPÍTULO 31
DO LIVRO “MEDICINA LEGAL E PERÍCIAS MÉDICAS”

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

Orientador: Gerson Odilon

MACEIÓ

2021



MEDICINA LEGAL E PERÍCIAS MÉDICAS

Gerson Odilon Pereira
Marcos Roberto Campos Júnior

sarvier

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 Charás, 320 - Indaiatuba
04267-021 - São Paulo - Brasil
Telefone (11) 5083-8988
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 978-65-5686-000-8

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

Instrumentos Perfurocontundentes

Alyne Suellen Silva Pedrosa
Daniela Souza Carvalho
Matheus Tabosa Borba

INTRODUÇÃO

Os instrumentos perfurocontundentes produzem no organismo lesões características, representadas por orifícios de entrada – semelhante ao produzido por instrumentos perfurantes, mas com bordas contundidas e mortificadas –, o trajeto e o orifício de saída – que nem sempre estarão presentes. É de suma importância saber que os projéteis caracterizam instrumentos da classe perfurocontundentes e as armas de fogo são apenas agentes contundentes (Croce, 2012).

As mortes e as lesões perfurocontusas relacionadas a projéteis de armas de fogo passaram a ser consideradas um problema de caráter global. Estudo mundial estimou que 209.000 pessoas foram mortas vítimas de armas de fogo em 1990, e em 2016 esse número cresceu para 251.000 (Naghavi, 2018). Devido ao grande número de homicídios e suicídios entre pessoas de 15 a 44 anos praticados, em sua maioria, por instrumentos perfurocontundentes, a morte prematura está entre a terceira e quarta causa no mundo (World et al., 2001).

CLASSIFICAÇÃO DAS ARMAS

As armas de fogo são essencialmente classificadas quanto a:

Dimensão – portáteis, semiportáteis e não portáteis.

Sistema de carregamento – antecarga (carregada pela boca) ou retrocarga (munição posta no pente, no tambor ou na extremidade posterior do cano).

Modo de combustão – funcionamento pela pederneira ou espoletas existentes no ouvido ou situadas no estojo.

Alma do cano – raiada ou lisa.

Calibre – nominal e seu correspondente real. No Brasil, o calibre real de armas com alma raiada é medido em milímetros. Já o calibre de armas com alma lisa é dado em número de esferas de chumbo com diâmetro igual à alma do cano necessários para formar 1 libra de peso (Croce, 2012; França, 2015).

As armas portáteis apresentam maior frequência de uso, por isso há mais estudo e conhecimento minucioso de suas lesões pelo serviço médico-legal (França, 2015).

MUNIÇÕES

É formada por **projétil** (a ferramenta perfurocontundente propriamente dita, quase sempre de chumbo; os mais antigos eram esféricos, os modernos são cilíndrico-ogivais), **estojo** ou **cápsula** (o recipiente de latão ou papelão prensado, de forma cilíndrica, que contém os elementos da munição), **propelente** ou **pólvora** (feito de carvão pulverizado, enxofre e salitre) e **espoleta** (a parte do cartucho que, quando deflagrada, provoca a combustão. É feito, sobretudo, de fulminato de mercúrio, sulfeto de antimônio e nitrato de bário. A **bucha** fica entre a pólvora e o projétil (França, 2015).

NOÇÕES DE BALÍSTICA

A balística estuda os mecanismos de disparo do projétil e seus vários movimentos dentro do cano da arma e no exterior.

A balística interior estuda os movimentos do projétil no interior do cano, a pressão dos gases, a velocidade inicial do *bullet* e sua relação com a velocidade do recuo, a natureza da carga empregada e sua influência quanto ao peso da bala, ao calibre e ao comprimento do cano (Croce, 2012).

A balística exterior estuda a origem da trajetória, a trajetória, a linha e o plano de tiro, o ângulo de tiro, a linha de mira, a linha e o ângulo de sítio, o alcance. Além disso, estuda os movimentos do projétil no espaço e a influência que sobre ele exercem a força viva, a gravidade e a resistência do ar (Croce, 2012).

LESÕES PERFUROCONTUSAS

As feridas perfurocontusas são produzidas quase sempre por projéteis de armas de fogo, que normalmente causam lesões bastante características, que as diferenciam de outros ferimentos (Oliveira, 2016). No entanto, meios semelhantes podem ocasionar esse tipo de lesão, como, por exemplo, a ponta de um guarda-chuva (França, 2015). Em relação às lesões provocadas por projéteis de arma de fogo, englobam o estudo da ferida de entrada, do trajeto e do orifício de saída, a forma e a dimensão e os elementos de vizinhança que habitualmente as acompanham (Croce, 2012).

O movimento e o formato do projétil e a densidade do tecido atingido irão influenciar na transferência de energia e nas lesões ocorridas nesse tecido (Oliveira, 2016). Tais lesões são provocadas por um mecanismo de ação que perfura e contunde ao mesmo tempo, sendo, em sua maioria, mais perfurantes que contundentes (Croce, 2012).

O aspecto da ferida ocasionada pelos projéteis tem como característica um orifício de entrada pequeno e um orifício de saída grande – quando o trajeto é aberto –, com lesões no tecido por todo o trajeto. Assim, seu aspecto superficial não condiz ao dano causado internamente (Oliveira, 2016).

Ferimentos de entrada

Pode ser consequente a projétil único ou a projéteis múltiplos e, ainda, dependente da distância de disparo aos gases provenientes da combustão da pólvora e à bucha e seus resíduos (Croce, 2012).

Tiro encostado

Ferimentos de entrada em tiro encostado com plano ósseo logo abaixo têm forma irregular, denteada ou com entalhes, devido à ação resultante dos gases que descolam e dilaceram os tecidos. Isso ocorre porque os gases da explosão penetram no ferimento e refluem ao encontrar a resistência do plano ósseo. É muito comum nos tiros encostados na frente e chama-se **câmara de mina de Hoffmann**. Na redondeza do ferimento, nota-se crepitação

gasosa da tela subcutânea proveniente da infiltração dos gases. Em geral, não há zona de tatuagem nem de esfumaçamento, pois todos os elementos da carga penetram pelo orifício da bala e, por isso, suas vertentes mostram-se enegrecidas e desgarradas, com aspecto de cratera de mina (França, 2015).

Nos tiros dados no crânio, costelas e escápulas, principalmente quando a arma está sobre a pele, pode-se encontrar um halo fuliginoso na lâmina externa do osso referente ao orifício de entrada – **sinal de Benassi** (França, 2015).

Os tiros encostados ainda permitem deixar impresso na pele o chamado **sinal de Werkgaertner**, representado pelo desenho da boca e da massa de mira do cano, produzido por sua ação contundente ou pelo seu aquecimento (França, 2015).

O diâmetro dessas lesões pode ser maior do que o do projétil em face da explosão dos tecidos pelo **efeito “de mina”**, e suas bordas algumas vezes são voltadas para fora devido ao levantamento dos tecidos pela explosão dos gases (França, 2015).

Tiro a curta distância

Nos tiros a curta distância, os ferimentos podem mostrar forma arredondada ou elíptica, orla de escoriação, bordas invertidas, halo de enxugo, halo ou zona de tatuagem, orla ou zona de esfumaçamento, zona de queimadura, aréola equimótica e zona de compressão de gases (França, 2015).

Um tiro é a curta distância quando, desferido contra um alvo, além da lesão de entrada produzida pelo impacto do projétil (efeito primário) são encontradas manifestações provocadas pela ação dos resíduos de combustão ou semicombustão da pólvora e das partículas sólidas do próprio projétil expelido pelo cano da arma (efeitos secundários) (França, 2015).

Quando além das zonas de tatuagens e de esfumaçamento há alterações produzidas pela elevada temperatura dos gases, como crestação de pelos e cabelos (entortilhados e quebradiços), manifestações de queimadura sobre a pele (apergaminhada e escura ou amarelada) e zona de compressão de gases (no vivo), considera-se essa forma de tiro a curta distância como à **queima-roupa** (França, 2015).

A forma dos ferimentos de entrada em tiros a curta distância é geralmente arredondada ou elíptica, dependendo da incidência do projétil. Quanto maior a inclinação do tiro sobre o alvo, maior será o eixo longitudinal do ferimento. O ferimento de entrada, quando produzido por projéteis de alta energia, é sempre maior que o diâmetro desses (França, 2015).

A **orla de escoriação ou de contusão** deve-se ao arrancamento da epiderme motivado pelo movimento rotatório do projétil antes de penetrar no corpo. Apresenta-se, portanto, como uma orla escoriada ou desepitelizada em redor do ponto de impacto na pele (França, 2015).

Bordas invertidas devem-se à ação traumática de fora para dentro sobre a natureza elástica da pele (França, 2015).

Halo de enxugo ou orla de Chavigny é explicado pela passagem do projétil através dos tecidos, atritando e contundindo, limpando neles suas impurezas. É concêntrico, nos tiros perpendiculares, ou em meia-lua, nos oblíquos. A tonalidade depende das substâncias que o projétil levava consigo ao penetrar no alvo. Em geral, é escura (França, 2015).

Zona de tatuagem é mais ou menos arredondada nos tiros perpendiculares, ou em forma de crescente, nos oblíquos. Essa tatuagem varia de cor, forma, extensão e intensidade, conforme a pólvora. É resultante da impregnação de grãos de pólvora incombustos que alcançam o corpo. O exame acurado por meio de lupa do maior ou menor grupamento dos grânulos de pólvora e do formato circular ou ovalar da zona de tatuagem tem valor para diagnosticar o orifício de entrada e para determinar a distância do disparo, a incidência do tiro e a natureza da carga (Croce, 2012). Serve para orientar a perícia quanto à posição da vítima e do agressor. Nos tiros oblíquos, a tatuagem é mais intensa e menos extensa do lado do ângulo menor de inclinação da arma. A tatuagem é um sinal indiscutível de orifício de entrada em tiros a curta distância (França, 2015).

Zona de esfumaçamento é decorrente do depósito deixado pela fuligem que circunscreve a ferida de entrada, formado pelos resíduos finos e impalpáveis da pólvora combusta. É também chamada de zona de falsa tatuagem, pois, lavando-se, ela desaparece (França, 2015).

Zona de queimadura, também chamada de zona de chama ou zona de chamuscamento, tem como responsável a ação superaquecida dos gases que atingem e queimam o alvo. Nas regiões cobertas de pelos, há um verdadeiro chamuscamento mostrando-os crestados, entortilhados e quebradiços. Essa reação fala sempre em favor de orifício de entrada em deflagração à queima-roupa (França, 2015).

Aréola equimótica é representada por uma zona superficial e relativamente difusa, decorrente da sufusão hemorrágica oriunda da ruptura de pequenos vasos localizados nas vizinhanças do ferimento. Essa aréola é vista bem próximo à periferia do ferimento de entrada, de tonalidade violácea, podendo, todavia, estar encoberta por outros elementos (França, 2015).

Zona de compressão de gases, vista apenas nos primeiros instantes no vivo, é representada pela depressão da pele em virtude da ação mecânica da coluna de gases que segue o projétil nos chamados tiros à queima-roupa (França, 2015).

Tiro à distância

Os ferimentos de entrada de bala, nos tiros à distância, têm as seguintes características: diâmetro menor que o do projétil, forma arredondada ou elíptica, orla de escoriação, halo de enxugo, aréola equimótica e bordas reviradas para dentro. Diz-se que uma lesão tem as características das produzidas por tiro à distância quando ela não apresenta os efeitos secundários do tiro, e por isso não se pode padronizar essa ou aquela distância (França, 2015).

Nas vísceras, principalmente no pulmão, o ferimento de entrada apresenta o **halo hemorrágico visceral de Bonnet** (França, 2015).

O diagnóstico diferencial entre o ferimento de entrada e o de saída no plano ósseo, principalmente nos ossos do crânio, é feito pelo **sinal de funil de Bonnet** ou do **cone truncado de Pousold**. Na lâmina externa do osso, o ferimento de entrada é arredondado, regular e em forma de “**saca-bocado**”. Na lâmina interna, o ferimento é irregular, maior do que o da lâmina externa e com bisel interno bem definido, dando à perfuração a forma de um funil ou de um tronco de cone. O ferimento de saída é exatamente o contrário, como um amplo bisel externo, repetindo a forma de tronco de cone, mas, dessa vez, com a base voltada para fora (França, 2015).

Ferimento de saída

A lesão de saída das feridas produzidas por projéteis de arma de fogo tem forma irregular, bordas reviradas para fora, maior sangramento e não apresenta orla de escoriação nem halo de enxugo e nem a presença dos elementos químicos resultantes da decomposição da pólvora (França, 2015).

TRAJETO

É o caminho percorrido pelo projétil no interior do corpo. Quando o ferimento é transfixante, seria teoricamente traçado por uma linha reta, ligando a ferida de entrada à da saída, sendo, portanto, denominado de trajeto aberto (Croce, 2012). Contudo, pode terminar em fundo cego ou perder-se dentro de uma cavidade.

Alguns usam a expressão trajetória para todo o percurso do projétil, desde a sua saída da boca do cano até o local de sua parada final.

A luz do canal formado pelo trajeto sempre apresenta sangue coagulado – sinal valioso de reação vital; tecidos lacerados, desorganizados e infiltrados por sangue; corpos estranhos provenientes de outras regiões, como esquirolas ósseas. Para rastrear um projétil, basta seguir a infiltração de sangue (França, 2015).

REFERÊNCIAS

- Croce D, Croce D Jr. Manual de medicina legal 8ª ed. São Paulo: Saraiva; 2012.
- França GV. Medicina legal 10ª ed. Rio de Janeiro: Gen, Guanabara Koogan; 2015.
- Naghavi M. Global mortality from firearms, 1990-2016. JAMA. 2018;320(8):792-814.
- Oliveira GF. Uso da balística forense na elucidação de crimes. Acta de Ciências & Saúde. 2016; v 2.
- World Health Organization, et al. Small arms and global health. Genebra; 2001.