

INSTRUMENTOS DE CRIME: ASPECTOS JURÍDICOS E MÉDICO-LEGAIS

José Lopes Zarzuela

Assistente do Departamento de Medicina Forense e Criminologia da FDUSP

Resumo:

O autor procedeu ao estudo dos projéteis das armas de fogo dentro de aspectos jurídico-penais e médico-legais, oferecendo uma visão panorâmica das características dos projéteis e de seus efeitos lesivos; lembra que tanto o perito em criminalística, durante a perinecropsia no local do fato, quanto o médico-legista, no necrotério, por ocasião da necropsia ou do exame cadavérico, deverão proceder ao estabelecimento do diagnóstico diferencial entre lesões pérforocontusas de entrada e de saída do projétil no corpo humano.

Resumen:

El autor procedió estudio de los proyectiles de las armas de fuego, consignando aspectos jurídicos y médico legales, ofreciendo una visión larga de los caracteres de los proyectiles y de los efectos lesivos que provocan, recordando que es necesario, tanto el perito crimina, durante el examen externo del muerto, en el sitio del hecho, quanto el médico en el morgue, durante el examen interno o también del examen externo, cumplir el establecimiento dela diagnosis diferencial entre lesiones perfuro-contusas de entrada y de salida del proyectil en el cuerpo humano.

Sumário:

1. Conceito de instrumento de crime
2. Classificação dos instrumentos de crime
3. Conceito de energia lesiva *lato sensu*
4. Conceitos jurídico-penal e médico-legal de lesões corporais
5. Conceito de instrumento pérforocontundente
6. Conceito de arma de fogo
7. Dinâmica do disparo das armas de fogo
8. Considerações elementares sobre os constituintes do cartucho íntegro de munição

9. Estudo analítico do projétil das armas de fogo como instrumento de crime
- 9.1. Conceito *lato sensu* de projétil
- 9.2. Conceito *stricto sensu* de projétil de arma de fogo
- 9.3. Características gerais dos projéteis das armas de fogo
- 9.4. Efeitos lesivos provocados pelo projétil das armas de fogo no corpo humano
- 9.5. Características das lesões corporais provocadas por projétil da arma de fogo
10. Bibliografia

1. Conceito de instrumentos de crime

O Professor Flávio Fávero em sua obra *Medicina Legal*, 6ª ed., São Paulo, Martins, 1958, cita a classificação de Lorenzo Borri relativa às causas promotoras das lesões corporais ou da morte em sete grupos: energias de ordem mecânica; energias de ordem física; energias de ordem química; energias de ordem físico-química; energias de ordem bioquímica; energias de ordem biodinâmica; energias de ordem mista ou bioquímico-biodinâmica.

O mesmo professor conceitua as energias mecânicas como aquelas que tendem a modificar o estado de repouso ou de movimento, em parte ou de todo o corpo. Estas energias constituem os instrumentos mecânicos, dentre os quais temos:

- as armas propriamente ditas, como as de fogo, estilete, cassetete;
- instrumentos destinados a outros fins que não os delituosos e empregados como instrumentos de crime, entre os quais podem ser citados a navalha, o martelo, a tesoura, o taco de bilhar;
- armas naturais do homem como os pés, as mãos, as unhas os dentes, a cabeça, o cotovelo, o joelho;
- maquinismos, animais irracionais e outro meios, como o emprego de veículos, cães, etc.

De uma forma simplista pode-se conceituar *instrumentos de crime* como agentes mecânicos externos de que se pode valer o indivíduo na prática de infração penal contra a pessoa e/ou contra o patrimônio.

2. Classificação dos instrumentos de crime

No próprio conceito de *instrumentos de crime* há um critério classificatório dos mesmos:

- *instrumentos de crime* empregados nos delitos contra a pessoa, como as armas de fogo, as armas brancas e os agentes contundentes ativos;
- *instrumentos de crime* empregados nos delitos contra o patrimônio, como a caneta de bomba, a pinça-monsenhor, a gazua, a coroa.

Outro critério, mais abrangente, permite classificar os *instrumentos de crime*, sob o ponto de vista médico-legal em:

- *puros ou simples*, como os perfurantes, cortantes e contundentes;
- *mistos ou complexos* como os pérfurocortantes, pérfurocontundentes e os cortocontundentes.

O quadro sinótico apresentado a seguir dá uma visão panorâmica dos *instrumentos de crime* em relação à designação médico-legal específica da lesão corporal que poderão provocar, as características predominantes das lesões corporais, as variedades de lesões corporais, os tipos de atuação dos *instrumentos de crime* no corpo humano, a forma geométrica predominante das lesões corporais, a natureza jurídica predominante do evento, a nomenclatura médico-legal-criminalística do evento e exemplos de instrumentos de crime.

Designação genérica do I.C.	Designação específica do I.C.	Designação específica da L.C.	Característica predominante da L.C.	Variedades de L.C.	Tipos de atuação do I.C.	Forma geométrica predominante da L.C.	Natureza jurídica predominante do evento	Nomenclatura Médico-Legal-Criminalística da L.C.	Exemplos de I.C.
Puros	Perfurantes	Punctorias	L.C. profundas	Penetrantes Transfixantes Cavitárias Não-Cavitárias	Por pressão	Punctiforme Circular Seta Triângulo Losango	Homicídio Suicídio	Empalação	Estilete Punhal Agulha Prego Sovela
	Cortantes	Incisas	L.C. superficiais	Incisas Simples Com retalho Mutilantes	Por pressão e deslizamento	Linear	Homicídio Suicídio Acidente comum Acid. trabalho Execução judicial	Esgorçamento Degolamento Espoejamento Haraquiri	Navalha Faca sem ponta Canivete sem ponta Lâmina de barbear
Simples									
	Contundentes	Contusas	L.C. superficiais com possíveis reflexos internos		Pela massa de que é dotado e pela energia com que é vibrado	Plana	Homicídio Suicídio Acidente comum Acid. trabalho	Queda Atropelamento "Jumping" Projecção do corpo humano em queda livre	Cassetete Chicote Martelo Soco-inglês Cabeça Cotovelo Punho

Designação genérica do I.C.	Designação específica do I.C.	Designação específica da L.C.	Característica predominante da L.C.	Variiedades de L.C.	Tipos de atuação do I.C.	Forma geométrica predominante da L.C.	Natureza jurídica predominante do evento	Nomenclatura Médico-Legal-Criminalística da L.C	Exemplos de I.C.
Mistos ou	Pérfurocor- tantes	Pérfuroinci- sas	L.C. profundas e superficiais	Penetrantes Transfixantes Cavitárias Não-Cavitárias	Por pressão e deslizamento	Punctiforme ou Linear	Homicídio Suicídio Acidente comum Acid. trabalho	Esgorjamento Degolamento Espostejamento Haraquiri	Lâmina de tesoura pontagiada Canivete de ponta Faca de ponta
	Pérfurocon- tudente	Pérfurocon- tusas	L.C. profundas e superficiais	Penetrantes Transfixantes Cavitárias Não-Cavitárias	Pela massa de que é dotado e pela energia com que é vibrado	Punctiforme Elipsoidal Estrelada Atípica	Homicídio Suicídio Acidente comum Acid. trabalho Execução ju- diciária		Projétil de arma de fogo Projétil de arma de ar comprimido
Complexos	Cortocontun- dente	Cortocon- tusas	L.C. mutilantes	Incisas simples Com retalho Mutilantes	Pela massa de que é dotado e pela energia com que é vibrado	Linear	Homicídio Acidente comum Acid. trabalho Execução ju- diciária	Degolamento	Foice Alfanje Machado Enxó Fação Cutelo Guilhotina

3. Conceito de energia lesiva *lato sensu*

Constitui qualquer meio material e imaterial, capaz de provocar lesões corporais à estrutura somática ou anatômica e perturbações transitórias ou permanentes à higidez fisiológica ou psíquica do indivíduo ou mesmo a morte.

Dentro dessa dimensão abrangente, constituem energias, agentes ou meios causadores de lesões corporais:

- manifestações extremas de calor e de frio;
- eletricidade natural e artificial;
- pressões anormais;
- ruídos e vibrações;
- ação do *laser*;
- radiações eletromagnéticas, ionizantes e não-ionizantes;
- ação de substâncias químicas, cáusticas e tóxicas;
- asfixias em geral;
- perturbações alimentares, intoxicações endógenas e infecções;
- choques e inibições;
- fadiga, infecções e sevícias.

4. Conceitos jurídico-penal e médico-legal de lesões corporais

- Sob o ponto de vista jurídico-penal, lesões corporais constituem ofensas à integridade física ou somática ou à saúde de outrem. A análise perfunctória desta concepção jurídica permite considerar, como crime, a lesão corporal provocada pelo sujeito ativo ao sujeito passivo, o que significa, *a contrario sensu*, que a autolesão constitui, em regra, um fato atípico, isto é, um indiferente penal. Todavia, se a autolesão for provocada em circunstâncias que denunciam que o agente está ofendendo interesses de uma entidade securitária ou com sua atitude está se evadindo da atividade laborativa para a qual o empregador o remunera, tem-se uma modalidade de fraude prevista no art. 171, § 2º V, do CP: "*destrói, total ou parcialmente ou oculta coisa própria ou lesa o próprio corpo ou a saúde, ou agrava as consequências da lesão ou doença com o intuito de haver indenização ou valor de seguro*".

- Sob o ponto de vista médico-legal, lesão corporal é qualquer alteração anatômica ou morfológica ou qualquer perturbação fisiológica ou funcional e psíquica ou mental provocada por violência à normalidade do corpo humano.

Sempre que se comprove a participação do agente que, por ação ou omissão, direta ou indiretamente, dolosa, culposa ou preterdolosamente, tenha provocado ofensa à integridade corporal ou à saúde de outrem, tipifica o crime de lesão corporal.

Para o Professor Bonnet, lesão corporal é qualquer traumatismo produzido por violência causada sem o propósito de matar e sim apenas com o objetivo de causar dano anatômico ou fisiológico ao organismo humano.

Para Nelson Hungria, lesão corporal é toda e qualquer ofensa ocasionada à normalidade funcional do corpo ou organismo humano, fisiológico ou psíquico.

Para o Professor João Baptista de Oliveira e Costa Jr., lesão corporal é todo o dano que compromete a pessoa humana considerada no seu todo, no seu conceito psicossomático: o dano que atinge não só o elemento físico, corpóreo, visível, mensurável, limitado no tempo e no espaço mas, também, o que perturba a esfera psíquica, inclusive a personalidade que é representada pelo conjunto de disposições recebidas, desenvolvidas e enriquecidas à custa da experiência adquirida, metamorfoseadas e dirigidas por nossos sentimentos e instintos, sempre relacionadas reciprocamente, que atuam como um todo harmônico mediante a intervenção que a consciência a cada momento separa o Eu próprio do outro estranho (Haymann).

Para o Professor Antonio Miguel Leão Bruno, sob o ponto de vista médico-legal, lesão pessoal é o resultado da ação de uma energia produtora de determinado dano, não-mortal, ao corpo ou à saúde de alguém.

5. Conceito de instrumento pérfurocontundente

Constitui agente mecânico externo, misto ou complexo, dotado de massa de reduzida expressão, relativamente ao volume que ocupa e que, graças à energia cinética de que está animado, tem capacidade de penetrar em determinadas superfícies.

Apesar dos projéteis das armas de fogo não constituírem exclusivamente este tipo de instrumentos de crime, sem dúvida é o mais

representativo. Nestas circunstâncias, as massas, os volumes e as energias de movimento dos projéteis, ao saírem da *boca* das armas de fogo, são muito diversificadas, conferindo aos projéteis distintas capacidades lesivas em diferentes tempos e distintas ocorrências. A equação da energia cinética se aplica de maneira mais adequada aos projéteis do que aos instrumentos contundentes puros e cortocontundentes, em razão da aceleração de que estão dotados no momento de impacto contra o corpo humano. A partir de uma energia de movimento máxima, ao ser desalojado do estojo, no caso de projéteis únicos e dispersos no espaço, no caso de projéteis múltiplos, tanto os primeiros como os últimos entram em movimento de desaceleração, em virtude do atrito contra a alma do cano, contra os gases da atmosfera, contra eventual direção antagônica destes gases e em decorrência da ação da gravidade terrestre. Através de técnicas experimentais e por meio de cálculo matemático, foi possível estabelecer que as velocidades reais dos projéteis e de sua trajetória na atmosfera dependem, além dos fatores já enunciados, também dos seguintes:

- massa do projétil;
- densidade do projétil;
- diâmetro da seção transversal do projétil oposta à resistência do ar;
- forma do projétil;
- estabilidade do projétil relativamente ao eixo da trajetória;
- densidade do ar;
- pressão do ar;
- temperatura do ar.

6. Conceito de arma de fogo

Constituem engenhos mecânicos destinados a arremessar projétil (um de cada vez) ou projéteis (vários de uma só vez), graças à energia química oriunda da combustão dos explosivos contidos na unidade de munição.

Para que um determinado engenho possa ser identificado como arma de fogo, é indispensável que apresente os seguintes elementos:

- aparelho arremessador destinado a receber o projétil, permitir a expansão dos gases oriundos da combustão dos explosivos em um determinado sentido e guiar o projétil no interior da alma;

- carga de projeção representada por uma determinada mistura explosiva;

- projétil, o instrumento presente no cartucho e dotado de capacidade lesiva em decorrência de sua energia de movimento e da massa.

Na ausência de um destes elementos, não se pode falar em arma de fogo, como é o caso dos engenhos mecânicos capazes de lançar projéteis empregando como agente propelente o ar comprimido.

7. Dinâmica de disparo das armas de fogo

Ao se acionar a tecla do gatilho de uma arma de fogo, há reações químicas de combustão da carga de espoletamento ou escorva, seguida da combustão da carga propelente ou propulsora, originando-se significativo volume de gases no interior do estojo. Estes gases, providos de extraordinária força expansiva, desalojam o projétil do estojo, encaminhando-o à culatra¹ e orientando-o no sentido de que percorra a alma do cano da arma de fogo, para finalmente expulsá-lo pela *boca*.

Esta seqüência de operações mecânicas, químicas e físicas ocorrem em um espaço de tempo curtíssimo.

Como se depreende, a dinâmica do disparo do projétil dá-se em quatro fases sucessivas na seguinte ordem:

- fase mecânica, representada pelo impacto do percussor, do sistema de disparo da arma de fogo, na cápsula de espoletamento do cartucho de munição;

- fase química, representada pelos fenômenos químicos de combustão que ocorrem primeiro com a carga de espoletamento, escorva, carga iniciadora ou carga primária contida na cápsula de espoletamento e depois com a carga propelente, secundária ou propulsora, contida no interior do estojo;

- fase física, representada pelos gases formados pela queima dos explosivos primário e secundário, gases estes que exercem pressões no interior do estojo, inclusive sobre a base do projétil;

- fase mecânica, representada pelo desalojamento do projétil do estojo e imprimindo-lhe significativa velocidade inicial.

¹ No caso dos revólveres o cartucho é alojado nas camadas de combustão do tambor. No caso das pistolas, o cartucho é alojado na culatra mecanicamente e no caso das garruchas, é alojado na culatra pelo atirador.

8. Considerações sumárias sobre os constituintes dos cartuchos íntegros de munição

Cartucho é uma unidade de munição das armas de fogo de almas raiada ou lisa, de percussão e retrocarga.

Os cartuchos de munição dotados de projétil único são constituídos de cinco componentes:

- estojo;
- cápsula de espoletamento;
- projétil;
- carga de espoletamento;
- carga de projeção.

Os cartuchos de munição dotados de projéteis múltiplos ou balins são constituídos de seis componentes: os cinco anteriormente citados e as buchas.

Sob o ponto de vista criminalístico e médico-legal, o projétil é o mais importante componente por ser o responsável pela produção de lesões corporais, seguidas ou não de morte.

9. Estudo analítico do projétil como instrumento de crime

9.1. Conceito *lato sensu* de projétil

Constitui a designação genérica dada a qualquer corpo que possa ser arremessado no espaço em função do movimento que lhe é conferido por uma determinada energia.

As energias mais comuns para imprimir movimento a um corpo ou mais precisamente a um projétil são a mecânica, representada por força muscular e ar comprimido e a química, representada pela combustão de determinadas misturas de substâncias explosivas.

9.2. Conceito *stricto sensu* de projétil de arma de fogo

Constitui a designação particular dada a determinados corpos, dotados de massas e formas determinadas, capazes de serem arremessados no espaço, através de uma arma de fogo, graças a uma energia química representada pela combustão de substâncias explosivas contidas na unidade de munição.

Estes projéteis realizam um determinado trabalho, representado pela distância que percorrem, pela capacidade de penetração ou de destruir o alvo ou pela provocação de uma lesão corporal.

9. 3. Características gerais dos projéteis de armas de fogo

- *número* - há cartuchos de munição que contêm um só projétil e estes podem ser encamisados e não-encamisados, sendo estes últimos também chamados de *chumbo nu*. Os cartuchos de munição para armas de caça contêm uma multiplicidade de projéteis, chamados balins ou *bagos de chumbo*. Os projéteis únicos ou singulares são arremessados pela maioria das armas de fogo, curtas e longas, raiadas, de retrocarga e de percussão; os projéteis múltiplos são arremessados pelas armas de cano longo e de alma lisa.

- *massa* é variável de acordo com o calibre nominal do cartucho de munição.

- *comprimento* - os projéteis podem ser longos e curtos.

- *calibre nominal* - é expresso por três diferentes sistemas: centésimos de polegada (EUA), milésimos de polegada (Grã-Bretanha) e centesimal (Alemanha, França).

- *número de raias* - varia de quatro a oito.

- *orientação de raias* - dextrógiras e sinistrógiras.

- *composição química da liga* - os projéteis únicos, destituídos de camisa de revestimento, são formados de uma liga metálica composta de 99% a 99,5% de chumbo e 0,5% a 1% de antimônio. Os projéteis únicos, providos de camisa de revestimento, apresentam a mesma composição e a camisa de revestimento é formada por uma variedade de latão representada por 80% a 90% de cobre e 10% a 20% de zinco, denominado *tombac*. Os projéteis múltiplos ou balins são constituídos de chumbo, antimônio e arsênio.

- *forma geométrica* - os projéteis apresentam basicamente duas modalidades de formas geométricas: são esféricos (balins) e oblongos, isto é, alongados (demais tipos).

- *deformabilidade* - no momento de impacto no alvo, o projétil pode, ou não, deformar-se ou fragmentar-se. Os projéteis encamisados são sensivelmente mais resistentes à deformação que os não-encamisados; fragmentáveis são projéteis especiais, dos tipos *soft-nose*, *soft-point* e *hollow-point*.

- *forma de ogiva* - as ogivas dos projéteis podem ter diversas morfologias: cilindro-ogival, cilindro-cônica, cilindro-tronco-cônica, cilindro-tronco-ogival; há inclusive projéteis de forma exclusivamente cilíndrica: o chamado projétil *canto-vivo*.

- *forma da base* - pode ser plana, côncava, convexa e oca.

9.4. Efeitos lesivos provocados pelos projéteis das armas de fogo no corpo humano

As principais razões determinantes para que os projéteis das armas de fogo promovam efeitos lesivos são os seguintes:

- *velocidade no momento do impacto* - os projéteis supersônicos provocam lesões corporais mais graves que os subsônicos. Assim, há uma nítida diferença entre lesão corporal provocada por projétil de cartucho de munição de calibre 7,62mm (supersônico) e lesão produzida por projétil de cartucho de munição do calibre nominal .38" (subsônico).

massa - a energia lesiva aumenta com a massa crescente do projétil considerado, o que significa dizer que os projéteis de maior massa promovem lesões corporais mais graves que os de menor massa. Assim, projétil pertencente a cartucho do calibre nominal .45" produz mais danos que outro de cartucho do calibre nominal .38"

- *forma geométrica* - as lesões corporais mais graves são as provocadas por projéteis de ogivas truncadas e, particularmente, pelos projéteis puramente cilíndricos (*canto vivo*).

- *deformabilidade* - as lesões corporais mais graves são as produzidas pelos projéteis fragmentáveis e deformáveis como são os constituídos de *chumbo nu* e os projéteis dos tipos *soft-nose*, *hollow-point* e *soft-point*. Os projéteis encamisados oferecem grande resistência à deformação, razão pela qual provocam ferimentos transfixantes ou penetrantes, permanecendo intatos.

- *distância entre a "boca" do cano e o alvo* - quanto maior a distância, menor será a energia cinética do projétil ao atingir o corpo humano e, conseqüentemente, menor será a capacidade lesiva. Considerando as duas grandezas da equação da energia cinética *massa* e *velocidade*, verifica-se que em função de vários fatores interferentes da velocidade, esta vai diminuindo e deste modo decrescendo o produto *massa X velocidade*, o que significa dizer que a

energia cinética se atenua, assim como também moderam-se os efeitos lesivos do projétil ao atingir o corpo humano.

- *ângulo de incidência do projétil ao atingir o alvo* - se o projétil atingir o alvo tangencialmente, comportar-se-á como instrumento contundente puro e não como agente pérfurocontundente. Nestas circunstâncias provocará lesões contusas típicas, representadas por escoriação ou equimoses, o que significa dizer lesões corporais menos graves que as produzidas quando o projétil atinge o corpo humano em ângulo de incidência que lhe permita penetrar, através do plano cutâneo, em região cavitária ou não-cavitária.

9.5. Características das lesões corporais provocadas por projéteis de armas de fogo

A - ferimento de entrada

As características que definem o ferimento de entrada são aquelas que correspondem à ação mecânica do projétil no momento do impacto e penetração. Tais características são denominadas efeitos primários do projétil e independem da distância existente entre a *boca* do cano da arma de fogo e o alvo, por ocasião do disparo. As mais importantes características que podem ser apontadas para definir o ferimento de entrada são as seguintes:

- *forma geométrica predominante* - será circular quando o projétil penetra no plano cutâneo perpendicularmente, sem sofrer qualquer deformação antes de penetrar no corpo humano; será em forma de fenda quando o projétil penetra no plano cutâneo obliquamente; será poligonal quando o projétil é disparado com a *boca* do cano encostada na superfície cutânea; será atípica quando o projétil, antes de penetrar no plano cutâneo, sofre deformação em sua ogiva ou ainda quando se fragmenta ao ricochetear em determinada superfície rígida.

- *bordas* - são caracteristicamente invaginadas, isto é, orientadas de fora para dentro do corpo humano.

- *dimensões do ferimento* - nos ferimentos predominantemente circulares, o diâmetro da lesão é menor que o diâmetro da base do projétil, em função da tonicidade e elasticidade do derma.

- *orlas* - duas são por excelência as orlas observadas dos ferimentos de entrada de projétil no corpo humano: orla de contusão, pelo fato de constituir o projétil um instrumento contundente; orla de enxugo, pelo fato do projétil carregar

em suas paredes externas impurezas que deposita nas bordas da lesão ao penetrar no corpo humano. O chamado anel de FISCH constitui uma superposição destas duas orlas ou mais precisamente a sobreposição da orla de enxugo sobre a orla de contusão.

- *zonas de contorno* - dependentemente da distância existente entre a *boca* do cano da arma de fogo e o alvo, por ocasião do disparo, formar-se-ão aréolas de diferentes naturezas denominadas zonas de chamuscamento, de esfumaçamento, de tatuagem e de compressão de gases (esta última destituída de interesse pericial):

- a zona de chamuscamento ou de queimadura constitui área circunjacente ao orifício de entrada do projétil em disparos em que a distância existente entre a *boca* da arma e o plano cutâneo permite que haja ação adustiva dos gases inflamados em decorrência da combustão dos explosivos contidos na unidade de munição. A queimadura, observada no plano cutâneo, via de regra, não excede o primeiro grau, configurando o chamado eritema térmico.

- a zona de esfumaçamento constitui área circunjacente ao orifício de entrada do projétil, representada pela deposição de fuligem e outros resíduos pulverulentos oriundos da combustão dos explosivos da unidade de munição, particularmente do explosivo propelente. Estas partículas de fuligem depositam-se mecanicamente sobre a superfície cutânea, podendo dela facilmente ser removida com um tecido de pano umedecido. Observa-se que a zona de esfumaçamento sobrepõe-se à zona de tatuagem, variando a extensão e concentração do depósito com a distância do disparo, dentro de limites especificados para cada tipo de arma de fogo e natureza dos explosivos da unidade de munição. A forma e coloração da zona de esfumaçamento depende do ângulo formado entre o cano da arma e o alvo. Assim, nos disparos perpendiculares, a zona de esfumaçamento é predominantemente circular e mais ou menos concêntrica ao ferimento de entrada do projétil. Nos disparos oblíquos a forma da zona de esfumaçamento lembra um elipsóide. A coloração dos produtos residuais da fuligem depende da composição química dos explosivos, particularmente do propelente: é castanho-escuro no caso de pólvora negra e esverdeada ou amarelo-acinzentada no caso de pólvora sem fumaça.

- a zona de tatuagem constitui área circunjacente ao orifício de entrada do projétil, representada por fração de grânulos dos explosivos, parcialmente e incombustos, que penetram nas camadas da epiderme e, inclusive, do derma, em função da força propulsiva das partículas referidas arrastadas pelos

gases por ocasião do disparo. Como a zona de esfumaçamento, a forma e coloração da zona de tatuagem depende do ângulo existente entre o cano da arma de fogo e o plano do alvo. Assim, nos disparos perpendiculares, a zona de tatuagem é predominantemente circular e mais ou menos concêntrica ao ferimento de entrada; nos disparos oblíquos a forma lembra um elipsóide. A coloração da zona de tatuagem depende da natureza do explosivo em que é carregado o cartucho de munição: será preta ou azulada em caso de pólvora negra e cinzenta ou esverdeada no caso de pólvora branca.

- *número de ferimentos de entrada* - pode ocorrer que a vítima sofra ferimento único ou ferimentos múltiplos, estes provocados por balins ou mesmo por projétil único que antes de atingir o corpo humano tenha-se fragmentado em decorrência de ricochete.

- *natureza jurídica* a lesão corporal de entrada de projétil de arma de fogo pode ter etiologia homicida, suicida, acidental comum, acidental do trabalho e execução judiciária.²

- *interesse pericial* - as lesões corporais provocadas por projéteis de armas de fogo apresentam duplo interesse pericial: do perito em criminalística, nas perinecropsias e do médico legista, nos exames cadavéricos, necropsias e exumações.

- *sede* - qualquer região anatômica. Só se observam regiões de eleição em disparos suicidas.

B - ferimento de saída

- *forma geométrica predominante* - em forma poligonal, em retalho, cruciforme, em fenda. É necessário que o perito em criminalística, na perinecropsia, e o médico legista na necropsia, exame cadavérico e exumação analisem com atenção o ferimento de forma poligonal para não confundir-lo com ferimento de entrada de projétil disparado com a *boca* do cano encostada no alvo. Nos ferimentos de saída não se observam orlas de enxugo e as bordas da lesão são evertidas, isto é, orientadas de dentro para fora do plano cutâneo.

- *dimensões do ferimento* - nas lesões de forma geométrica predominantemente circular, o diâmetro do orifício de saída é, via de regra, maior que o diâmetro da base do projétil.

2. A execução judiciária, mediante fuzilamento do condenado, no Brasil está prevista nos arts. 55, a, e 56 do CPM vigente (Dec.-lei 1.001, de 21.10.1969).

- *orlas e zonas* - ausentes a orla de enxugo e as zonas de contorno. Considerando que o projétil constitui um agente contundente por excelência, é óbvio que se observe orla de contusão em torno das bordas do ferimento de saída.

- *número de ferimentos de saída* - pode ser igual, menor ou maior que o número de ferimentos de entrada. Será igual quando um ou mais ferimentos de entrada são provocados por projéteis transfixantes que não sofrerem fragmentação no interior do corpo humano; será menor quando nem todos os projéteis tiveram energia cinética ou condições para transfixar o corpo humano; será maior quando um ou mais projéteis sofreram fragmentação no interior do corpo humano ou ainda quando o projétil, ao chocar-se contra estrutura óssea, fraturou-a e o fragmento ósseo transformou-se em *projétil* que transfixou também o corpo humano.

- *sede* - qualquer região anatômica, independentemente da natureza jurídica do fato.

C - trajeto do projétil no corpo humano

- *número de trajetos* - geralmente há um e o mesmo é frequentemente retilíneo. Pode, eventualmente, ser múltiplo, quando o projétil se fragmenta ou quando o projétil fratura uma estrutura óssea convertendo parte dele em *projétil* artificial.

- *região anatômica* - o projétil pode produzir trajeto tanto em regiões cavitárias como em regiões não-cavitárias. Nas cavitárias afeta órgãos, promovendo hemorragias traumáticas que podem conduzir a processos de hipovolemia e morte.

- *interesse pericial* - as lesões corporais provocadas pelo projétil. no interior corpo humano são de interesse de médico legista no decorrer da necropsia.

10. Bibliografia

- ALMEIDA Jr.; A. F. & COSTA Jr., J. B. O. *Lições de Medicina Legal.* 20ª ed. São Paulo : Nacional, 1991.
- BONNET, E. F. P. *Medicina Legal.* Buenos Aires Lopez, 1967.
- CALABUIG, J. A. G. *Medicina Legal y Toxicologia.* (reimpressão) 4ª ed. Barcelona Ediciones Científicas y Técnicas, 1992.

- FAVERO, F. *Medicina Legal*. 11ª ed. Belo Horizonte : Itatiaia, 1980. 2 vs.
- MARANHÃO, O. R. *Curso Básico de Medicina Legal*. 6ª ed. São Paulo :
Malheiros, 1992.
- POLSOLD, A. *Manual de Medicina Legal*. Barcelona Editorial Científico
Médica, 1955.