

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA E ORTOPEDIA
ESPECIALIZAÇÃO EM RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA E IMAGINOLOGIA

DANIELA DAMMANN

RADIOGRAFIA ODONTOLÓGICA E ODONTOLOGIA FORENSE
REVISÃO DE LITERATURA

Porto Alegre, 2016
DANIELA DAMMANN

RADIOGRAFIA ODONTOLÓGICA E ODONTOLOGIA FORENSE

REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada como parte dos requisitos obrigatórios para a conclusão do Curso de Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
Orientador: Prof. Me. Mathias Pante Fontana

Porto Alegre, 2016.

CIP - Catalogação na Publicação

Dammann, Daniela
Radiografia odontológica e odontologia forense
revisão de literatura / Daniela Dammann. -- 2016.
28 f.

Orientador: Mathias Pante Fontana.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Odontologia, Especialização em Radiologia e
Imaginologia , Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Odontologia legal. 2. Medicina legal. 3.
Antropologia forense. 4. Identificação de vítimas. I.
Fontana, Mathias Pante, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que de alguma forma doaram um pouco de si para que a conclusão deste trabalho se tornasse possível.

Aos meus pais Niuton Gilberto Dammann e Rejane Redecker que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

RESUMO

A Odontologia Legal é o ramo da Medicina Legal restrito à região de cabeça e pescoço, compreendendo as perícias no vivo, morto, nas ossadas, em fragmentos e em trabalhos odontológicos anteriores. Engloba o adequado exame, manuseio, preparação e apresentação das evidências odontológicas a serviço da justiça. Nesse contexto, a análise de imagens radiográficas é utilizada com frequência nos processos de identificação de corpos considerados inicialmente irreconhecíveis, baseando-se na comparação entre radiografias obtidas antes e após a morte do indivíduo. O presente estudo é uma revisão de literatura sobre o papel da radiologia e imaginologia na identificação humana em odontologia forense. A Radiologia Odontológica tem um papel destacado no processo de identificação forense em seres humanos, sendo de fundamental importância a presença do odontologista dentro da equipe de perícia médico-legal.

Palavras-chave: Odontologia Legal, Medicina Legal, Antropologia Forense e Identificação de Vítimas.

ABSTRACT

The Forensic Dentistry is the branch of Legal Medicine restricted to the head and neck, including the skills in live, dead, bones fragments and dental treatments. Includes proper examination, handling, preparation and presentation of dental evidence to the justice service. In this context, the radiographic image analysis is often used in the people identification procedures, based on the comparison of radiographs obtained before and after the death of the individual. This study is a literature review on the role of radiology and imaging in human identification in forensic dentistry. The Dental Radiology has a prominent role in forensic humans identification process, the presence of the forensic dentist with the expertise team is fundamental.

Keywords: Forensic Dentistry, Forensic Medicine, Forensic Anthropology and Victims Identification.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DE LITERATURA	8
2.1 Histórico da Radiologia Odontológica	8
2.2 A utilização de imagens em odontologia legal	9
2.2.1 Radiografias convencionais (periapical)	9
2.2.2. Radiografia Panorâmica	10
2.2.3 Radiografia digitalizada.....	10
2.3 Odontologia Forense e Odontologia Legal.....	11
2.4 Determinação do sexo pelas características cranianas	13
3 METODOLOGIA.....	14
4 DISCUSSÃO	16
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Vanrell (2009) a identificação dos seres humanos, é um conjunto de fatores e procedimentos técnicos que analisa e compara identificações pertinentes aos indivíduos, buscando registros e coincidências de dados obtidos.

Estes dados podem ser realizados através de vários métodos destacando-se a análise papiloscópica quando os tecidos moles encontram-se preservados e também a identificação odontolegal ou antropológica quando o cadáver apresenta-se em decomposição, carbonizado ou esqueletizado. Esta identificação é de grande importância no meio pericial, pois apresenta grande confiabilidade dos resultados e também praticidade da técnica (COSTA; SILVA, 2006).

Os autores Musse e Oliveira (2008), Kahana (1997) e Silva et al. (2007) informam que a análise das imagens radiográficas tem sido utilizado com grande frequência no processo de identificação de corpos que são irreconhecíveis baseando-se na comparação de exames de arquivos médicos e odontológicos com radiografias obtidas após a morte do indivíduo.

Através dos exames radiográficos podem ser observadas características únicas de um indivíduo e assim obter informações cruciais para identificação do cadáver, podendo ser obtidos através de várias regiões do corpo, incluindo crânio e complexo bucomaxilofacial (MUSSE; OLIVEIRA; 2008; WOOD, 2006; SILVA et al., 2009).

O presente estudo de revisão tem por objetivo mostrar, de forma resumida, os avanços e a importância dos principais métodos radiológicos empregados nos últimos anos em Odontologia Legal como parte importante das Ciências Forenses.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Histórico da Radiologia Odontológica

Desde sua descoberta, por Wilhelm Conrad Röntgen, em 1895, os raios X vêm sendo amplamente utilizados, com aplicações em diversas áreas. Na Medicina e na Odontologia, a descoberta de novas formas de diagnóstico por imagem e o avanço da radiologia intervencionista têm tornado cada vez maior e mais preciso o uso desta tecnologia (SALES *et al.*, 2002).

O filme radiográfico intraoral convencional, que utiliza emulsões de sais halogenados de prata (WEBB, 1995), é amplamente utilizado desde então, constituindo-se elemento básico para a radiografia odontológica (WEBB, 1995; KENGYLICS *et al.*, 1999).

As imagens convencionais geradas em um filme radiográfico são denominadas analógicas assim como os equipamentos que as produzem. Esse tipo de sistemas têm como sinal de entrada um padrão de raios X proveniente do objeto a partir de uma determinada fonte (ponto focal do equipamento), enquanto a saída é uma informação analógica relacionada à imagem que se forma no filme radiográfico pela interação dos fótons com os grãos de prata da emulsão do filme (VIEIRA, 2005).

Já a aplicação da radiologia em ciência forense foi introduzida em 1896, apenas um ano após a descoberta do raio X por Roentgen, para demonstrar a presença de balas de chumbo na cabeça de uma vítima (ECKER, 1984).

Singleton (1951) empregou essa técnica num trabalho de identificação de corpos de um desastre em massa. Desde então, cirurgiões-dentistas com treinamento especial e experiência em Odontologia Forense têm sido frequentemente requisitados para colaborar no processo de identificação de corpos individuais e de desastres em massa.

2.2 A utilização de imagens em odontologia legal

Quando corpos precisam ser identificados, radiografias do falecido podem ser realizadas e comparadas com qualquer radiografia do presumido indivíduo quando vivo (RAITZ et al., 2005). Os seguintes detalhes anatômicos podem ser usados como parâmetros: forma dos dentes e raízes, dentes perdidos e presentes, raízes residuais, dentes supranumerários, atrito ou abrasão, fraturas coronárias, grau de reabsorção de osso decorrente de doença periodontal, lesões ósseas, diastemas, formas e linhas das cavidades, cáries dentárias, tratamento endodôntico, pinos intrarradiculares e intracoronários e próteses dentárias (EASTMAN et al., 1982; MURPHY et al., 1980).

Muitos escritos também denotam a importância da radiografia para a identificação humana pelo método comparativo utilizando padrões de osso trabecular, seios frontais e maxilares, radiografias dentais e cefalométricas e radiografia de mão e punho (YOSHINO et al., 1987; SHOLL et al., 2001).

2.2.1 Radiografias convencionais (periapical)

As radiografias intraorais comuns podem fornecer evidências importantes quando empregadas em Odontologia Forense devido à grande quantidade de informações registradas no filme. Características anatômicas, como tamanho e forma das coroas, anatomia pulpar, e posição e forma da crista do osso alveolar, podem ser muito úteis. Mais importantes ainda são as mudanças causadas por cáries e as restaurações feitas por cirurgiões-dentistas. O tratamento dentário resulta em características únicas e individuais que, na maioria das vezes, são bem visíveis nas radiografias comuns. Assim, a técnica de identificação consiste essencialmente numa comparação entre radiografias tiradas em vida (*ante mortem*), arquivadas nos consultórios dentários, com as obtidas após a morte (*post mortem*).

Apresentam-se dificuldades em obter-se uma boa qualidade na radiografia intraoral em indivíduos falecidos, pois os tecidos moles perderam sua elasticidade

ou se tornaram rígidos (rigor mortis) e o correto posicionamento do filme apresenta-se dificultado. Isto é ainda mais difícil em corpos carbonizados, devido à fragilidade dos restos dentários, quando o uso de força para a introdução do filme pode aumentar a destruição dos elementos, com perda subsequente de informações cruciais (OLIVEIRA *et al.*, 1999)

Delatre (2000) publicou um estudo com procedimentos para a realização da identificação odontológica em restos mortais de indivíduos carbonizados. Este estudo apresenta fotografias com as condições encontradas das vítimas de incêndio e apresenta ilustrações dos danos causados pelo fogo na dentição da vítima. Propõe o autor um procedimento de quatro estágios que facilitam o acesso às estruturas intraorais, preservando características importantes.

Diversos pesquisadores e odontólogos foram levados a adaptar utensílios odontológicos, como suportes para posicionar e fixar filmes radiológicos intraorais, para a prática forense. Saucey e Brown (1991) descreveram que, ao se utilizar um cateter de balão que pode ser inflado no interior da cavidade oral do indivíduo, consegue-se manter o filme na posição desejada durante a exposição radiográfica.

2.2.2. Radiografia Panorâmica

Os autores Hazebroucq *et al.* (1993) descreveram uma técnica de identificação que consistia na osteotomia da maxila e mandíbula, sendo cada uma dessas peças então submetidas a uma radiografia panorâmica, a fim de que pudessem ser comparadas com radiografias *ante mortem* de arquivos, fornecendo informações completas para a identificação do indivíduo.

2.2.3 Radiografia digitalizada

Até pouco tempo a maioria dos materiais utilizados em restaurações dentárias era metálica e radiopaca, com suas características particulares sendo facilmente observadas nas radiografias. Com a introdução de novos materiais menos densos, aumento dos tratamentos preventivos e redução da incidência de cárie, tornou-se

mais difícil a identificação de indivíduos através das características radiográficas. Porém, o avanço da tecnologia e da informática permitiu o desenvolvimento de técnicas confiáveis para comparar as imagens radiológicas com aplicação na odontologia legal (WOOD et al., 1994). A digitalização e subtração radiográfica, bem como o emprego de softwares, permitem a manipulação das imagens como ajustes de tamanho e rotação, permitindo a comparação das radiografias obtidas antes e após a morte do indivíduo (WENZEL et al., 1991; HUBAR, CARR, 1999). É importante perceber que a diferença do tamanho das imagens entre as radiografias, é o principal ponto de erro nesse tipo de técnicas realizada.

2.3 Odontologia Forense e Odontologia Legal

A Odontologia Forense e a Odontologia Legal são o aspecto da ciência forense que usa a aplicação da ciência dental para a identificação de restos humanos desconhecidos e marcas de mordida. A odontologia forense tem usado, ao longo do tempo, métodos específicos para a avaliação do dimorfismo sexual e identificação de pessoas desaparecidas através do esqueleto. Estas estimativas podem ser feitas usando medições antropométricas dos maxilares com o auxílio de calibradores (SILVEIRA, 2008).

A Odontologia Legal é o ramo da Medicina Legal restrito à região de cabeça e pescoço, compreendendo as perícias no vivo, morto, nas ossadas, em fragmentos, em trabalhos odontológicos encontrados e, até mesmo, em peças dentais isoladas e/ou vestígios lesionais (ALMEIDA *et al.*, 2010).

A Odontologia Legal, como parte importante das Ciências Forenses, engloba o adequado exame, manuseio, preparação e apresentação das evidências odontológicas a serviço da Justiça (SILVEIRA, 2013; VINUTHA *et al.*, 2015).

Eis que cada pessoa possui individualidades em quantidade e qualidade, em seu arco dental, que por si só podem determinar a correta identidade. Entretanto, quando o arco dental não se apresenta completo, mas apenas com alguns elementos dentários devido à exodontias, avulsões, fraturas, etc., às vezes contando com um único dente, o problema da identificação se torna mais complexo, ou seja, quanto menor for o número de dados que se possui, menor a possibilidade de

identificação. Uma das situações em que a identificação dental nos oferece singular importância ocorre nos casos de grandes catástrofes onde os corpos sofrem ações destruidoras pela fragmentação ou pela presença de fogo, que restringe a prática dos procedimentos mais elementares de reconhecimento, como identificação pela fisionomia, papiloscopia e outros semelhantes (VANRELL, 2002).

A atuação da Odontologia Forense inclui a identificação de restos humanos desconhecidos, como parte do processo de investigação de um crime ou desastre. Também consta com a avaliação de manchas e líquidos orgânicos da cavidade bucal ou do seu conteúdo, a investigação de marcas de mordidas, comparação de trauma e lesões orais, em casos como de danos pessoais odontológicos (HIRATA et al., 2005).

O cirurgião-dentista forense tem exclusividade nas utilizações dos diferentes métodos de identificação humana em Odontologia Legal como exames das arcadas dentárias, rugoscopia (identificação através das rugosidades palatinas, que podem ser utilizadas em desastres em que os corpos se apresentem destruídos) e extração do DNA da polpa dentaria, por ser capacitado para atuar nesses processos, quando necessário (JOBIM, COSTA, SILVA, 2006; CASTELLANOS et al., 2007; NEDEL et al., 2009). No entanto, nem todos os serviços de perícia oficial contam com a participação de cirurgiões-dentistas (SILVEIRA; 2013), no quadro permanente de funcionários, implicando insuficiência de análise técnico-científica adequada e subestimação de evidências disponíveis. De acordo com Tessarioli (2006), a presença de um odontologista na equipe de antropologia forense do Departamento Médico Legal é de fundamental importância.

Etimologicamente, a antropologia pode ser dividida em antropologia cultural e em antropologia física. Esta se preocupa com o estudo das variações quali e quantitativas dos caracteres humanos, subdividindo-se em somatoscopia, onde são estudadas variáveis como a cor da pele, cor dos olhos, etc., e somatometria, que estuda variáveis quantitativas pertinentes a mensurações realizadas no ser humano, como, por exemplo, medidas do crânio, dos arcos dentários, etc. (ZILIO et al., 2016, apud SILVA, 1997).

2.4 Determinação do sexo pelas características cranianas

O conhecimento da anatomia é necessário para poder distinguir o crânio de uma pessoa do sexo masculino ou feminino. O esqueleto humano apresenta diferenças já percebíveis na adolescência, onde se torna mais fácil a identificação dos sexos. Na mulher os ossos em geral são menores e mais leves, as protuberâncias ósseas, cristas e apófises são menores e mais lisas. Já nos ossos do sexo masculino, as rugosidades que marcam as inserções musculares são mais pronunciadas. Ainda, o crânio do sexo feminino possui um contorno mais angular, sendo o osso frontal mais pronunciado do que no homem (SILVA, 1997; SILVEIRA apud NEGREIROS, 2010).

Devido ao fato de o crânio possuir numerosos traços que o individualizam e que estes são visíveis por meio da análise de radiografias, o seio frontal também é muito utilizado na prática da identificação forense. Muitos autores publicaram casos em que estabeleceram uma identificação humana positiva utilizando imagens radiográficas do seio frontal (TREVELIN *et al.*, 2012).

Os seios frontais apresentam-se como uma cavidade pneumática assimétrica forrada por uma membrana mucosa. São mais largos nos homens do que em mulheres e formam-se completamente na segunda década de vida mantendo-se praticamente inalterados desde então, salvo por processos patológicos ou traumáticos. Apenas 4% da população apresenta ausência dessa estrutura. (FRANÇA, 2004; QUATREHOMME *et al.*, 1997; MONTOVANI, 2006; VANRELL, 2009; CAMERIERI, 2005; RIBEIRO, 2000).

3 METODOLOGIA

3.1 Desenho do estudo

Trata-se de uma revisão de literatura com coleta de dados realizada a partir de fontes secundárias, por meio de levantamento bibliográfico.

Sendo este estudo uma revisão de literatura simples, que através das bases de dados foram pesquisados artigos de revisão, publicados nos últimos anos, referentes aos principais métodos radiológicos empregados nos últimos anos em Odontologia Legal como parte importante das Ciências Forenses.

3.2 Universo do estudo

Para realização desta pesquisa os dados colhidos foram de natureza secundária, sendo obtidos através de consulta aos portais científicos Bireme, Scielo, Pumed. E assim separados para o desenvolvimento deste trabalho com o objetivo de compreender os processos referentes ao objeto de estudo.

3.3 Coleta dos dados

Como critério de inclusão utilizou-se os resumos dos artigos separados com combinações entre as seguintes palavras-chave: Odontologia Legal; Medicina Legal; Antropologia Forense; Identificação de Vítimas; e seus correspondentes em língua inglesa.

Os trabalhos foram selecionados de acordo com sua compatibilidade no que se refere à estrutura e à metodologia. Foram recuperadas informações apresentadas em trabalhos anteriores, considerando a produção registrada nas bases de dados acima citadas.

Os Critérios de exclusão foram todos os artigos e materiais de revisão que não observaram o objetivo deste estudo.

Foi encontrado um total de 69 artigos. O período de tempo dos artigos pesquisados foi do ano de 1921 até o ano de 2016. Os artigos incluídos nesta

revisão de literatura foram selecionados após a adoção dos critérios de inclusão citados, sendo que após a análise metodológica, foram utilizados 61 trabalhos.

4 DISCUSSÃO

A Odontologia Forense atualmente vem ocupando um enorme espaço nos processos legais de identificação humana. O parágrafo IX do artigo 6º da Lei n. 5081/66 diz que o profissional pode: “utilizar, no exercício da função de perito odontólogo, em casos de necropsia, as vias de acesso do pescoço e da cabeça”. Com base nessa lei, os Cirurgiões-dentistas podem participar de investigação em que envolvam materiais biológicos humanos em diversos estados físicos, a fim de se determinar a identidade da vítima (SILVA, 2007; VANRELL, 2002).

A identidade é toda característica que individualiza uma pessoa, que a torna única e diferente das demais. Identificação é o processo pelo qual irá se determinar a identidade, pela análise e comparação de dados obtidos *ante mortem* e *post mortem* da vítima. Quanto menos informações se obter, mais complexo será o processo identificatório. Os maxilares são únicos e não podem ser copiados, portanto é extremamente importante no processo legal de identificação de um indivíduo (VANRELL, 2002; FIGINI et al., 2003; DUMANCIC et al., 2001; NEDEL et al, 2009).

Nos casos de desastres em massa, que vem ocorrendo com maior frequência, a Odontologia se mostra fundamental, pois muitas vezes os corpos encontrados apresentam-se em condições onde o reconhecimento visual não se torna possível, então, utilizam-se métodos identificatórios que possam fornecer informações da vítima através de registros odontológicos, técnicas reconstrutivas e comparativas de dados *ante mortem* e *post mortem* (POISON et al., 2003; MARTINHO, 2009; BLAKAJ, BICAJ, BICAJ, 2010; MELO, 2010).

Em vários desastres ocorridos, podemos observar que a identificação através dos maxilares é essencial para a determinação da identidade da vítima. Embora existam outros métodos utilizados, como dados antropométricos, quando a identificação não é possível através destes, a análise dos arcos dentários e os seus componentes se tornam o método de escolha para o processo de identificação (VANRELL, 2002; JOBIM, COSTA, SILVA, 2006; SILVA et al., 2007; SILVA e OLIVEIRA, 2008; FORREST e WU, 2010).

Muitas vezes, a identificação só é possível através da análise dos elementos dentários (FRARI et al., 2008). Segundo Carvalho et al., (2008) as características dentais de um indivíduo podem se alterar durante a vida, mas os procedimentos odontológicos realizados nos elementos dentários desta pessoa podem fornecer grandes informações em processos de identificação. Por ser um tecido resistente, que se mantém preservado diante de ações lesivas, o dente se torna uma evidência de grande importância (SALES-PERES et al., 2006; MARTINHO, 2009).

Diante de situações onde a vítima apresenta-se desconhecida, os elementos dentários podem fornecer informações quanto ao sexo da vítima, através da observação do volume dentário e cronologia de erupção (MCCLANAHAN, 2003; VANRELL, 2002), quanto à raça, através da observação da anatomia dos molares e anomalias dentárias relacionadas a determinadas populações (VANRELL, 2002; JOBIM, COSTA, SILVA, 2006; MCCLANAHAN, 2006), quanto à idade, através de desgastes dentários, quantidade de erupção e transparência da raiz dentária (MCCLANAHAN, 2003; JOBIM, COSTA, SILVA, 2006), e também quanto à hábitos da vítima que ocasionam alterações nos dentes como desgastes dentários, luxações e até cárie dentária (JOBIM, COSTA E SILVA, 2006).

A Radiologia Odontológica e Imaginologia pode fornecer dados necessários para os processos de identificação. As radiografias fornecem detalhes dos elementos dentários e são registros objetivos do indivíduo, que não podem ser substituídos por registros escritos (CARVALHO et al., 2009; FORREST et al. 2010).

Segundo os estudos de Gruber e Kameyama (2010) os principais métodos radiológicos utilizados em processos de identificação nos últimos anos são as radiografias intraorais, onde a identificação é feita pela comparação de imagens *ante mortem* e *post mortem*. A radiografia panorâmica, que fornece informações completas da maxila e mandíbula, e as técnicas computadorizadas, que permitem a comparação das dimensões do dente e suas estruturas. Os métodos manual e computadorizado são confiáveis e foram testados por Musse (2009) em análise de seio maxilar para observação de discrepâncias entre homens e mulheres e possível determinação de identidade (GRUBER e KAMEYAMA, 2010).

O DNA, juntamente com as impressões digitais e a Odontologia Legal, são os

métodos mais utilizados em um processo legal de identificação (FORREST e WU, 2010). Quando o material biológico apresenta-se completamente destruído, é feita a extração do DNA da polpa dentária ou da saliva. A polpa dentária se torna resistente à destruição devido ao fato do elemento dentário possuir certa dureza, protegendo assim, a integridade do DNA (MELO et al., 2010; JOBIM, COSTA, SILVA, 2006; SILVA et al., 2007).

O processo de identificação através da análise do DNA é o mais confiável, mas tem um alto custo e pode ter um resultado demorado (FRARI et al., 2008; VEERARAGHAVAN et al., 2010). Mesmo sendo o mais confiável, nem sempre é o mais utilizado como no caso do Tsunami ocorrido no Sul da Ásia em dezembro de 2004, onde 99% das vítimas foram identificadas por exame dos arcos dentários e impressões digitais e apenas 1% através do DNA (SILVA et al., 2007).

A comparação de dados *ante mortem* e *post mortem* é fundamental nos processos de identificação de um indivíduo. Nos casos de identificações através da análise da maxila e mandíbula, é necessário obter informações da vítima que deveriam estar contidas em um prontuário odontológico, pois este possui o registro de todas as características dentárias de um indivíduo, que podem ter sido alteradas devido aos procedimentos odontológicos ou confecções de próteses. Estudos comprovam a eficiência dos prontuários odontológicos em processos de identificação, e ressaltam a importância destes serem completos e organizados, pois isso é dever do Cirurgião-dentista (FERREIRA DA SILVA et al., 2008; COUTO, 2009; OLIVEIRA et al., 1999; CFO, 2006; PARANHAS et al., 2009; NEDEL et al., 2009).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A odontologia legal é fundamental na perícia de identificação de vítimas. A radiologia odontológica e imaginologia, associada ao trabalho pericial, facilita o processo de identificação forense em seres humanos. A análise comparativa *ante mortem* e *post mortem* é o método mais rápido para identificação de indivíduos desconhecidos.

Aconselha-se que todas as radiografias de pacientes devem ser corretamente arquivadas, pois o seu uso pode-se tornar necessário para fins de identificação. A grande modernização e utilização de métodos, como a identificação por meio do DNA, não devem ser usados como justificativa para se desconsiderar prontuários válidos ou deixar de analisar características individuais do paciente obtidas em consultório odontológico.

Portanto, a odontologia legal adquire um papel relevante no processo de identificação, sendo de fundamental importância a presença do odontologista dentro da equipe de perícia médico-legal, fornecendo esclarecimentos à justiça de maneira eficaz.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. A.; SILVA, R.H.A.; PARANHOS L.R. A importância da Odontologia na identificação postmortem. **Odontologia e Sociedade**. v. 12, n. 20, p. 7-13, 2010.

CAMERIERI R; FERRANTE L; MIRTELLA D, ROLLO F.U; CINGOLANI M. Frontal sinuses for identification: quality of classifications, possible error and potential corrections. **J Forensic Sci**. v.50, n.4, p. 770-3, 2005.

CARVALHO, S.P.M; SILVA R.H.A. da; LOPES-JUNIOR C.; SALES, A. P. A utilização de imagens na identificação humana em odontologia legal. **Radiol Bras**, v. 42 n. 2, p. 125–130, 2009.

CASTELLANOS, D. C. A.; HIGUERA, L. F.; AVELLA, A. M. H.; GUTIERREZ, A. P.; MARTINEZ, J. A. Positive identification by means of the use of the rugoscopy in acundinamarca (colombia) municipality: case report. **Acta Odontológica Venezoelana, Caracas**, V. 45, n.3, p. 1-6, 2007.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. **Código de ética odontológica**, 2006. Disponível em: <http://cfo.org.br/legislacao/codigos>> Acesso em: 20 out. 2010.

COSTA, L. R. da S.; JOBIM, L.F; COSTA, L.R; SILVA, Moacyr da I. Identificação Médico-Legal em ossadas Identificação humana. Vol. 2. Campinas: Millennium, 2006.

COUTO, M. I.de S.B.G. Importância dos Registos Dentários em Situações de Grandes Catástrofes. 2009. 130 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Legal)- Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, 2009.

OLIVEIRA, R. N.; MELANI, R. F. H.; ANTUNES, J. L. F. et al. Perda dentária post-mortem em processos de identificação humana. **Odontologia e Sociedade**, v. 1, n. 1/2, p. 35-38, 1999.

DELATTRE, V. F. Burned beyond recognition: systematic approach to the dental identification of charred human remains. **J Forensic Sci**, v. 45, n. 3, p. 589-596, 2000.

DUMANCIC, J.; KAIC, Z.; NJEMIROVSKIJ, V.; BRKIC, H.; ZECEVIC, D. Dental Identification after Two Mass Disasters in Croatia. **Croat Med J**. n. 42, p. 657-662, 2001.

EASTMAN J. R; RAIBLEY S.; SCHWARTZ L. Trabecular bone patterns in dental radiographs: a further aid to dentists involved in forensic dentistry. **III Dent J**. v. 51, p. 3-161, 1982.

ECKERT, W. G. The history of the forensic applications in radiology. **Am J Forensic Med Pathol**, v. 5, n. 1, p. 53-56, Mar. 1984.

FERREIRA, S. A. R.; DARUGE J. E.; ROCHA P.; ALMEIDA S. D. da S. M. de; OLIVEIRA, R. N. de. Identificação de cadáver carbonizado utilizando documentação odontológica. **Rev. Odonto Cienc.** v. 23, n.1, p. 90-93, 2008.

FIGINI, A. R. da L.; SILVA, J. R. L.; JOBIM, L. F.; SILVA, M. da. **Identificação Humana**. 2^a ed. Sao Paulo: Millennium; 2003.

FORREST, A. S., YUAN-HENG H. W. U. Endodontic imaging as an aid to forensic personal identification. **Aust endod J.** v.36, p. 87-94, 2010.

FRANÇA G. **Medicina Legal**. 7^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A.; 2004.

FRARI, P.; IWASHITA, Ai. R.; CALDAS, J. C.; SCANAVINI, M. A.; DARUGE JUNIOR, E.. A importância do odontologista no processo de identificação humana de vítima de desastre em massa. Sugestão de protocolo de exame técnico-pericial. **Revista Odonto**. São Paulo, v.16, n. 31, p. 38- 44, jan/jun. 2008.

GRUBER, J.; KAMEYAMA, M. M.. O papel da radiologia em Odontologia Legal. **Pesqu Odonto Bras**, v.15, n.3, p.263-268, jul./set. 2010.

HAZEBROUCQ, V.; BONNIN, A.; KANNAPELL, F. *et al.* Apports de la radiologie pour l'identification médico-légale des corps. **J Radiol**, v. 74, n. 12, p. 671-674, dez.1993.

HIRATA, R. D. C.; ANZAI-KANTO, E.; HIRATA, M. H.; NUNES, F. D.; MELANI, R. F.; OLIVEIRA, R. N. DNA extraction from human saliva deposited on skin and its use in forensic identification procedures. **Braz Oral Res**, v.19, n. 3, p. 216-222, jul. 2005.

HUBAR, J. S.; CARR, R. F. Computed dental radiography used to reproduce antemortem film position. **J Forensic Sci**, v. 44, n. 2, p. 401-404, Mar. 1999.

JOBIM L. F; COSTA L. R. S.; SILVA M. Tratado de perícias criminalísticas - Identificação humana. **Campinas: Millenium**; 2006.

KAHANA T.; HISS J. Identification of human remains: forensic radiology. **J Clin Forensic Med.** v. 4 n.1, p. 7- 15, 1997.

KENGYLICS S. M.; COWEN A. R.; DAVIES A. G. Image quality evaluation of a direct digital radiography detector operating in a UK radiology department. **SPIE**. v. 3659 n. 1, p.24-35, 1999.

BLAKAJ, F.; BICAJ, T.; BICAJ, B. Dental Identification of a Decomposed Body. **MEDARH**, v.64, n.2, p.125-126, 2010.

MARTINHO, R. L. de M. A odontologia legal no processo de identificação forense de seres humanos em acidentes aéreos. 2009. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009.

McCLANAHAN, J. G. H. Forensic dentistry: dental indicators for identification. 2003. 70 f. Thesis (Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College) - University of Memphis, 2003.

MELO, S. L. de; SANTOS, T. de S.; NASCIMENTO, E. D.; MARZOLA, C.; SILVA, E. D.; GERBI, M. A importancia da odontologia forense em acidentes em massa. **Revista ATO Desastres em massa**, v. 1. n.1, p. 208-216, abr. 2010.

MONTOVANI J. C.; NOGUEIRA E. A.; FERREIRA F. D.; LIMA NETO A. C.; NAKAJIMA V. Cirurgia das fraturas do seio frontal: estudo epidemiológico e análise de técnicas. **Rev Bras Otorrinolaringol**. v. 2, n. 72, p. 204-209, 2006.

MURPHY W. A.; SPRUILL F. G.; GANTNER G. E. Radiologic identification of unknown human remains. **J Forensic Sci**. v. 1 n. 25, p.25-35, 1980.

MUSSE J. O.; OLIVEIRA R. N. Identificação humana através dos seios frontais: uma revisão de literatura. **Odontologia e Sociedade**. v. 10 n. 3, p. 8-13, 2008.

NEDEL, F.; NEDEL, A. P.; SILVA, R. H. A. da; LUND, R. G. Evaluation of identification cases involving forensic dentistry in the city of Pelotas, RS, Brazil, 2004-2006 . **Braz J Oral Sci.**, Pelotas-RS., v. 8, n.1, p. 55-58, 2009.

NEGREIROS, E.F.F. A importância da odontologia legal na identificação em desastres em massa. João Pessoa: UFPB, 2010. Tese (Graduação em Odontologia). Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba-PB, João Pessoa. Odontologia). Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba.

OLIVEIRA, R. N.; MELANI, R. F. H.; ANTUNES, J. L. F. *et al*. Perda dentária *post-mortem* em processos de identificação humana. **Odontologia e Sociedade**, v. 1, n. 1/2, p. 35-38, 1999.

PARANHOS, L. R.; CALDAS, J. C. F.; IWASHITA, A. L.; SCANAVINI, M. A.; PASCHINI, R. C. A importância do prontuário odontológico nas perícias de identificação humana. **RFO**. v.14, n. 1, p. 14-17, janeiro/abril, 1999.

POISSON, P.; CHAPENOIRE, S.; SCHULIAR, Y.; LAMANT, M.; CORVISIER, J. M. Four Major Disasters in Aquitaine, France. Use of Odontologic Techniques for Identification. **Am J Forensic Med Pathol**, v. 24, n.2, p.160-163, june. 2003.

QUATREHOMME G.; FRONTY P.; SAPANET M.; GRÉVIN G.; BAILET P.; OLLIER A . Identification by frontal sinus pattern in forensic anthropology. **Forensic Sci Int**. v.83 n.2, p. 147-53, 1997.

RAITZ R.; FENYO-PEREIRA M.; HAYASHI A. S. Dento-maxillo-facial radiology as an aid to human identification. **J Forensic Odontostomatol.** v. 23, n., p. 55-9, 2005.

SALES-PERES, A.; SALES-PERES, S. H. de C.; CASTANEDAESPINOSA, J. C.; CARDOSO, C. L.; HERRERA, F. S.; CAETANO, I.; MOLITERNO, N.; FREITAS, P. Identificação de cadáveres através da arcada dentaria. **Revista Odontologica de Araqatuba**, São Paulo, v.27, n.1, p. 25-27, jan/jun. 2006.

SALES-PERES A.; SILVA R. H. A.; LOPES-JÚNIOR C.; CARVALHO S. P. M. Forensic Tanatology: biological and legal aspects. **Braz J Oral Sci.**, v.5, n.19, p.198-202, 2006.

SAUCEY, M. J.; BROWN, K. A. *Post-mortem* dental radiography: a useful innovation. **J Forensic Odontostomatol**, v. 9, n. 1, p. 24-28, June 1991.

SHOLL S. A.; MOODY G. H.; Evaluation of dental radiographic identification: an experimental study. **Forensic Sci Int.** v.1, n. 15 p.9-165, 2001.

SILVA R. F.; PARANHOS L. R.; MARTINS E. C.; FERNANDES M. M.; DARUGE JÚNIOR E. Associação de duas técnicas de análise radiográfica do seio frontal para identificação humana. **Revista Sul Brasileira de Odontologia.** v.6, n.3, p.310-315, 2009.

SILVA R. F.; PINTO R. N.; MENDES S. D. S. C.; MARINHO D. E. A. M.; TEIXEIRA E. A. Importância pericial das radiografias da articulação do punho para a identificação humana. **Rev Imagem.** v.1, n.29, p.165-7, 2007.

SILVA, M. **Compêndio de odontologia legal.** Rio de Janeiro: Medsi, 1997.

SILVA, R. H. A. da; SALES-PERES, A.; OLIVEIRA, R. N. de; OLIVEIRA, F. T. de; SALES-PERES, S. H. de C. Use of dna technology in forensic dentistry. **J Appl Oral Sci.** São Paulo, v.15, n.3, 156-161, 2007.

SILVEIRA E. M. S. Z. S. F. Odontologia legal: conceito, origem, aplicações e história da perícia. **Saúde, Ética & Justiça.** v. 1, n. 13, p 33-36. 2008

SILVEIRA E. M. S. Z. S. F. A importância do odontologista dentro do Instituto Médico Legal. **Rev Bras Med Trab.** v.11, n.1, p.9-34, 2013.

SINGLETON, A. C. The roentgenological identification of victims of the "Noronic" disaster. **Am J Roentgenol**, v. 66, n. 3, p. 375-384, 1951.

TESSARIOLI, C. E. T. **A importância do cirurgião-dentista nos Institutos Médicos Legais e os métodos de identificação humana post-mortem utilizados.** Piracicaba: UNICAMP, 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia). Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba.

TREVELIN, L. T. L.; TORRALBO T.; A utilização de radiografias do seio frontal na identificação humana: uma revisão de literatura. **RPG, Rev. pós-grad.** v. 19, n.3, p.129-133, 2012.

VANRELL J. P. **Odontologia Legal e Antropologia Forense.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009.

VANRELL, J. P. **Odontologia Legal e Antropologia Forense.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

VEERARAGHAVAN, G.; LINGAPPA, A.; SHANKARA, S.; MAMATHA, G.; SEBASTIAN, B. T.; MUJIB, A. Determination of sex from tooth pulp tissue. **Libyan J Med.** v.5, p. 1- 4, 2010.

VIEIRA MAC. **Metodologia baseada nas Funções de Transferência para pré-processamento de imagens mamográficas digitais e sua aplicação em esquema computacional de auxílio ao diagnóstico** [tese]. São Carlos: USP/EESC; 2005.

VINUTHA Y. J.; KRISHNAPRIYA V.; SHILPA G.; VASANTI D. Forensic dentistry: A pedodontist's perspective. **Journal of Medicine, Radiology, Pathology & Surgery.** Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.15713/ins.jmrps.9>> Acesso e, 27 de set. 2015.

WEBB S. **The physics of medical imaging.** Institute of Physics Publishing. Bristol, UK, 1995.

WENZEL, A.; SEWERIN, I. Sources of noise in digital subtraction radiography. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 71, n. 4, p. 503-508, Apr. 1991.

WOOD, R. E. Forensic aspects of maxillofacial radiology. **Forensic Sci Int.** v. 149, n.1, p. 47-55, 2006.

WOOD, R. E.; TAI, C. C. E.; BLENKINSOP, B.; JOHNSTON, D. Digitized slice interposition in forensic dental radiographic identification. **Am J Forensic Med Pathol**, v. 15, n. 1, p. 70-78, Jan. 1994.

YOSHINO M.; MIYASAKA S.; SATO H.; SETA S. **Classification system of frontal sinus patterns by radiography. Its application to identification of unknown skeletal remains.** Forensic Sci Int. v. 4, n. 34, p. 289-299, 1987.

ZILIO, Fernanda; BASUALDO, Alexandre; CRUZ, Raul Antônio. **Meios de identificação odontolegal.** Disponível em: <<https://www.imed.edu.br/Uploads/66fd6950-4925-442f-a7ba-03007be1b860.pdf>> acesso em 09 de nov. 2016.