

INFLUÊNCIA DO TIPO DE MUNIÇÃO NAS CARACTERÍSTICAS DAS LESÕES PRODUZIDAS POR ARMAS DE FOGO

Joicy Ferreira de Queiroz

Bióloga e Mestre em Ciências Médicas pela Universidade de Brasília (UnB).
Perita Criminal- Polícia Técnico-Científica de Goiás – Seção de Balística Forense.
Especialista em Ciências Forenses IFAR/LS
E-mail: joicyqueiroz@gmail.com

Palavras-chave: Lesões por armas de fogo, projéteis de arma de fogo e tipos de munição.

INTRODUÇÃO

O Brasil, mesmo sem conflitos religiosos ou étnicos e sem disputas territoriais ou de fronteiras, sem guerra civil ou enfrentamentos políticos levados ao plano das armas, consegue vitimar com emprego de armas de fogo mais cidadãos do que muitos dos conflitos armados contemporâneos (WAISELFISZ, 2015). Segundo o Mapa da Violência, em sua última versão publicada em 2015, se no período compreendido entre os anos de 1980 e 2012 a população teve um crescimento em torno de 61%, as mortes por arma de fogo, que incluem suicídios, homicídios e acidentes, cresceram 387%, e entre os jovens esse percentual foi de 463,6%. Os registros permitem verificar que, entre 1980 e 2012, morreram mais de 880 mil pessoas vítimas de disparo de algum tipo de arma de fogo. O crescimento das mortes por armas de fogo na população total ocorreu, de forma quase exclusiva, em função da taxa de homicídios, que cresceu 556,6% no referido período. Entre os jovens, o aumento foi de 655,5%. No ano de 2012, uma em cada três mortes juvenis deve ser creditada ao uso de armas de fogo (WAISELFISZ, 2015).

OBJETIVO

Analisar a influência do tipo de munição nas características das lesões produzidas por projéteis expelidos por armas de fogo, o que pode orientar a tomada de decisão na intervenção do médico emergencista, já que a maioria das vítimas de morte violenta apresenta esse tipo de lesão.

METODOLOGIA

Foi realizada revisão bibliográfica a partir de artigos disponíveis em sítios eletrônicos e livros. Para os critérios de inclusão foram aceitas publicações dos últimos 30 anos (1984 a 2016), que incluíam as palavras-chave: *firearms injuries*, *firearms projectiles* e *types of ammunition*, nas bases de dados: *Research Gate* e *Google Acadêmico*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um entendimento básico sobre armas de fogo, cartuchos e lesões provocadas por projéteis expelidos por essas armas, pode ajudar as interpretações médicas no que se refere à conceituação das lesões e estudo dos casos (HANNA *et al*, 2015). Vários fatores devem ser levados em consideração para entender as lesões produzidas por projéteis expelidos por armas de fogo, entre eles: energia de lançamento do projétil (dependente do tipo de arma e características da munição); calibre, formato e constituição do projétil; velocidade de impacto e densidade do alvo (DUHAMEL *et al*, 2003). O formato da ponta do projétil determina quanto tecido é lesionado (cavidade permanente) em proporção ao tecido que se deforma e retorna à posição inicial (cavidade temporária) (HANNA *et al*, 2015). Projéteis com ponta plana causam mais danos teciduais do que os projéteis pontiagudos com o mesmo calibre, massa e velocidade. A tendência de o projétil fragmentar-se (causando maior dano tecidual) ou permanecer intacto (menor dano tecidual) está diretamente relacionada à sua velocidade; no entanto, a constituição do projétil é determinante para a sua capacidade de fragmentação. Projéteis de chumbo nu expelidos por revólveres e pistolas usualmente não se fragmentam, devido a sua baixa energia, entretanto eles podem se deformar, especialmente se atingirem ossos. Projéteis expansivos que se deformam ficando com aspecto de cogumelo adquirem uma maior superfície de contato, o que resulta em maior transferência de energia e maior dano tecidual, podendo sofrer fragmentação aumentando a área lesionada. Projéteis expansivos não apresentam movimentos oscilatórios relevantes dentro do corpo, porque o cogumelamento promove a estabilização de seu trajeto. Como parte da energia cinética é perdida no processo de deformação, a capacidade de transfixação desse tipo de projétil torna-se menor. Os projéteis que tendem a se fragmentar com o impacto, incluindo os semiencaimados, ponta oca, não encamisados e pontas

macias, causam mais danos aos tecidos do que aqueles que não se fragmentam (FACKLER *et al*, 1984). Cada fragmento resultante pode ser considerado como projétil secundário, que terá menos energia que o projétil original, mas terá sua própria trajetória, resultando na sua própria cascata de danos aos tecidos. A zona temporária de cavitação é maior no caso de fragmentação ou deformação do projétil e pode ser quase 25 vezes o diâmetro do projétil (HOFFMANN *et al*, 2013). Quando os projéteis atingem ossos, que tem elasticidade quase nula (DUHAMEL *et al*, 2003; HOFFMANN *et al*, 2013), ambos podem dividir-se, desestabilizando o trajeto do projétil, com geração de lesões secundárias (HOFFMANN *et al*, 2013, POWERS *et al*, 2013). Por esses fatores, o reconhecimento da deformação e fragmentação do projétil pode contribuir para a análise da extensão de danos causados aos tecidos (HANNA *et al*, 2015). Os projéteis de uso civil geralmente tem uma ponta oca ou macia (chumbo), o que enfraquece o projétil e resulta em uma expansão da ponta com o impacto. Em respeito à Convenção de Haia, de 1899, os projéteis de uso militar projetados para serem expansivos são proibidos, pois os cartuchos militares são feitos para ferir, não para matar e, por isso, devem ser cobertos por uma camisa de revestimento metálico (STEFANOPOULOS *et al*, 2014). Um projétil não encamisado poderia causar um volume de lesão 40 vezes maior do que um projétil encamisado. A maioria dos estudos sobre balística terminal na área médica informa erroneamente que os projéteis com maior velocidade sempre causam mais danos do que os com menor velocidade. Não se trata da velocidade do projétil, mas quanto da energia associada a essa velocidade é transferida para a vítima resultando em dano tecidual. Um exemplo de que a velocidade do projétil não é o mais importante é a observação de que a lesão de saída é quase sempre maior do que a de entrada, apesar do projétil estar mais rápido no instante do impacto. Essa maior dimensão da região lesionada em relação às dimensões do projétil deve-se ao giro/tombamento e sua fragmentação, bem como a retirada de tecido pela sua passagem (SANTUCI *et al*, 2004).

CONCLUSÃO

A compreensão da influência do tipo de munição na produção de lesões pode auxiliar os trabalhos do médico emergencista na correta abordagem do problema e devido

encaminhamento para o tratamento de urgência, o que poderá ser determinante para salvar a vida da vítima e deixá-la sem sequelas ou reduzir seus efeitos.

REFERÊNCIAS

DUHAMEL, P. et al. Traumatismes balistiques du thorax. Agents vulnérants et balistique lésionnelle. In: **Annales de chirurgie plastique esthétique**. Elsevier Masson, 2003. p. 128-134.

FACKLER, MARTIN L. et al. Bullet fragmentation: a major cause of tissue disruption. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 24, n. 1, p. 35-39, 1984.

HANNA, Tarek N. et al. Firearms, bullets, and wound ballistics: An imaging primer. **Injury**, v. 46, n. 7, p. 1186-1196, 2015.

HOFFMANN, C. et al. Prise en charge des traumatismes pénétrants de l'abdomen: des spécificités à connaître. In: **Annales francaises d'anesthesie et de reanimation**. Elsevier Masson, 2013. p. 104-111.

POWERS, David B.; DELO, Robert I. Characteristics of ballistic and blast injuries. **Atlas of the oral and maxillofacial surgery clinics of North America**, v. 21, n. 1, p. 15-24, 2013.

SANTUCCI, Richard A.; CHANG, Yao-Jen. Ballistics for physicians: myths about wound ballistics and gunshot injuries. **The Journal of urology**, v. 171, n. 4, p. 1408-1414, 2004.

STEFANOPOULOS, P. K. et al. Wound ballistics of firearm-related injuries—Part 1: Missile characteristics and mechanisms of soft tissue wounding. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 43, n. 12, p. 1445-1458, 2014.

WASELFSZ, J. J. Mapa da Violência: Mortes Matadas por Arma de Fogo. 2015. [acesso em 24 ago 2016]. Disponível: <http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2015/mapaViolencia2015.pdf>.

AGRADECIMENTOS

Ao colega e orientador, professor Msc. Charles Albert Andrade, pelas valiosas contribuições para a realização deste trabalho.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.