



TÍTULO	
Radiologia Forense: Fundamentos e Aplicação na Medicina Legal	
AUTORES	
<p>Leanderson Luiz de Sá (SÁ, Leanderson Luiz de) é técnico em Radiologia, Coordenador do serviço de Radiologia Forense do Instituto Médico Legal de Belo Horizonte;</p> <p>Mirella Carvalho da Silva Kabad (Kabad. M.C.S) é tecnóloga em Radiologia, Presidente da Câmara Técnica de Radiologia Forense CRTR 4º Região, Membro da comissão de Educação CRTR 4º Região, Membro do centro de capacitação e certificação Tecnólogo Laboral da República Mexicana, Membro associado internacional do Instituto Peruano Chirinos Castro (IPCHC);</p>	
RESUMO	SUBSTRACT
<p>A Radiologia Forense tem se desenvolvido como um campo de atuação muito singular dentro da Radiologia. Apesar de ser possível traçar suas raízes praticamente desde a descoberta dos raios x, na esfera forense a Radiologia não alcançou até o momento nem de perto a relevância acadêmica e de publicação do contexto clínico. Para os profissionais das técnicas radiológicas há disponível no mercado, diversos tratados, livros, periódicos e artigos sobre os vários ramos da Radiologia como veterinária, Industrial, pediátrica etc. Não obstante àqueles que se interessam pela Radiologia Forense estará limitado a alguns poucos artigos escritos às vezes por profissionais que não presenciam a prática forense. O objetivo deste trabalho é apresentar um panorama da utilização das técnicas radiológicas junto às ciências forenses, sobretudo na Medicina Legal. O conteúdo apresentado neste artigo tem</p>	<p>Forensic Radiology has developed as a very unique field of action within Radiology. Although it is possible to trace its roots practically since the discovery of x-rays, in the forensic sphere Radiology has not yet reached the academic and publication relevance of the clinical context. For the professionals of the radiological techniques, there are several treatises, books, periodicals and articles on the various branches of Radiology such as veterinary, Industrial, pediatric, etc. available on the market. Nevertheless those who are interested in Forensic Radiology will be limited to a few articles written sometimes by professionals who do not witness forensic practice. The objective of this work is to present an</p>

por referência um breve levantamento bibliográfico, mas, sobretudo, a prática e experiência dos autores no contexto forense. Diferentemente da literatura clássica da área, como em Boisson, Biasoli, Bontrager e outros, que se dedicam a descrição das técnicas radiológicas, o que buscamos aqui é propor alguns conceitos fundamentais para a compreensão da Radiologia Forense, ou no caso Radiologia Médico-Legal, e apresentar as finalidades do estudo Radiológico no contexto do Instituto Médico Legal de Belo Horizonte (IML/BH). Inicialmente cabe uma provocação aos profissionais.

É preciso reconhecer a relevância da produção acadêmica, pois é através dela que se pode ampliar e difundir o conhecimento sobre uma ciência. Contudo, grande parte dessa produção, no que concerne à Radiologia, tem sido elaborada e publicada majoritariamente por profissionais médicos. Os técnicos, tecnólogos e auxiliares, que aqui chamaremos de Radiologistas, têm figurado como pano de fundo em seu próprio campo de saber. Um dos objetivos deste trabalho é motivar os colegas profissionais da Radiologia a mostrarem seu conhecimento e valor.

Palavras-chave

Radiologia Forense, medicina legal, técnicas radiológicas.

overview of the use of radiological techniques in the forensic sciences, especially in Legal Medicine. The content presented in this article refers to a brief bibliographical survey, but, above all, the authors' practice and experience in the forensic context. Unlike the classical literature of the area, such as Boisson, Biasoli, Bontrager and others, which are dedicated to the description of radiological techniques, what we seek here is to propose some fundamental concepts for the understanding of Forensic Radiology, or in the case of Medical-Legal Radiology, and present the purposes of the Radiological study in the context of the Belo Horizonte Medical Institute (IML / BH). Initially it is a provocation to the professionals.

It is necessary to recognize the relevance of academic production, because it is through it that knowledge about a science can be broadened and spread. However, much of this production, as far as Radiology is concerned, has been elaborated and published mostly by medical professionals. The technicians, technologists and auxiliaries, which we will call Radiologists, have figured as a background in their own field of knowledge. One of the objectives of this work is to motivate the professional Radiology colleagues to show their knowledge and value.

Keywords

Forensic Radiology, legal medicine, radiological techniques.

INTRODUÇÃO

O estudo da história da Radiologia nos mostra a importância de diversos pesquisadores e cientistas como Marie Curie, Nikola Tesla, Godfrey Hounsfield e tantos outros que de um modo ou de outro contribuíram para o surgimento e desenvolvimento desta ciência. Talvez um dos pioneiros mais importantes no campo do Radiodiagnóstico seja realmente Wilhelm Conrad Roentgen, que em dezembro de 1895, após diversos estudos envolvendo descargas elétricas em ampolas de Crookes, conseguiu acidentalmente produzir a primeira radiografia utilizando energia eletromagnética. (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2015). O início da aplicação da Radiologia na esfera forense é de responsabilidade do próprio Roentgen que em 1896 realizou o primeiro exame para localizar um projétil de arma de fogo alojado em uma vítima, o achado serviu como prova em tribunal (OLIVEIRA, 2014, p.2). Desde então a Radiologia passa a integrar o rol das ciências forenses. É importante ressaltar que ganha contornos distintos conforme se propõe a estudos *ante-mortem* ou *post-mortem*. No primeiro caso a Radiologia Forense é praticada em regiões de fronteira e de aeroportos na inspeção de cargas, bagagens e veículos para coibir o tráfico de drogas e quaisquer outros ilícitos, também em presídios para coibir a ação de “mulas humanas”. De certo modo qualquer exame realizado com fins de embasamento jurídico pode ser compreendido como uma prática forense. Os estudos post-mortem se concentram naqueles realizados junto à Medicina Legal dentro dos Institutos Médicos Legais (IML) que serão o foco deste capítulo.

No Brasil O Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia dispõe sobre atuação do Radiologista Forense na Resolução nº 2 de 04 de maio de 2012 incluindo essa modalidade no campo de Radiodiagnóstico conforme o texto:

“Art. 3 – Os procedimentos na área de diagnóstico por imagem na radiologia veterinária, radiologia odontológica e radiologia forense, ficam também definidos como radiodiagnóstico.” (CONTER, 2012)

Contudo, apesar de ser elencada como Radiodiagnóstico, a Radiologia Forense no âmbito do IML segue parâmetros muito específicos que a diferencia do contexto clínico geral. Este capítulo descreve a prática realizada dentro do IML de Belo Horizonte, não obstante essa prática possa sofrer alterações em outros órgãos, os princípios básicos serão descritos aqui. Em medicina legal, os exames radiológicos podem ser realizados para embasamento de perícias em vivos e em cadáveres vítimas de morte violenta ou suspeita. Os exames realizados em cadáveres podem

ter interesse médico-legal diversificado, entretanto destacaremos dois principais objetivos: o exame radiológico como instrumento de identificação forense e o rastreamento radiográfico para localização de projéteis de arma de fogo. Os equipamentos utilizados são diversos conforme a disponibilidade de recursos dos Estados direcionados a seus respectivos IMLs, contudo demonstraremos como mesmo equipamentos de baixo custo podem oferecer diversos benefícios nos dois objetivos destacados.

METODOLOGIA

Métodos de Identificação Forense – Radiologia

Os corpos que chegam aos IMLs devido as circunstâncias da morte e/ou ao estado de decomposição, muitas vezes não podem ser reconhecidos por caracteres visíveis externamente como cor dos olhos, cabelo, cor da pele, tatuagens etc. É de suma importância atribuir uma identidade a estes cadáveres. A resolução de um possível crime muitas vezes se inicia pela identificação inequívoca da vítima. Atribuir essa identidade não é tarefa fácil, trata-se de um trabalho que pode incluir diversos conhecimentos técnico-científicos, e por essa razão falamos em um processo de identificação. O Professor Genival Veloso França define identificação como “o processo pelo qual se determina a identidade de uma pessoa ou de uma coisa... identificar uma pessoa é determinar uma individualidade e estabelecer caracteres ou conjunto de qualidades que a fazem diferente de todas as outras e igual apenas a si mesma” (FRANÇA, 2011, p136). Nos casos em que os corpos não podem mais ser reconhecidos, passa a interessar aos profissionais envolvidos neste trabalho os indicadores biológicos. Estes “se baseiam na unicidade corporal fornecendo assinaturas biológicas que podem confirmar ou excluir a identidade com certeza significativa, inclusive após a morte por serem caracteres que persistem” (THOMPSON; BLACK, 2006). São exemplos destes caracteres de individualidade ou essas assinaturas biológicas o DNA, as impressões digitais, o tipo sanguíneo e também a morfologia do sistema esquelético. Por tanto podem também ser determinados radiologicamente. Vários estudos (GRUBER; KMEYAMA 2001, BORRMIAN; GRODNDHAL 1992) apontam para a eficácia do trabalho de identificação baseado em Radiologia Odontológica. Entretanto muitos outros achados radiológicos em outras estruturas podem fornecer evidências suficientes para uma identificação positiva. A possibilidade de identificação por exame comparativo utilizando o seio frontal, por exemplo, foi proposta inicialmente em 1921 com Schuller (GRUBER; KMEYAMA, 2001). Já os primeiros trabalhos sistematizados de identificação datam de 1927. Segundo Oliveira e colaboradores (2007), os pesquisadores Culbert e Law escreveram naquela década um artigo sobre a

identificação de uma pessoa baseada em comparações dos seios nasais acessórios e do processo mastoide emparelhando radiografias feitas do sujeito em vida e do cadáver suposto. Conseguiram enumerar cerca de 20 elementos de coincidência que permitiram fazer a identificação. Para exemplificar as imagens 1 e 2 mostram a singularidade da morfologia do seio frontal de duas ossadas distintas.



Imagem 1: Ossada encontrada em município mineiro. Destacado em vermelho o seio frontal. Fonte: Arquivo do Setor de Radiologia Forense de BH.

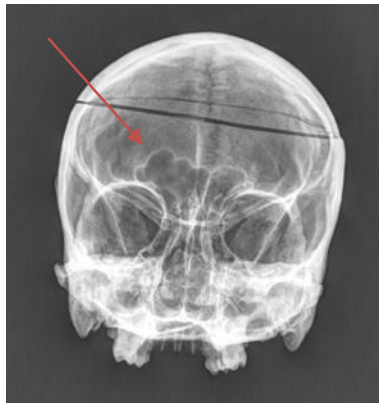


Imagem 2: Ossada encontrada em município mineiro. Destacado em vermelho o seio frontal com morfologia muito diferente da imagem 1. Fonte: Arquivo do Setor de Radiologia Forense de BH.

Alterações sistema esquelético, como reclassificações de fraturas antigas, também servem de indicadores e podem ser utilizados como elementos de análise em um processo de identificação devido ao tipo de intervenção ortopédica utilizada e a morfologia do osso recalcificado que será singular. Observa-se nas imagens 3 e 4 o reparo do tecido ósseo de fraturas de úmero e tíbia respectivamente em ossadas analisadas pelo serviço de Antropologia Forense do IML/BH.



Imagem 3: Ossada encontrada em município mineiro. Incidências em AP e Perfil de úmero mostrando reclassificação de fratura óssea com intervenção cirúrgica. Fonte: Arquivo do Setor de Radiologia Forense de BH.



Imagem 4: Ossada encontrada em município mineiro. A vista anterior da tíbia mostra reclassificação além de pequenos fragmentos metálicos sugestivos de disparo de arma de fogo. Fonte: Arquivo do Setor de Radiologia Forense de BH.

Como relata Oliveira e colaboradores (2007), em diversas partes do mundo a comparação radiográfica *ante e post-mortem* se apresenta como recurso possível tanto em exames necroscópicos de peças ósseas quanto em análises de corpos carbonizados ou putrefeitos nos quais alguns traços ainda possam ainda ser individualizados. Todos esses casos são recorrentes nos IML's onde a atuação do Radiologista Forense é indispensável. Contudo é importante lembrar que o método radiológico, assim como o odonto-legal ou mesmo o DNA demandam de material de

comparação. É necessário que os familiares do suposto possuam as radiografias realizadas em vida. Existem ainda critérios de imutabilidade importantes a serem considerados no processo de identificação e que se expressam por “características que não mudam ao longo dos anos” (FRANÇA, 2011). Esse conjunto de fatores permite a individualidade de que fala Genival Veloso França. Não obstante estudos realizados em 2007 (OLIVEIRA et. al.) apontam que mesmo fenômenos degenerativos associados ao envelhecimento como, por exemplo, osteopenia, artrose e osteófitos de coluna, não inviabilizam o processo de identificação, pelo contrário podem até servir de fatores coadjuvantes no emparelhamento das imagens (OLIVEIRA et al, 2007). De certo modo as áreas anatômicas com maior riqueza de detalhes, como o crânio, por exemplo, fornecem melhor material para comparação e possível identificação (OLIVEIRA et al, 2007, p.3). Os peritos podem observar ainda variações anatômicas e malformações congênitas. No que tange a atuação do Radiologista Forense no IML/BH, na maior parte dos casos que demanda identificação forense, o profissional realiza exames principalmente do crânio devido à riqueza de detalhes a serem estudados em duas incidências, ântero-posterior e perfil, geralmente satisfatórias para uma boa visualização do seio frontal. Caso a equipe já tenha posse dos exames de um “suposto” - seja de uma fratura pós-intervenção cirúrgica, de seios da face ou outras estruturas - o objetivo será tentar reproduzir aquela imagem o mais próxima possível considerando inclusive erros de posicionamento do exame do sujeito em vida.

Rastreamento Radiográfico – Localização de projéteis

O Rastreamento Radiográfico tem por objetivo principal a localização do projétil de arma de fogo em vítimas de PAF (Perfuração por arma de fogo) ou qualquer outro corpo estranho que possa estar relacionado com a causa da morte. Nos casos de PAF ocorre que os orifícios de entrada destes projéteis muitas vezes não coincidem com o sitio exato onde se alojam. Uma vez que penetra no corpo o projétil tende a mudar sua trajetória dificultando sua localização sem o estudo radiográfico. Eles geram lesões perfuro contusas, que são aquelas “produzidas por um mecanismo de ação que perfura e contunde ao mesmo tempo. Na maioria das vezes, esses instrumentos são mais perfurantes que contundentes” (FRANÇA, 2011, p.262). A recuperação destes projéteis é importante, pois, como explica Oliveira e colaboradores (2005). A necropsia de um cadáver baleado sem a realização de um Rastreamento Radiológico e consequente coleta de projéteis torna-se incompleta e passível de futuro questionamento judicial, o que leva a exumação do cadáver e ônus aos cofres públicos como aponta Oliveira e colaboradores (2005). Portanto existe um consenso na literatura forense que aponta para a necessidade do emprego da

Radiologia Forense durante o procedimento de autopsia destes casos. Infelizmente nem todos os Estados brasileiros dispõem destes recursos ou quando dispõem possuem equipe deficitária e ou equipamentos sem condições de uso. O Rastreamento Radiológico deve ocorrer conforme protocolo pré-estabelecido pelo serviço. No IML/BH a rotina padrão para o caso de baleados são incidências de crânio, tórax e abdome, sempre em AP, o que não exclui exames de membros caso haja lesões compatíveis com arma de fogo. Fala-se em rastreamento, pois, diferentemente de uma avaliação clínica, o objetivo central é localizar o projétil, por tanto toda parte óssea e tecidos adjacentes devem estar inclusos no exame. As imagens 5 e 6 relativas ao mesmo caso mostram a relevância desta afirmação.



Imagem 5 : Uma análise crítica do exame tal como proposto pela literatura clássica (Bontrager, Biasoli, Boisson) poderá sugerir que o exame tórax está adequado pois incluiu todo o parênquima pulmonar. Do ponto de Vista da Radiologia Forense, fracassou, pois não demonstrou o projétil. Fonte: Arquivo do Setor de Radiologia Forense de BH.



Imagem 6 : Radiografia do mesmo cadáver da imagem 5, apesar de não visualizar parte do tórax do lado esquerdo, cumpriu seu objetivo pois evidenciou o projétil que estava localizado em tecido adjacente. Fonte: Arquivo do Setor de Radiologia Forense de BH.

É importante destacar que muitas vezes os projéteis se fragmentam ao colidir com as estruturas ósseas ou mesmo tecido, aparecendo na imagem deformada ou em

algumas situações deixando um rastro de pequenos fragmentos como nos exames abaixo.



Imagem 7: Vários pequenos fragmentos que se estendem de T11 até L2. Fonte: Arquivo do Setor de Radiologia Forense de BH.



Imagem 8: Visíveis 4 projéteis parcialmente deformados (geralmente pontas ocas semi-jaqueteados). Fonte: Arquivo do Setor de Radiologia Forense de BH.

Nos estudos de imagem outro fator a destacar é que a imagem projetada no receptor, nunca possui a dimensão real do objeto devido aos fenômenos de distorção definida como “a representação equivocada do tamanho do objeto ou da sua forma quando projetada no meio de registro radiográfico” (BONTRAGER, 2003, p.35). Esta distorção sofre variações de acordo com a distância do objeto ao receptor, da angulação da ampola e também da divergência dos feixes de raios x. Bontrager (2003, p.35) ensina que: “os raios x se originam em uma fonte estreita no tubo de raios x e divergem ou se espalham no filme, quanto maior o campo de colimação e menor à distância foco filme, maior será o ângulo de divergência nas margens externas, o que aumentara o potencial de distorção”. Este fenômeno pode levar a equipe a tentar localizar um projétil e um sítio discretamente distante daquele onde realmente ele está. Alguns outros fatores irão influenciar não apenas na qualidade da imagem como também na dinâmica da perícia tendo em vista que a condução de uma necropsia de baleado sem maiores problemas está intimamente ligada a um bom Rastreamento Radiológico. Estes outros fatores estão associados à produção de

artefatos de imagem.

Sistema Convencional X Sistema Digital – Impacto no Rastreamento Radiográfico

As vantagens do sistema digital, seja ele qual for, sobre o sistema convencional de tela e écran já foram exaustivamente explorados por outros autores (BUSHONG, 2010; BONTRAGER, 2003). Em relação Radiologia Forense no contexto médico legal podemos afirmar que a grande vantagem do sistema digital sobre o convencional se dá pela eliminação dos artefatos de imagem produzidos no momento do processamento, sobretudo na realização de exames de cadáveres. Bushong (2010, p.300) define artefato como “densidades ópticas indesejáveis ou manchas em uma radiografia...”. Em grande medida o que ocorre no setor de Radiologia Forense do IML/BH é que ao manipular o cadáver sujo de sangue ou outras secreções o Radiologista adentra a câmara escura para processar o filme e nesta tarefa encosta no filme ou no écran com as luvas sujas gerando o artefato na imagem. Na teoria “o filme radiográfico deve ser manuseado em local seco, longe de qualquer tipo de liquido... e um écran danificado ou sujo determina o aparecimento de artefatos na radiografia” (BIASOLI, 2006, p.59). O baixo contingente de profissionais nesta área aliado a falta de investimento público também mencionado por Oliveira e colaboradores (2005) na realidade carioca faz com que o Radiologista neste contexto tenha que realizar tarefas diversas acumulando sobrecarga de trabalho conseqüentemente cometendo erros. É possível ver na figura 9 duas imagens radiopacas, uma referente a um projétil de arma de fogo e a outra um artefato produzido por gotejamento de sangue no écran.



Imagem 9: A seta superior evidencia o artefato gerado por gota de sangue no écran. A inferior um projétil de arma de fogo. Note como ambas as imagens podem ser confundidas com projéteis. Fonte: Arquivo do Setor de Radiologia Forense IML/BH.

Os artefatos mostrados acima são os que mais podem comprometer o andamento da

perícia por serem confundidos com projéteis. Porém, durante o processamento do filme, os artefatos podem ser gerados ainda por sujeira nos rolos da processadora ou manchas nos écrans como mostram as figuras 10, 11 e 12:

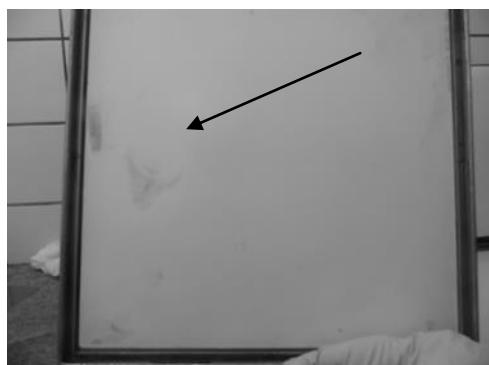


Imagem 10: Mancha em écran. Fonte: Foto operada pelo próprio autor no Setor de Radiologia Forense IML/BH.



Imagem 11: Artefato gerado pela mancha do écran da foto 10. Fonte: Setor de Radiologia Forense IML/BH.

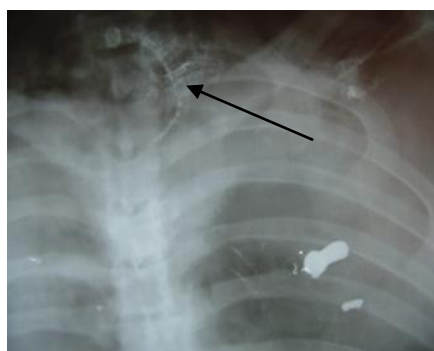


Imagem 12: Artefato gerado pela mancha do écran da foto 10, abaixo projétil. Fonte: Setor de Radiologia Forense IML/BH.

A adesão de um sistema digital por parte da instituição elimina os artefatos de processamento mencionados. Contudo mesmo em sistemas digitais outros artefatos podem surgir como a presença de brincos, piercings, zíperes, fivelas de cintos etc... sendo que todos estes podem ocultar áreas de interesse na imagem. Por essa razão devem ser removidos do cadáver antes do Rastreamento Radiográfico. As questões do posicionamento e da técnica a ser utilizada também apresentam impacto no

resultado final do estudo.

Posicionamento, Incidências e Fatores de Exposição

O que dizer então de técnicas de posicionamento em cadáveres? Sem sombra de dúvida, o exame de um cadáver impõe um desafio extra. Contudo, como mencionado anteriormente, um dos objetivos centrais da aplicação da Radiologia Forense em casos de homicídio é a localização do projétil de arma de fogo, sendo assim, o fato de uma pequena rotação ou inclinação inadequada da área a ser examinada não traz grandes implicações à análise. De modo geral, nos exames com objetivo de localização de projéteis trabalha-se sempre com imagens panorâmicas que “são radiografias de grandes áreas anatômicas, utilizando-se da diafragmação ou colimação do feixe de radiação coincidindo com a maior extensão da película radiográfica” (BOISSON, 2007, p.8). A lógica de usar a maior extensão do receptor de imagem, mesmo para áreas menores, é justamente para conduzir um rastreamento evitar que algum projétil não seja visualizado por se encontrar na adjacência em tecidos moles, por exemplo. Os obstáculos associados à dificuldade de um correto posicionamento podem ser superados uma vez que o Radiologista esteja junto com a equipe engajado na localização do projétil, algumas vezes é necessário repetir o exame e em alguns casos o projétil não é localizado mesmo com o auxílio da radiologia. A utilização de fatores de exposição adequados, pico de quilovoltagem (Kvp), miliamperagem (mA) e tempo, são de extrema importância sobretudo em sistemas convencionais. Bontrager (2003) descreve como fatores de qualidade da imagem quatro variáveis sendo: densidade, contraste, detalhe e distorção. Os fatores de exposição estão associados às duas primeiras. A densidade se refere ao grau de enegrecimento da imagem que é ajustado principalmente através do mAs. Já o contraste é definido como “a diferença de densidade nas áreas adjacentes da imagem radiográfico” (BONTRAGER, 2003), tem também como objetivo tornar detalhes mais visíveis tendo o Kvp como principal fator de controle. As imagens abaixo mostram como um conjunto de pequenas variáveis pode resultar em imagens de péssima qualidade prejudicando inclusive a visualização do projétil.

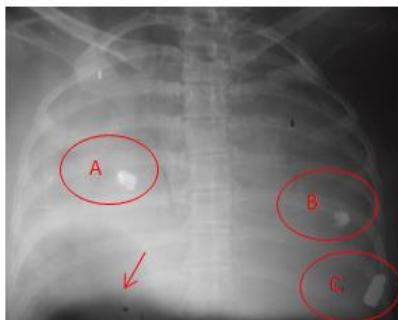


Imagem 13: Tórax em AP feito em sistema convencional tela/écran. Círculos A e B

mostram artefatos, C mostra projétil. Velamento do filme é evidenciado pela seta. A resolução de contraste (KVp) e a densidade mA não evidenciam de forma adequada as áreas de interesse. Fonte: Arquivo do serviço de Radiologia Forense IML/BH.

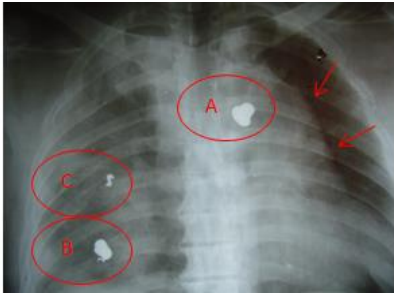


Imagem 14: Tórax em AP feito em sistema convencional tela/écran. Projéteis visualizados com maior nitidez em A e B, é possível ver fratura de arcos costais com fragmento em C. Note a diferença de contraste ao lado esquerdo evidenciando pneumotórax (seta). Fonte: Arquivo do serviço de Radiologia Forense IML/BH.

Apesar dos obstáculos relacionados ao posicionamento do cadáver para o exame, as variáveis que mais afetam na qualidade do exame estão associadas à produção de artefatos e uso incorreto de fatores de exposição. Em sistemas digitais um pós-processamento mal realizado conduz aos mesmos prejuízos. Avanços tecnológicos associados à Radiologia Forense só são úteis se os profissionais dominarem as novas tecnologias e obviamente se o poder público investir em equipamentos e capacitação. A utilização de Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética na esfera da Radiologia Médico-legal têm sido fomentadas.

Avanços tecnológicos na Radiologia Forense

A Virtopsy, ou projeto Virtopsy tem, por definição, a investigação não invasiva realizada por um exame radiológico anatômico de um cadáver. Seu objetivo é responder à administração da justiça as questões sobre a condição da pessoa ou da causa que levou à sua morte. A aplicação desse método para fins forenses é de documentação não invasiva que hoje já é possível com o enorme desenvolvimento dos métodos de imagem. Diferentemente dos métodos convencionais, a Virtópsia utiliza técnicas de imagem seccional através de tomografia computadorizada e ressonância magnética abrindo horizontes para novas perspectivas na área forense, incluindo todas as técnicas radiológicas e seus muitos usos para fins legais. Estes novos métodos não invasivos são foi utilizados para fins de documentação forenses mais específicos que dão informações adicionais ao laudo médico legal. (The textbook *The Virtopsy Approach* (CRC Press, Boca Raton, USA, 1st ed. 2009).

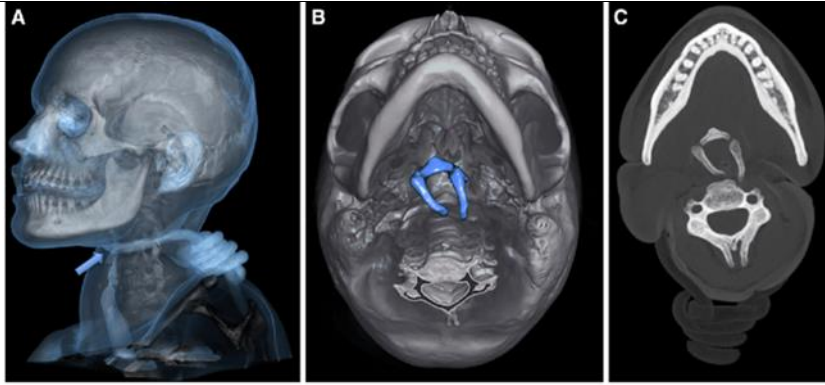


Figura 15: A) protocolo de laringe e cabeça. Em região de pescoço, exibindo um suicídio típico em um caso de suspensão incompleta. Observe o estreitamento das vias aéreas (seta azul), levando a sufocação. B) visão caudo-craniana com varredura de resolução da laringe (neste caso, apenas o osso hióide). O osso hioide apresenta-se com deformação grave e deslocamento devido a ferramenta de estrangulamento de rotação única. Fonte: Ciência Forense Sci Med PatholDOI 10.1007 / s12024-014-9555-6.

RESULTADOS

Em síntese os avanços da Radiologia Forense aplicada à medicina legal estão associados, em certa medida, à utilização de equipamentos mais caros e de tecnologia mais avançada como os tomógrafos. Em países de desenvolvimento socioeconômico melhor que o Brasil, a inclusão de novos métodos de imagem com tecnologia avançada já faz parte da realidade como aponta Oliveira e colaboradores (2005). Entretanto, no Brasil, ainda há grande dificuldade em instrumentalizar os Institutos Médicos Legais com recursos humanos e equipamentos básicos à condução de necropsias de vítimas de morte violenta. Mesmo assim é importante destacar o desenvolvimento daquilo que tem sido denominado “Virtópsia”, ainda muito incipiente no Brasil, mas já consolidada em outros países. A autópsia tradicional: na qual o cadáver é aberto através de técnicas de necropsia: traz implicações éticas, sobretudo do ponto de vista de alguns grupos religiosos. “Na grande maioria dos países as necropsias apenas são feitas com a permissão da família (SCHOLING, et. al., citado por SANTOS et. al 2017), daí mais um motivo para o desenvolvimento da Virtópsia. A Virtópsia se apresenta como um recurso complementar à perícia. Nesta lógica a Radiologia Forense se mostra novamente como uma poderosa ferramenta na solução de casos que envolva a justiça. É preciso caminhar muito no sentido da inclusão de recursos técnicos mais avançados nos IMLs do Brasil e também de recursos humanos devidamente qualificados em Radiologia Forense. O que podemos oferecer através deste trabalho, é justamente

ampliar o leque de conhecimento daqueles que se interessam por essa belíssima ciência da Radiologia.

DISCUSSÃO

Inicialmente cabe uma provocação aos profissionais, vale salientar que muitos ainda desacreditam no que diz respeito à radiologia forense. É preciso reconhecer a relevância da produção acadêmica, pois é através dela que se pode ampliar e difundir o conhecimento sobre uma ciência. Contudo, grande parte dessa produção, no que concerne à Radiologia, tem sido elaborada e publicada majoritariamente por profissionais médicos. Os técnicos, tecnólogos e auxiliares, que aqui chamaremos de Radiologistas, têm figurado como pano de fundo em seu próprio campo de saber. Um dos objetivos deste trabalho é motivar os colegas profissionais da Radiologia a mostrarem seu conhecimento e valor. Esse estudo demonstra de forma minuciosa a prática da radiologia forense nos dias atuais, onde, nosso maior desafio é a acrescência da área, interesse dos profissionais, mercado cada vez mais atuante a área para técnicos e tecnólogos em Radiologia e interesse em investimento da parte política (o que proporcionará uma resolução muito maior em diversos casos periciais, seja no âmbito *ante-mortem* ou *post-mortem*).

REFERÊNCIAS

- BIASOLI, Antônio Junior. Técnicas Radiográficas: princípios físicos, anatomia básica, posicionamento. Rúbio. Rio de Janeiro, 2006.
- BOISSON, Luiz Fernando. Técnica Radiológica Médica – Básica e Avançada – Anatomia Radiológica – 500 Considerações Técnicas. Ed Atheneu. São Paulo, 2007.
- BONTRAGER, Kenneth Lampignano. Tratado de Técnica Radiológica e Base Anatômica. Guanabara, 5ed. Rio de Janeiro, 2003.
- BORRMAN, H.; GRONDAHL, H. Accuracy in establishing identity in edentulous individuals by means of intraoral radiographs. J Forensic Odontostomatol, v.10, n.1, june 1992.
- BUSHONG, Stewart Carlyle. Ciência Radiológica para Tecnólogos. Física, biologia e proteção. Tradução: Sandro Martins Dolghi. Wlsevier, 9ed. Rio de Janeiro, 2010.
- CONTER, Resolução n 4, 2012. Institui e normatiza atribuições, competências e funções do Profissional Tecnólogo em Radiologia. Disponível em: < <http://conter.gov.br/site/resolucoes/2012/10>>. Acesso em: 04 jan. 2018
- FRANÇA, Genival Veloso. Medicina Legal. Ed. Guanabara, 10ed. Rio de Janeiro, 2011.
- GRUBER, Jonas; KAMAYAMA, Marta Maria. O papel da radiologia em odontologia legal. Pesquisa Odontológica Brasileira, v.15, n.3. São Paulo, jul.2001. Disponível em: < <http://www.revistas.usp.br/pob/article/viewFile/42952/46577>> . Acesso em: 15 jan. 2018
- OLIVEIRA, Sílvia Falcão. et al. Alterações decorrentes do envelhecimento podem impedir a identificação de indivíduos submetidos a radiografias da coluna lombar? Potencial contribuição da avaliação radiológica para a atividade forense. Radiologia Brasileira. São Paulo, vol.40, n.5, 2007. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010039842007000500009&lang=pt>. Acesso em: 03 ago. 2017
- OLIVEIRA, Sílvia Falcão. et al. Participação da Radiologia nas perícias necroscópicas de baleados realizadas no Instituto Médico-Legal do Rio de Janeiro. Radiologia Brasileira. São Paulo, vol.38, n.2, 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0100-39842005000200008>>. Acesso em: 04 ago. 2017

OLIVEIRA, Jônathas. Radiologia forense: historia aplicações e mercado. [S.I.]. CONTER, 2014. Disponível em< <http://conter.gov.br/site/noticia/profissao-rx> >. Acesso em: 31 de jul.2017

SANTOS, Clotilde Conceição; SANTOS, Ericles Vieira; MOTTA, Rivania. Radiologia Forense Virtópsia. [S.I.]. Curie&Rontgen, n.1.2017. Disponível em: <<http://conter.gov.br/uploads/trabalhos/p18.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2018.

THOMPSON, Tim.; BLACK, Sue. Forensic human identification. An Introduction, CRC, 2006.

Baglivo M, Winkhofer S, Hatch GM, Ampanozi G, Thali MJ, Ruder TD. The rise of forensic and post-mortem radiology— analysis of the literature between the year 2000 and 2011. JOFRI. 2013;1:3–9.

O'Donnell C, Woodford N. Post-mortem radiology—a new subspeciality? Clin Radiol. 2008;63:1189–94.

Wu'llenweber R, Schneider V, Grumme T. A computer-tomographical examination of cranial bullet wounds (author's transl). Z Rechtsmed. 1977;80(3):227–46.

Burke MP. Forensic pathology of fractures and mechanisms of injury: postmortem CT scanning. 1st ed. Boca Raton: CRC Press; 2011.

Thali MJ, Dirnhofer R, Vock P. The virtopsy approach: 3D optical and radiological scanning and reconstruction in forensic medicine. 1st ed. Boca Raton: CRC Press; 2009.

Scandurra I, Forsell C, Ynnerman A, Ljung P, Lundström C, Persson A. Advancing the state-of-the-art for Virtual Autopsiesinitial forensic workflow study. Stud Health Technol Inform. 2010;160(Pt 1):639–43.