

**FACULDADE DE PATOS DE MINAS
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

ISABELLA AMARAL BABILÔNIA

**IDENTIFICAÇÃO HUMANA POR MEIO DE ESTUDO
DE EXAMES POR IMAGEM EM ODONTOLOGIA
LEGAL**

**PATOS DE MINAS
2019**

ISABELLA AMARAL BABILÔNIA

**IDENTIFICAÇÃO HUMANA POR MEIO DE ESTUDO
DE EXAMES POR IMAGEM EM ODONTOLOGIA
LEGAL**

Artigo apresentado à Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do Curso de graduação em Odontologia.

Orientador: Prof.^a Esp. Cláudia Maria de Oliveira Andrade

FACULDADE PATOS DE MINAS
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
Curso de Bacharelado em Odontologia

ISABELLA AMARAL BABILÔNIA

IDENTIFICAÇÃO HUMANA POR MEIO DE ESTUDO DE EXAMES POR IMAGEM EM ODONTOLOGIA LEGAL

Banca Examinadora do Curso de Bacharelado em Odontologia, **composta em 13 de novembro de 2019.**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado, pela comissão examinadora constituída pelos professores:

**Orientadora: Prof.^a. Esp. Cláudia Maria de Oliveira Andrade
Faculdade Patos de Minas**

**Examinador: Prof.^a. Ma. Lia Dietrich
Faculdade Patos de Minas**

**Examinador: Prof. Me. Roberto Wagner Lopes Goes
Faculdade Patos de Minas**

IDENTIFICAÇÃO HUMANA POR MEIO DE ESTUDO DE EXAMES POR IMAGEM EM ODONTOLOGIA LEGAL

HUMAN IDENTIFICATION THROUGH IMAGES STUDY IN LEGAL DENTISTRY

Isabella Amaral Babilônia¹:

¹ Aluna de graduação da Faculdade Cidade de Patos de Minas, Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil, isabellamaral10@hotmail.com

Cláudia Maria de Oliveira Andrade²:

² Professora de graduação da Faculdade Cidade de Patos de Minas, Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil, claudiamoacd@yahoo.com.br.

Autor para correspondência:

Cláudia Maria de Oliveira Andrade
Rua Major Gote, 1408
Bairro Centro – Patos de Minas-MG
CEP: 38700-001
(34)3818-2300
claudiamoacd@yahoo.com.br

IDENTIFICAÇÃO HUMANA POR MEIO DE ESTUDO DE EXAMES POR IMAGEM EM ODONTOLOGIA LEGAL

RESUMO

A identificação *post mortem* feita pelo odontologista é importante na atualidade, sobretudo quando métodos de datiloscopia e da medicina forense se mostram ineficazes neste contexto. A dentição é altamente resistente à degradação *post mortem*, com grande número de informações e evidências suficientes recuperadas de corpos que sofreram decomposição severa. Os exames por imagens, tais como as radiografias e tomografias dentárias, fazem um registro preciso das características anatômicas dos arcos dentários e destacam-se na identificação humana. Assim, a análise de imagens se tornou importante para a identificação humana *post mortem*, principalmente desde o avanço da tecnologia e das próprias radiografias. A Odontologia Forense veio para auxiliar na identificação de cadáveres que se encontram em estados esqueletizados, carbonizados ou putrefeitos. O presente trabalho tem como finalidade mostrar a praticidade do uso de raios-x e de imagens em identificação *post mortem* e mostra uma revisão bibliográfica com o destaque das palavras-chave: "Antropologia Forense", "Odontologia Legal" e "Raios-x". Foi considerado, ao final desta revisão, a importância do cirurgião-dentista em âmbito forense, e, com isso, a análise de radiografias e tomografias para o sucesso das identificações.

Palavras-chaves: Antropologia Forense. Odontologia Legal. Raios-x.

ABSTRACT

The post mortem identification made by dental practitioners is important today, especially when methods of typing and forensic medicine are ineffective in this context. Dentition is highly resistant to post mortem degradation, with a large amount of information and sufficient evidence retrieved from severely decomposed bodies. Imaging exams, such as radiographs and dental tomography, make an accurate record of the anatomical characteristics of dental arches and stand out in human identification. Thus, image analysis has become important for post mortem human identification, especially since the advancement of technology and radiographs themselves. Forensic Dentistry came to assist in the identification of corpses that are in skeletonized, charred or putrified states. This paper aims to show the practicality of using x-rays and images in *post mortem* identification and shows a literature review with the highlighting of the keywords: "Forensic Anthropology", "Legal Dentistry" and "X-ray". At the end of this review, the importance of the forensic dentist was considered, and thus the analysis of radiographs and tomographies for the success of the identifications.

Key Words: Forensic Anthropology. Legal Dentistry. X ray.

INTRODUÇÃO

A identificação é o conjunto de vários procedimentos para individualizar cada pessoa. A identificação pessoal é de extrema importância na medicina forense, tanto por razões legais quanto humanitárias, sendo muitas vezes iniciada antes mesmo de se determinar a causa da morte. Por meio da Odontologia Forense, a humanidade pode preservar os seus direitos, bem como serem cobrados de seus deveres, quer cívicos ou penais. (1) A atuação do cirurgião-dentista é permitida pela legislação federal competente, Lei nº 5.081, feita em 24 de agosto de 1966. Ela regulamenta a prática da Odontologia no Brasil (2).

A identificação humana *post mortem* é uma das áreas de estudo e pesquisa da Medicina Legal e também da Odontologia Legal, pois estas duas ciências trabalham com o mesmo material: o corpo humano, estando em vários estágios, tais como espantados, dilacerados, putrefeitos, carbonizados, macerados, em esqueletização e esqueletizados, sempre com o mesmo objetivo, que é estabelecer a identidade humana. (1,3)

O reconhecimento é feito por técnicas e meios próprios para se chegar à identidade. Ele pode ser realizado por técnicos treinados (da área judiciária ou policial) ou por profissionais com conhecimentos específicos na área biológica (médico legal ou odontologista), tendo diversas técnicas e meios adequados para se chegar à identidade humana. (3)

Dentre os documentos que fazem parte do prontuário odontológico, destacam-se, para fins de identificação humana os exames por imagem, tais como os exames radiográficos. A estimativa da idade em humanos, através de radiografias, possui aplicações necessárias em diversos campos da Odontologia. Existem muitos estudos sobre avaliação e determinação da idade esquelética, e hoje podemos contar com vários métodos confiáveis para este fim, como o de tomadas radiográficas de partes do corpo humano. Algumas organizações internacionais recomendam o uso de raios-x e tomografias para comparar as imagens *ante mortem* e *post mortem* em processos de identificação por meio de arcadas dentárias. (4)

As radiografias são os exames complementares mais comuns na clínica odontológica e também os mais solicitados para a identificação dos cadáveres em estágios de putrefação. As radiografias dentárias fazem um registro preciso das características anatômicas e clínicas dos arcos dentários. Nos serviços de Odontologia Legal, a radiografia periapical é o exame mais utilizado, pois é intraoral, simples e acessível; traz a anatomia completa dos dentes, mostra tamanho e forma da coroa, posição e forma da crista alveolar, anatomia pulpar, periodonto e osso adjacente. Erros técnicos de processamento e armazenamento de radiografias, podem resultar em perdas de dados *ante mortem* ou contra-indicar seu uso em processos de identificação. A indicação de exames radiográficos depende, em primeiro lugar, da qualidade da imagem radiográfica obtida. (3, 5)

O processamento digital de radiografias permite ajustes de qualidade de imagem a partir de filmes convencionais, mitigando o efeito técnico de processamento e de armazenamento, e permitindo também a maior definição de detalhes. Ferramentas e controles para ajustar temperatura, saturação, brilho,

contraste, nitidez, realces, sombras e matriz podem ser um recurso importante para a indicação de raios-x digitais na identificação forense. (5)

O objetivo deste trabalho tem como finalidade mostrar a praticidade da utilização dos exames por imagem em identificação *post mortem* na Odontologia Legal.

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa em bancos de dados como Scielo e Pubmed, em revistas eletrônicas, TCC, monografia, artigos e legislação brasileira, com os descritores Antropologia Forense, Odontologia Legal, Raios-x, Forensic Anthropology, Legal Dentistry e X ray.

Foram selecionados 21 materiais publicados e estes foram introduzidos no trabalho. Além disso, integram-se 6 relatos de caso obtidos de artigos presentes nas referências e feita uma análise narrativa dos mesmos.

REVISÃO DE LITERATURA

Histórico da Antropologia Forense e da utilização de radiografias

A aplicação da radiologia no âmbito forense foi criada em 1896, um ano após Roentgen descobrir os raios-x, para demonstrar balas de chumbo na cabeça de um indivíduo. Ele propôs a ideia de usar imagens radiográficas dos seios faciais para identificação. Logo após, Culbert e Law obtiveram a primeira identificação radiológica completa. Peterson relatou fatos sobre o incêndio do Hotel Hafnia, em Copenhague, na Dinamarca, no ano de 1973, que causou a morte de 35 pessoas. Oito cirurgiões-dentistas integraram a equipe de identificação. Eles realizaram exames clínicos, observaram fotografias e radiografias e, após isso, fizeram as devidas anotações das conclusões no odontograma *post mortem*. Foi feita ainda uma comparação entre essas conclusões e as informações *ante mortem*, o que levou a obter a identificação de 74% das vítimas. (1,3)

Kessler e Pemble relataram a eficácia da Odontologia Legal na identificação de vítimas na Operação Tempestade do Deserto. Ainda foram realizados 251 exames de reconhecimento por dentes, e destes, 244 possibilitaram a identidade dos indivíduos. Estes exames tiveram sucesso devido a existência de radiografias panorâmicas *ante mortem* da maioria das vítimas. As não identificadas foram as que não tinham a radiografia. Andersen e Wenzel observaram em uma simulação *ante mortem* e *post mortem* a identificação individual através do substrato radiográfico dental, na técnica bitewing. Três pessoas viram cada caso e classificaram as radiografias através de 02 a 12 características individuais. (3).

A identificação humana e a Odontologia

A Odontologia Forense é de extrema importância, e vem em auxílio ao método da datiloscopia e Medicina Forense para a identificação de cadáveres carbonizados, esqueletizados e putrefeitos. Os dentes são resistentes à degradação, com evidências necessárias em corpos decompostos ou incinerados. Um método eficaz para a identificação humana é a utilização de radiografias periapicais, panorâmicas e tomografias computadorizadas do crânio, pois contém informações e características anatômicas individuais, também podendo ter restaurações, tratamento endodôntico ou outro tipo de tratamento odontológico realizado. (1)

A atuação do dentista forense é permitida pela legislação federal competente, Lei nº 5.081, de 24 de agosto de 1966. Ela regulamenta a prática da Odontologia no Brasil (2). A Odontologia Legal nos processos de identificação *post mortem* está desde a identificação geral até a determinação de grupo étnico, cor de pele, estimativa de sexo e idade, etc. Neste âmbito, destacamos os dois maiores acidentes aéreos brasileiros: o primeiro em setembro de 2006, de um avião da companhia aérea Gol, tirando a vida de 154 pessoas, e o segundo, em julho de 2007, de um avião da empresa TAM, causando 199 mortes. Nos dois acidentes aplicaram-se técnicas de identificação forense, incluindo a identificação pelos dentes. Com as anotações na ficha odontológica e o exame clínico, a Odontologia Legal também usou imagens radiográficas para identificação. Essa análise foi uma ferramenta importante na identificação em Odontologia Legal. Em 1912 o gigante Titanic afundou horas após bater contra um iceberg. De 2.220 viajantes, 1.513 não resistiram à tragédia e faleceram. Muitos destes corpos foram identificados pelo exame da arcada dentária. Outro caso conhecido pela identificação dentária foi o da Ilha de Sumatra, em 26 de dezembro de 2004, na Indonésia. Um tsunami, provindo de um terremoto, atingiu 6 províncias e levou 5.395 pessoas a óbito. Assim, foi criada uma equipe para a identificação das vítimas, e nela havia profissionais da Odontologia Legal. Sete meses mais tarde, foram identificadas 2.010 vítimas, restando ainda 1.800 delas. 61% dessas vítimas identificadas foi por exames dentários. Os acidentes da empresa Gol (2006) e da empresa TAM (2007) em que 154 pessoas morreram, no primeiro caso, e outras 199 mortes no segundo; foi necessária a identificação forense, incluindo a análise da arcada dentária. (3,1)

APLICABILIDADES CLÍNICAS

Exemplo 01:

O primeiro relato analisado foi do ano de 2016, através de radiografias editadas digitalmente, e chegou-se a um resultado positivo. Um cadáver semiesqueletizado foi encontrado em um campo de disposição de resíduos na região metropolitana de Natal, Rio Grande do Norte e encaminhado ao Serviço de Antropologia e Odontologia Forense do Instituto de Polícia Técnica e Científica do Rio Grande do Norte. O crânio da vítima mostrou fraturas com perda de substância óssea na região maxilar direita e esquerda. O exame odontológico das arcadas dentárias revelou a presença de tratamentos protéticos, endodônticos e restauradores e a ausência de 20 dentes. As características da possível vítima foram passadas pela família: a nacionalidade suíça e a presença de coroas de ouro nos dentes posteriores. Uma declaração do custo do tratamento odontológico e três radiografias periapicais foram fornecidas e os resultados dos exames antropológicos e odontológicos do cadáver foram comparados às descrições que a família forneceu. Os resultados da comparação revelaram perfil biológico compatível e provável perfil dentário, ou seja: perfil biológico: a) masculino; b) entre 65 e 70 anos; c) altura entre 1,75m e 1,81m e; d) provável ancestralidade caucasiana; perfil dentário: a) dente 37 com preparo de coroa protética com remanescentes de material cimentante; b) dente 35 com coroa de ouro; c) dente com coroa dentária fraturada e exposição de material de preenchimento e; d) dente 47 com preparação de coroa protética com remanescentes de material cimentante. Apesar do perfil biológico compatível e do provável perfil dentário, não foi possível confirmar a informação odontológica *ante mortem* devido à falta de prontuários.

No entanto, todos os resultados permitiram estabelecer um indicador de identificação, a partir do qual foi aplicado o método de identificação primária, através da comparação das radiografias de *ante mortem* fornecidas pela família e *post mortem* realizada pela perícia forense. Devido às perdas ósseas na mandíbula esquerda, apenas duas radiografias da região dos molares superiores direitos foram utilizadas. O intervalo de tempo entre as radiografias foi de um ano e meio antes do desaparecimento relatado. Nas radiografias *post mortem*, a imagem periapical foi feita usando a abordagem paralaxe e a técnica de angulação próxima das imagens *ante mortem*.

As radiografias periapicais *ante mortem* apresentavam baixa qualidade padrão, apresentando erros técnicos, de processamento e armazenamento. A baixa nitidez dos contrastes de radiodensidade e as dificuldades de visualizar características anatômico-clínicas na caixa de luz poderiam contra-indicar o uso de tais imagens no processo de identificação. Para testar a possibilidade de melhorar a qualidade da imagem, os filmes radiográficos foram submetidos ao processamento de imagens.

Filmes *ante mortem* e *post mortem* foram digitalizados em scanner e

editadas. As radiografias periapicais *ante mortem* digitalizadas foram comparadas com as imagens *post mortem* projetadas na tela do computador para identificar pontos concordantes. Diferentes ajustes de imagem e cor produziram dois padrões radiográficos diferentes. Somente após o processamento digital das imagens foi possível examinar minuciosamente as características anatômico-clínicas ante e pós-morte e determinar 8 pontos concordantes no contorno e delimitação do seio maxilar, estruturas dentárias e periodontais do elemento 17.

Neste caso, a edição digital das imagens radiográficas contribuiu para a observação e análise das características anatômico-clínicas e, conseqüentemente, a determinação dos pontos concordantes. Portanto, permitiu fundamentar cientificamente o laudo técnico como uma identificação positiva realizada pela Odontologia Forense. (3, 4)

Exemplo 02:

Em 2007, em Palmas - TO, deu entrada no Instituto Médico Legal (IML) um cadáver carbonizado, masculino, sem identificação e encontrado dentro de um veículo incendiado. A identificação pela arcada dentária foi o método escolhido. Inicialmente foi feita a necropsia odontolegal de enucleação dos maxilares. Parte dos remanescentes coronários dos dentes anteriores foi danificada pelo fogo, mas os dentes posteriores não sofreram danos consideráveis e serviram de base para a identificação odontolegal. Depois foram tiradas radiografias periapicais dos dentes posteriores com a técnica do paralelismo e pediram aos familiares qualquer tipo de documentação odontológica. Assim, conseguiram uma radiografia panorâmica com a data de 2005. As informações adquiridas foram colocadas em dois odontogramas: um com os dados da radiografia entregue pela família, e o outro com as informações dos raios-x dos arcos colhidos do cadáver. Esta análise identificou 12 pontos coincidentes. Dois desses pontos são individualizadores: o posicionamento dos dentes 28 e 35. Assim, o indivíduo foi identificado como o proprietário do veículo incendiado. (5)

Muitas vezes, a estimativa de idade biológica e a identificação é possível somente com a análise dos elementos dentários. As características podem se alterar com o tempo, mas tratamentos odontológicos podem mostrar grandes informações para identificação (6). Por ser um tecido resistente, o dente resiste a lesões e é uma evidência importante. Eles vão fornecer informações quanto à raça, sexo, idade, e hábitos, luxações e até cáries. Os principais métodos radiológicos usados para identificação nos últimos anos são as radiografias intraorais, na comparação *ante mortem* e *post mortem*. Os meios computadorizados e manuais foram testados e são confiáveis para analisar a diferença entre homens e mulheres e possível determinação da identidade. O DNA, junto com as impressões digitais e Odontologia Legal, são os meios mais utilizados no processo de identificação. Quando o material biológico está destruído, faz a extração do DNA da saliva ou polpa dentária. A polpa é resistente à destruição pela dureza do esmalte do dente, que protege a

integridade do DNA. A identificação pelo DNA é a mais confiável, porém o resultado é demorado e o custo é alto. (7)

Exemplo 03:

Em 2010, um corpo em estado de esqueletização foi encontrado às margens de um lago em Goiás. O cadáver foi levado para o Instituto Médico Legal (IML) com a finalidade de fazer procedimentos necroscópicos, identificação da vítima e causa da morte. Na separação das peças, constatou-se que a ossada estava incompleta e havia fratura craniana na região posterior, junto à sutura palatina transversa. Isso foi de grande importância para a identificação da vítima. Foi constatado que o indivíduo era adulto e do sexo masculino. Depois, com o exame odontológico, constatou-se que a vítima era desdentada parcial e tinha perda dentária pós-morte. Os dentes 17 e 23 tinham lesões de cárie crônica nos sulcos e fissuras. As investigações levaram a uma provável identidade da vítima, que segundo familiares era de uma pessoa adulta, sexo masculino, 41 anos e desaparecido desde setembro do mesmo ano em que a ossada foi encontrada. Foi solicitado documentos odontológicos, médicos, fotográficos ou radiográficos. Assim, encontraram uma radiografia panorâmica de face feita em um atendimento médico, quando a vítima sofreu lesões faciais devido a um acidente de trânsito em 2009. Foi feita a mesma técnica radiográfica com o crânio do cadáver e foram visualizados placas e parafusos na região lateral e infraorbital direita. Chegou-se à conclusão de que o corpo era mesmo da vítima desaparecida. (8)

Investigação pela estimativa de idade

Os dentes são as mais fortes estruturas no corpo humano e muito resistentes aos fatores externos, tais como temperaturas muito altas, explosões e outras condições que os tornam intactos por um longo período *post mortem*. Eles são também bons indicadores de idade, e isso permite usá-los para estimativa da idade em âmbito forense. Na área da Odontologia Forense, recomenda-se que no diagnóstico da idade deve ser incluído um exame físico, exame dental, avaliação de sinais de maturação sexual, exame radiográfico da mão, os transtornos globais do desenvolvimento e radiografia panorâmica. A estimativa de idade dental em pessoas vivas baseia-se principalmente em métodos não-invasivos e é vista como um dos métodos mais confiáveis para estimar a idade cronológica em crianças. Além disso, o processo de maturação dental está relacionado com os vários estágios de mineralização, que pode ser observado em registros radiográficos. (3, 9)

Exemplo 04:

Em 2012, foi encontrado um corpo parcialmente enterrado, feminino, com traumatismo craniano e duas feridas provocadas por armas de fogo. O estágio final de decomposição foi verificado principalmente na face, crânio, tórax e membro superior (faltava um dos membros superiores); A porção abdominal e os membros inferiores foram parcialmente esqueletizados. Tendo em vista a impossibilidade de coleta de impressões digitais e reconhecimento direto, os restos foram submetidos à identificação odontológica forense. Um Departamento de Polícia do exterior pediu uma investigação à Polícia Federal do Brasil e enviou os registros dentários de um falecido. Os arcos dentários foram limpos e desarticulados (não foi utilizada técnica de enucleação porque o corpo foi esqueletizado) e submetidos a radiografia panorâmica e fotografias. O *post mortem* foi realizado previamente ao conhecimento da existência da radiografia *ante mortem* e fora do serviço de Medicina Legal. A Polícia Federal do país estrangeiro encaminhou um material de referência para o processo de identificação: a informação odontológica *ante mortem* contida em um arquivo PDF. No registro dentário do paciente, fornecido pelo dentista da vítima, havia descrições de tratamentos existentes em elementos dentários e um odontograma. O documento também faz referência ao exame radiográfico realizado 9 anos antes, que, conforme descrito, foi realizado para análise de especialistas. A radiografia panorâmica *ante mortem* foi solicitada posteriormente, pois o gráfico dentário tinha uma inconsistência em relação ao elemento 23, descrito como uma coroa colorida de dente executada no prontuário do paciente. Encontrou-se um grande número de coincidências nos gráficos *post mortem* e *ante mortem*. Pode-se citar, por exemplo, a quantidade, tipo e localização dos implantes (nos dentes 14, 34 e 36), a existência de pontes (nos dentes 24, 25, 26 e 14, 15, 16, 17), a existência de coroas com postes intraradiculares (nos dentes 11, 24 e 46) e materiais dentários utilizados em vários tratamentos de reabilitação dentária (ligas de ouro para 26 e 46). Diante dos resultados alcançados, chegou-se a uma identificação positiva da vítima. (10)

A Odontologia Legal sem o uso de exames radiológicos

As vantagens de se obter a identificação por meios odontológicos são a precisão, praticabilidade e baixo custo. Além disso, os dentes são resistentes e sobrevivem quando os demais tecidos são alterados, como na fase de putrefação, físicos, químicos e traumáticos. Quando não estão disponíveis as radiografias dentais *ante mortem*, há outros registros que podem ser utilizados em comparação com os dados *post mortem*. Três recursos podem ser utilizados

dentro dos métodos odontológicos: fotografias, sobreposição de imagens e análise do contorno incisal de dentes anteriores. (3, 11)

Em outro caso, a fotografia “*selfie*” foi usada para identificar um corpo carbonizado, comparando a linha do sorriso e a superposição de imagens. O uso de fotografias pode vir a ser cada vez mais utilizado, fornecendo resultados confiáveis. Mas existem desvantagens, como poucos dentes aparecendo na foto, a baixa qualidade de imagem, a possível alteração morfológica dos dentes após registro e dificuldade de fazer comparações devido ao ângulo. Outro método a ser empregado é a análise de marcas de mordida. Não é frequente na prática forense, mas quando acontece, pode ser em vítimas de homicídio, abuso sexual, violência doméstica, abuso infantil e até em lesões de defesa. Se a marca tiver detalhes suficientes, ela pode ser usada para a identificação do autor e excluir suspeitos, mostrando ser uma ferramenta poderosa nas investigações criminais. As próteses dentais também merecem atenção para a identificação. É importante que o profissional se mantenha atento ao registro, arquivamento de prontuários e exames, informações dessa documentação possuem valor legal. (11)

A identificação através de radiografias dos seios da face

As radiografias mais utilizadas para identificação humana em Odontologia Legal são as da face, dos dentes, do crânio e dos ossos. Porém, as radiografias da face permitem visualizar uma variedade de estruturas anatômicas, como os seios frontais e maxilares. Dentre as técnicas existentes para análise dos seios da face, estão a ressonância magnética e a tomografia computadorizada. Porém, o custo elevado destes aparelhos se torna uma limitação à aplicação destas técnicas. Com isso, as radiografias panorâmicas são solicitadas com mais frequência, embora com menos nitidez de imagem. (3, 12)

O seio é uma cavidade pneumática onde existem alguns ossos do crânio, que variam de tamanho e forma. Os seios paranasais oferecem informações para a identificação, pois sua individualidade permite uma análise precisa. Os seios frontais são localizados no osso frontal e começam a se desenvolver entre 2 e 3 anos de idade, mas é visto em raios-x a partir dos 4 a 6 anos, completando-se o seu crescimento em torno dos 20 anos de idade e sendo mais largo em homens. Alguns fatores modificam a morfologia do seio frontal, como a prática de esportes competitivos, que levam a uma hiperpneumatização dos seios, tumores, patologias, infecções e fraturas. (7, 12)

Apesar de ser um bom método, também existem desvantagens, como muitas vezes ser um exame subjetivo, e a radiografia pode variar conforme a incidência do feixe do raio-x. Fez-se um estudo em que os seios frontais tiveram alta variação entre indivíduos. Comprovou-se que o feixe do raio-x leva a diferenças significativas nas imagens. (3,7,12)

O seio maxilar é o maior deles, e o primeiro a se desenvolver. Suas dimensões são variáveis e dependem de fatores como raça e sexo, o que os

classifica em pequenos, médios e grandes. Ajzen et al afirma que após a perda de dentes superiores e redução das forças mastigatórias, as paredes dos seios maxilares diminuem aos poucos, aumentando assim seu tamanho. Com o avanço da idade e perda dos dentes, ocorre a reabsorção do processo alveolar da maxila e do seio maxilar, levando a ausência de função, e conseqüentemente a pneumatização progressiva dos seios maxilares. A radiografia dos seios maxilares é um exame complementar, comparando seu tamanho, forma e contorno. Os exames radiográficos mais utilizados são panorâmicos, periapical, telerradiografia, pósterio-anterior de Water's e tomografia computadorizada. (3, 12)

Exemplo 05:

Neste caso, determinou-se a importância dos métodos odontológicos na identificação de vítimas no acidente ferroviário em Zagreb (Croácia, 30 de agosto de 1974) e na colisão aérea de uma aeronave britânica e eslovena perto de Vrbovec (Croácia, 10 de setembro de 1976). Havia 152 pessoas mortas no acidente ferroviário e 176 fatalidades no acidente de avião (63 no britânico e 113 no avião esloveno). Identificações individuais de vítimas e formulários de autópsia e relatórios de identificação de grupo foram analisados. Devido ao grande número de mortes, os pedidos de ajuda na identificação foram transmitidos e publicados nos meios de comunicação de massa. Um cirurgião-dentista ofereceu-se como voluntário e participou da identificação no registro dos achados dentários pós-morte. Pela primeira vez na Croácia, o Formulário Interpol foi usado para registrar os dados dentários *post mortem*. A gravação dos dados dentários foi feita em esboços e, em alguns casos, descrições e abreviações de texto em croata foram usadas. Equipes foram formadas para entrevistar parentes e amigos e coletar dados sobre possíveis passageiros. O procedimento de identificação foi concluído em 17 de janeiro de 1975, quatro meses e meio após o acidente. Os dados de identificação no acidente ferroviário foram obtidos de 110 arquivos individuais de identificação e autópsia dos Arquivos do Departamento de Medicina Forense e Criminologia. Os dados de uma vítima que morreu no hospital foram obtidos nos arquivos do Tribunal do Condado de Zagreb. (13)

Das vítimas do acidente ferroviário, 111 foram identificadas. As características dentárias, juntamente com roupas, descrições pessoais, documentos pessoais, impressões digitais e jóias, mostraram-se decisivas em 5% dos casos. Todos os 63 passageiros e tripulantes do avião britânico foram identificados; em 33% das características odontológicas das vítimas, juntamente com outras características, foram decisivas. (13)

Do plano esloveno foram identificadas 103 vítimas, 14% exclusivamente por dentes e 16% por dentes em combinação com outras características. Dez corpos permaneceram não identificados. O procedimento de identificação foi concluído em 4 de dezembro de 1976, três meses após o acidente. Duas fontes

dos dados de identificação das vítimas britânicas de avião estavam disponíveis: identificação individual e formas de autópsia de 63 vítimas e um relatório de identificação de vítima de grupo na língua croata. (13)

As razões para o pequeno número de identificações dentárias nas vítimas do acidente ferroviário foram dados *ante mortem* incompletos ou indisponíveis fornecidos por parentes e amigos dos falecidos. O número significativo de identificações dentárias no acidente de avião é explicado pelo fornecimento de dados odontológicos completos e precisos. As características dentárias mostraram-se particularmente valiosas na identificação de vítimas carbonizadas. Em todos os casos, os dispositivos protéticos fixos e removíveis foram elementos de identificação dentária. A estimativa da idade dentária foi uma evidência de suporte em três crianças vítimas. (13)

A importância do prontuário odontológico em perícias

Um ponto importante na identificação humana é o acesso à documentação odontológica ligada ao prontuário do paciente. O cirurgião-dentista deve preenchê-lo e atualizá-lo, conservando-o em arquivo próprio, segundo o Código de Ética Odontológica. Este é um documento importante para os profissionais, pois presta esclarecimentos fora do consultório odontológico, contendo as condições pregressas e atuais da cavidade bucal do paciente, e pode ser requisitado em processos civis, processos criminais, auditorias odontológicas e na identificação de indivíduos saponificados, carbonizados, esqueletizados ou putrefeitos. (9,14)

Este documento é composto por contrato de prestação de serviços odontológicos, fotografias do pacientes, anamnese, radiografias e evolução clínica do tratamento, bem como cópias de atestados, receitas e encaminhamentos. É importante deixar claro quais e quantas faces dos dentes foram restaurados, o material utilizado e o tamanho das restaurações. Assim, o prontuário possui um elemento de prova, protegendo o cirurgião-dentista de processos tanto na área civil quanto criminal. (14)

Técnico em Radiologia na área forense

A radiologia forense-IML é a parte da radiologia que se relaciona com a criminalística onde o Técnico em Radiologia poderá trabalhar no IML, ajudando a recuperar provas de um crime em cadáver. A Radiologia Forense também auxilia na rapidez do diagnóstico de causa em vítimas de mortes por desastres, brutais, carbonizados, patologias e agressões. Também com relação à segurança e fiscalização, atua nos aeroportos e presídios para impedir a entrada de aparelhos celulares, drogas e armas. (15)

A atuação do técnico ou tecnólogo em radiologia na área forense é necessária, pois ele possui conhecimento na área da imagem e junto a um médico legista, podem obter um diagnóstico preciso, e tornando assim mais fácil a descoberta da causa morte da vítima, resolvendo casos que poderiam ser arquivados por falta de material para chegar a sua conclusão final. A cada dia que se passa, a Radiologia Forense se torna mais completa, dada a evolução da Medicina e da tecnologia. É um campo de trabalho amplo com segmentos específicos. Diante da variedade de métodos que a Radiologia Forense disponibiliza, cabe ao técnico ou tecnólogo optar pelo melhor método que irá garantir o sucesso da identificação. (15)

Cuidados na manipulação de restos mortais e obtenção de radiografias intra-orais

Tirar radiografias não apresenta dificuldades em pacientes vivos. Mas, quando a radiografia deve ser tirada em dentições de pessoas falecidas, onde os tecidos moles estão rígidos ou perderam a elasticidade, a inserção do filme e o manter na posição correta acarreta algumas dificuldades. Esta operação é mais complicada em corpos totalmente ou parcialmente carbonizados, devido a fragilidade dos restos dentais. O uso de força para colocar o filme pode levar a destruição da dentição. (16)

A falta de instrumentos específicos para a Odontologia Forense levou pesquisadores ao desenvolvimento de objetos que substituem ou modificam outros. Alguns autores descrevem o uso de um cateter de balão que, inflado no interior da cavidade oral, ajuda a manter o filme em posição para a tomada de raio-x. Segundo eles, a radiografia deve ser feita preferencialmente após a autópsia, e conduzida por um patologista, que deve fazer um corte na faringe e remover a língua da vítima, deixando assim uma entrada livre para introduzir o cateter e o filme radiográfico. (17)

Tomografia Computadorizada

As radiografias produzidas em vida devem ser feitas de maneira correta, respeitando os protocolos, e devem ser arquivadas para permitir uma análise correta e atemporal caso seja necessário, e caso não houver a possibilidade de se emitir uma tomografia computadorizada. (3,18)

O estudo das características antropométricas é de fundamental importância para resolver problemas relacionados à identificação de cadáveres. Entre as características craniométricas, estão incluídas características estreitamente ligadas à medicina, uma vez que podem ser usadas para ajudar na identificação de um indivíduo. A análise craniométrica é realizada localizando os pontos antropométricos e detectando as medidas antropométricas, que já

foram permitidas no índice de gravidade e subdivididas em estudos específicos. Geralmente é obtido por regras simples, calibres e outras ferramentas específicas. A principal vantagem da tomografia computadorizada (TC) é que as estruturas de cobertura podem ser visíveis. Também as imagens axiais e corretas podem ser adquiridas, e os dados originais podem ser redefinidos com base em diferentes variáveis. (3, 15, 18)

A tomografia computadorizada (TC) é utilizada em várias aplicações odontológicas clínicas, mesmo por cortes axiais e imagens reconstruídas em duas e três dimensões (2D-CT e 3D-CT). Em 2003 foi feito um estudo, e que ainda não concluído, para avaliar a precisão de medidas lineares feitas em 3D-TC usando padrões craniométricos para identificação individual em Odontologia Legal. Cinco cabeças de cadáveres foram submetidas à tomografia computadorizada helicoidal com cortes axiais, e as reconstruções 3D-TC foram obtidas pela técnica de volume rendering (é uma técnica útil para visualizar campos escalares tridimensionais) com ferramentas de computação gráfica. Dez medidas craniométricas foram determinadas em imagens 3D-TC por dois examinadores independentemente, duas vezes cada, e o erro padrão das medidas intra e inter-examinadores foi avaliado. Os resultados demonstraram um baixo erro padrão dessas medidas, de 0,85% para 3,09%. (19)

Exemplo 06:

Em 2017, foi encontrado um corpo de um homem adulto, vítima de afogamento, em um município do Maranhão. A família havia feito um boletim de ocorrência alguns dias antes sobre o desaparecimento do mesmo. Não seria possível a identificação por meio do exame necropapiloscópico, devido ao corpo estar em avançado caso de putrefação. Foi constatado que a vítima fazia uso de aparelho ortodôntico, sugerindo a existência de ampla documentação. Solicitou-se toda a documentação odontológica para serem comparadas com os resultados *post mortem*. Na documentação odontológica havia exames e fotografias de finalidade ortodôntica. Constatou-se que os dados *ante mortem* e *post mortem* coincidiam. Apesar de não ter sido feito o raio-x *post mortem*, a identificação da vítima foi possível devido a quantidade de fotografias *ante mortem*. (21)

CONCLUSÕES

Por centenas de anos, cirurgiões-dentistas, arqueólogos e outros profissionais basearam-se na condição e forma de dentes encontrados em restos humanos para identificar o indivíduo. Atualmente, existem inúmeras

técnicas imaginológicas que podem ser utilizadas para auxiliar na identificação humana, na determinação e avaliação da idade, sexo e grupo étnico. Porém, a aplicação de qualquer técnica depende da existência de um documento odontológico anterior que permita fazer a comparação. Com isso, deve-se enfatizar a importância de o cirurgião-dentista manter as imagens radiológicas obtidas durante o tratamento. A análise de radiografias e tomografias *ante e post mortem* tornou-se um mecanismo indispensável no processo de identificação humana em Odontologia Legal, devido a modernização das técnicas e a incorporação de novas tecnologias. Diante de tantos métodos disponíveis, o profissional em Odontologia Legal pode optar pelo que melhor preencha as características necessárias para o sucesso da identificação que estiver realizando, tomando o cuidado na interpretação precisa das informações obtidas e aplicação correta da técnica. Portanto, o método de identificação odontolegal por imagens apresenta técnica comparativa e científica de execução rápida e eficiente.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à minha orientadora Prof.^a. Esp. Cláudia Maria de Oliveira Andrade, que dedicou um enorme tempo ao meu trabalho e se dispôs a ajudar sempre que precisei. Agradeço aos membros da banca, Prof.^a. Me. Lia Dietrich e Prof. Me. Roberto Wagner Lopes Goes, que aceitaram com disposição a participar deste trabalho. Obrigada, professora Nayara Lima, por toda a ajuda e correção. Obrigada a todos que se dispuseram a ajudar.

REFERÊNCIAS

1 Pereira RG, Pereira MMAF. A identificação humana através de imagens radiográficas. [TCC]. Rio Verde: UNINCOR; Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/iniciacaocientifica/article/viewFile/1249/1020>

2 Brasil. Lei nº 5.081, de 24 de agosto de 1966. Regulamenta o exercício da odontologia no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União; 1966.

3 Carvalho SPMC, Silva RHA, César Júnior L, Peres AS. A utilização de imagens na identificação humana em odontologia legal. Radiologia Brasileira. [periódico na internet]. 2009 [26/11/2018]. 42(2):125-30. Disponível em: http://www.rb.org.br/detalhe_artigo.asp?id=838&idioma=Portugues

4 Emiliano GBG, Marinho FS, Oliveira RN. Potential contribution of periapical radiographic film image processing for forensic identification. [periódico na

internet]. 2016 [Acesso em 26/11/2018]; 64(4): 484-89. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rgo/v64n4/1981-8637-rgo-64-04-00484.pdf>

5 Scoralick RA, Barbieri AA, Moraes ZM, Luiz Júnior F, Eduardo Júnior D, Naressi SCM. Identificação humana por meio do estudo de imagens radiográficas odontológicas: relato de caso. Rev Odontol UNESP. [periódico na Internet]. 2013[acesso em 26/11/2018]; 42(1):67-71. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rounosp/v42n1/v42n1a12.pdf>

6 Mendonça RTD, Vieira L, Galvão VC. Estimativa de idade biológica e crescimento por telerradiografia cefalométrica. Odontol Planal Cent. [periódico na Internet]. 2014[acesso em 26/11/2018]; 4(2):13-28. Disponível em: http://roplac.faciplac.edu.br/images/artigos/volume4_2/Artigo_3_-_Estimativa_de_idade_biol%C3%B3gica_e_crescimento_por_telerradiografia_cefalom%C3%A9trica.pdf

7 Dammann D. Radiografia odontológica e Odontologia Forense: Revisão de Literatura. [TCC] [Internet]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2016. [acesso em 26/11/2018]. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/150299/001008344.pdf?sequence=1>

8 Gonçalves AS, Marcelino JC, Prado MM, Silva RF. Identificação humana utilizando radiografia PA de seios maxilares: relato de caso. Rev bras Odontol Leg.[RBOL]. 2014[acesso em 10 mar 2019];1(1):30-39. Disponível em: <http://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/5/8>

9 Vieira MCA, Lima TBS, Costa RL, Nery IFNO, Corrêa GTB, Andrade RC. Análise radiográfica para estimativa de idade utilizando o método demirjian em uma população do nordeste do Brasil. Rev bras Odontol Leg.[RBOL]. 2016[acesso em 10 mar 2019];3(1):32-40. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/5/6>

10 Conceição LD, Ouriques CS, Busnello AF, Lund RG. Importance of dental records and panoramic radiograph in human identification: a case report. Rev bras Odontol Leg.[RBOL]. 2018 [acesso em 10 mar 2019];5(1):68-75. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/15/2>.

11 Sales EO, Villalobos MIOB. O potencial da Odontologia Legal sem o uso de exames radiológicos para a identificação humana. Rev bras Odontol Leg[RBOL]. 2018 [acesso em 10 mar 2019];5(3):52-61. Disponível em: <http://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/214>

12 Musse JO. Identificação humana através da análise do seio maxilar em radiografias panorâmicas[Tese]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo;2009.

13 Dumancic J, Kaic Z, Njemirovskij V, Brkic H, Zecevic D. Dental identification after Two Mass disasters in Croatia. Croatian Medical Journal. 2002 jan; 42(6):657-662.

14 Zilio F, Basualdo A, Cruz RA. IMED [homepage na internet]. Meios de identificação odontolegal [acesso em 27 nov 2018]. Disponível em: <https://www.imed.edu.br/Uploads/66fd6950-4925-442f-a7ba-03007be1b860.pdf>.

15 Barbosa JS, Dias SS, Rocha G, Paulo Junior RB. RADIOLOGIA FORENSE: A JURIDICIDADE ENVOLVIDA NA SOCIEDADE. Rev. Conexão[http://revistaconexao.aems.edu.br/]. 2017 [acesso em 27 nov 2018]; 14(1):1966-1975. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:sZqVZc5Pe00J:revistaconexao.aems.edu.br/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php%3Fid%3D1569+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>.

16 Raitz R, Pereira MF, Hayashi AS, Melani R. Dento-maxillo-facial radiology as an aid to human identification. The journal of forensic odonto-stomatology. 2006 jan. [acesso em 2019 ago.10]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/7415834_Dento-maxillo-facial_radiology_as_an_aid_to_human_identification.

17 Gruber J, Kameyama MM. O papel da Radiologia em Odontologia Legal. *Pesqui. Odontol. Bras.* [Internet]. 2001 Set [citado 2019 Set 11]; 15(3): 263-268. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-74912001000300014&lng=pt.

18 Trevelin LT, Lopez TT. A utilização de radiografias do seio frontal na identificação humana: uma revisão de literatura. *RPG, rev. pós-grad.* [http://www.fo.usp.br/?page_id=4820]. 2012 [acesso em 10 ago 2019]; 19(3):123-33. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-56952012000300007&lng=en&nrm=isso

19 Rocha SS, Ramos DLP, Cavalcanti MGP. Aplicabilidade da reconstrução facial em 3D-TC para identificação individual forense. *Pesqui. Odontol. Bras.* 2003 [acesso em 10 ago 2019] 17 (1): 24-28. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-74912003000100005&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-74912003000100005>.

20 Picoli FF, Mendes SDSC, Mundim-Picoli MBV, Bueno JM, Silva MAGS, Silva RF. Identificação humana da cabeça de vítima decapitada por meio da morfologia do seio frontal em tomografia computadorizada: relato de caso pericial. In: *Anais do I encontro Acadêmico de Odontologia Legal FO-UFG*; 27-28 abril 2018; Goiânia, BR. Goiânia: Polícia Técnico-Científica - Secretaria da Segurança Pública de Goiás; 2018. p. 4.

21 Baldim M, Almeida SM, Delwing F, Tinoco RLR. Identificação de vítima de afogamento por meio de documentação ortodôntica: relato de caso. *RBOL*. [https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL]. 2019 [acesso em 18 ago 2019]; 6(2):61-8. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/242>

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

Faculdade Patos de Minas – Patos de Minas, _____ de _____ de _____.

Nome do Orientando

Nome do Orientador

SOMENTE PARA BIBLIOTECA – APAGAR EM CASO DE DUPLAS, FAZER UM VIA PARA CADA ALUNO

DECLARAÇÃO DAS DEVIDAS MODIFICAÇÕES EXPOSTAS EM DEFESA PÚBLICA

Eu _____,
matriculado sob o número _____ da FPM, DECLARO que
efetuei as correções propostas pelos membros da Banca Examinadora de
Defesa Pública do meu TCC intitulado:

E ainda, declaro que o TCC contém os elementos obrigatórios exigidos nas
Normas de Elaboração de TCC e também que foi realizada a revisão gramatical
exigida no Curso de Graduação em
_____ da Faculdade Patos de
Minas.

Assinatura do Aluno Orientando
Graduando Concluinte do Curso

DECLARO, na qualidade de Orientador(a) que o presente trabalho está
AUTORIZADO a ser entregue na Biblioteca, como versão final.

Professor(a) Orientador(a)

SOMENTE PARA BIBLIOTECA – APAGAR EM CASO DE DUPLAS, FAZER UM VIA PARA CADA
ALUNO