



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

JENIFFER ZETTERMANN COSTA

**USO DE EXAMES ODONTOLÓGICOS DE IMAGEM PARA IDENTIFICAÇÃO
HUMANA**

PORTO ALEGRE

2013

JENIFFER ZETTERMANN DA COSTA

**USO DE EXAMES ODONTOLÓGICOS DE IMAGEM PARA IDENTIFICAÇÃO
HUMANA**

Monografia apresentada como parte dos requisitos obrigatórios para a conclusão do curso de Especialização em Radiologia Odontológica e Imagenologia pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ORIENTADORA: PROF. DRA. NÁDIA ASSEIN ARÚS

PORTO ALEGRE

2013

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 Identificação de corpos incinerados e de desastres em massa	17
2.2 Identificação através de características dentárias	18
2.3 Identificação através de tratamento endodôntico	20
2.4 Identificação através do seio frontal	21
2.5 Identificação através de radiografia interproximal	21
2.6 Aparelhos de raios X portáteis	22
3 METODOLOGIA	23
4 DISCUSSÃO	24
CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

Dedico esse trabalho ao Bagunça Zettermann. A passagem dele mudou para sempre nossas vidas. Foram dezesseis anos de muita felicidade.

AGRADECIMENTOS:

Agradeço em primeiro lugar a Deus.

Agradeço à minha família pelo apoio incondicional.

Agradeço aos meus pais que me fazem acreditar que eu sou capaz de realizar qualquer coisa. À minha mãe, Fatima por todo apoio, pelo amor incondicional, por tudo que ela me ensinou sem perceber. Ela me ensinou a não desistir independente das circunstâncias e sempre me incentiva a ir além. Ao meu pai, Ronaldo, por cuidar de mim por me ensinar que curiosidade se transforma em conhecimento e me inspirar e buscar resposta pra tudo. Ao meu padrasto, Alessandro por me proporcionar a oportunidade de realizar meu sonho. Ele me ensina diariamente a ter paciência, ouvir as pessoas e respeitar as diferenças.

Agradeço à minha irmã, Pamela, minha melhor amiga. Meu mundo é mais feliz por ela existir.

Agradeço ao Felipe, meu namorado, primeiro pela grande ajuda ao longo dessa jornada. Também pela compreensão e paciência. Obrigada por achar, desde o começo, que tudo daria certo. Obrigada por me fazer ver o lado bom das coisas e pelas risadas, muito necessárias na vida.

Agradeço aos meus avós: Vô Agilio que sempre me incentivou a estudar, ler muito e aprender sempre mais sobre tudo. Vó Orsina que me ensinou o valor de respeitar regras de etiqueta e sempre ser educada e gentil com as pessoas. Vô Napoleão que me mostrou que apesar das adversidades é sempre possível alcançar o sucesso e ser feliz e grata por tudo que tenho e Vó Alice que me ensinou a ser forte, a não ter preguiça de levantar e fazer as coisas e aprender com as derrotas.

Agradeço à Maria Lúcia, que sempre foi uma grande inspiração pra mim, como profissional e principalmente como pessoa. Obrigada pela convivência, pelas conversas e por sempre estar presente.

Agradeço à Roberta Oliveira, presente em todos os momentos importantes da minha vida e nos dias mundanos também.

Agradeço aos professores da Radiologia Odontológica e Imagenologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Heloísa Emília Dias da Silveira, Heraldo Luis Dias da Silveira, Nádia Assein Arús, Mariana Boesio Vizzotto e Reni Raymundo Dalla-Bona e por compartilharem seus conhecimentos e experiências conosco e pelo exemplo de dedicação na formação dos alunos.

Agradeço, em especial, à professora Nádia Assein Arús, minha orientadora, pela oportunidade de realizar esse trabalho e por toda ajuda ao longo do caminho.

Agradeço aos meus colegas de curso pelo companheirismo e amizade. Os momentos de descontração fora da sala de aula e mesmo os momentos de angústia e tensão antes das provas tornaram nosso grupo bastante unido.

Agradeço à minha colega Letícia Haas, por todo apoio, pela amizade verdadeira, pelos momentos de diversão e pelas discussões acadêmicas. Ela me ajudou muito a conseguir equilibrar o mestrado e a especialização.

Agradecimento especial aos pequenos que tornam meus dias mais felizes: Belinha, Julieta, Bergamota, Bingo, Batman, Branca, Brutus, Barbie, Bob, Bala de Goma, Bahia, Bombril, Borboleta, Boomer, Margarida, Brownie, Magnata, Baleia e Anjinha.

“Um dia sem rir é um dia desperdiçado.”
Charles Chaplin

RESUMO

Entre os exames complementares mais realizados pelo cirurgião-dentista estão as radiografias. Exames radiográficos são importantes aliados na identificação humana, por isso é essencial que as radiografias sejam corretamente executadas, processadas, identificadas e arquivadas. Usam-se imagens de seio maxilar, seio frontal, tratamentos de canal e anatomia dos dentes para este fim. A identificação pode ser necessária em cadáver em adiantado estado de putrefação, em que a identificação dactiloscópica é impossível; afogados nos quais as polpas digitais tenham sido destruídas; de desconhecidos que dão entrada nos institutos médico-legais; de carbonizados; em grandes catástrofes em que um número expressivo de pessoas perde a vida dificultando o reconhecimento e nos casos de dilaceração do corpo. Quando há necessidade de recorrer a registros prévios surgem complicações, pois as informações advêm de fichas clínicas incompletas e exames por imagens. As radiografias são produzidas com finalidade diagnóstica e, quando há necessidade de utilização em perícias, não são localizadas ou, por vezes, não foram adequadamente reveladas e fixadas apresentando deficiências quanto à resolução de imagem. O objetivo dessa revisão de literatura é mostrar as diferentes formas de identificação humana através de exames de imagem da área odontológica, ressaltando a importância da documentação correta das fichas dos pacientes.

Palavras chave: odontologia legal, radiologia, antropologia forense, odontologia.

ABSTRACT

Radiographs are the most common exams made by dentists. It is essential that the radiographs are correctly executed, processed, identified and archived, to allow that human remains are identified. We can accomplish this through radiographs of the maxillary sinus, frontal sinus, root canals and tooth anatomy. The identification may be required in corpses with an advanced state of putrefaction, where fingerprint identification is impossible; in drowning cases in which the fingertips have been destroyed; unidentified bodies that arrive at the legal medical institutes, the burned, in cases of major disasters where a significant number of people lost their lives, making the recognition difficult in case of destruction of the body. When there is a need for previous records complications arise because the information, if any, are those provided by clinical records and radiographs. Radiographs are often produced for diagnostic purposes and, when needed for investigations, they are not found or sometimes were not properly processed presenting deficiencies in image resolution. The aim of this review is to show the different forms of human identification by radiographic images, emphasizing the importance of proper documentation of patients' records.

Keywords: forensic dentistry, radiography, forensic anthropology, dentistry.

1. INTRODUÇÃO

No campo forense, há muitas situações em que tem sido necessário recorrer à radiologia. A primeira identificação radiológica completa foi relatada em 1927, e aplicada em 1951 na identificação de cadáveres num desastre em massa (GRUBER; KAMEYAMA, 2001).

Entre os exames complementares mais realizados pelo cirurgião-dentista estão as radiografias. É fundamental que estas sejam processadas, rotuladas, identificadas e arquivadas corretamente (ALMEIDA, 2004), pois é através delas que faremos a identificação, que é o ato mediante o qual se estabelece a identidade de alguém ou alguma coisa (FRANCO, 1998).

Prontuário é uma ficha com dados de alguém (HOUAISS, Dicionário da Língua Portuguesa). O Valor do prontuário é científico, documentário, social, econômico e legal (BOROWSKI; SCHERDIEN, 1997). Pode ser conceituado também como o lugar onde se guardam ou depositam coisas das quais se pode necessitar a qualquer instante como ficha médica ou odontológica com os dados referentes a uma pessoa (Dicionário AURÉLIO).

O prontuário normalmente contém: dados do profissional, dados do paciente, anamnese, queixa principal, evolução da doença atual, história clínica, exame clínico, exame extraoral e intraoral, odontograma com descrição dente a dente, situação anterior ao tratamento e exames complementares como radiografias e exames de imagem (ALMEIDA, 2004).

Segundo o Código de Ética Odontológica (2012), Capítulo VII, Artigo 17, “[...] É obrigatória a elaboração e a manutenção de forma legível e atualizada de prontuário e a sua conservação em arquivo próprio seja de forma física ou digital [...]”. Cardoso (1994), observa que os profissionais, em geral, preocupam-se com as questões terapêuticas relativas às lesões, esquecendo-se que as obrigações não se encerram com a solução clínica do caso (FRANCO, P. A., 1998). Guerra (2004),

lembra que é prudente guardar a documentação por um período de pelo menos vinte anos.

Exames radiográficos são importantes aliados na identificação humana. (GRUBER; KAMEYAMA, 2001) Podemos fazer a identificação, por exemplo, por meio de seio maxilar, seio frontal, tratamentos de canal, e anatomia dos dentes.

A identificação pode ser necessária em cadáver com adiantado estado de putrefação, no qual a identificação dactiloscópica é impossível; afogados nos quais as polpas digitais tenham sido destruídas; desconhecidos que dão entrada nos institutos médico-legais; carbonizados; casos de grandes catástrofes em que um número expressivo de pessoas perde a vida dificultando o reconhecimento; e em casos de dilaceração do corpo (SILVA, 1997).

Quando há necessidade de recorrer a registros prévios surgem as complicações, pois as informações são aquelas fornecidas por fichas clínicas incompletas e radiografias. As radiografias, frequentemente, são produzidas com finalidade diagnóstica e, quando da necessidade de utilização em perícias, não são localizadas ou, por vezes, não foram adequadamente reveladas e fixadas apresentando deficiências quanto à resolução de imagem (CARDOSO, 1994).

O objetivo dessa revisão é mostrar as diferentes formas de identificação humana através de exames de imagem na área odontológica, ressaltando a importância da documentação correta das fichas dos pacientes.

2. REVISÃO DE LITERATURA

É indiscutível a importância do correto preenchimento dos prontuários. Segundo Guerra (2004) o cirurgião-dentista deve ter a anamnese completa junto com a identificação do paciente (nome completo, naturalidade, estado civil, sexo, data e local de nascimento, profissão, endereço residencial e profissional completos). Esta deve ser assinada pelo paciente, após a conferência dos dados ali presentes. Além disso, o prontuário deve conter dois odontogramas, onde o primeiro contém o estado em que a cavidade oral do paciente se encontra antes de qualquer atuação por parte do profissional que o examina, e outro após os procedimentos realizados junto com radiografias e outros exames complementares.

Segundo Avon (2004), o prontuário contém informações subjetivas e objetivas sobre o paciente. O resultado do exame físico extra e intrabucal deve ser anotado juntamente com os resultados dos testes laboratoriais, modelos de estudo, fotografias e radiografias. Todas as informações registradas no prontuário tem que ser assinadas pelo profissional.

Rasmusson et al. (1994), avaliando prontuários selecionados aleatoriamente, percebeu que a documentação não estava de acordo com as normas. Os registros eram pobres e incompletos em geral. Entre os cirurgiões-dentistas (generalistas), informações como a história do paciente, o diagnóstico, o plano de tratamento e outras informações estavam faltando. Porém, os registros feitos pelos especialistas estavam em geral mais precisos.

A principal vantagem de evidências odontológicas é que os dentes, como outros tecidos duros, permanecem preservados após a morte. Os princípios fundamentais da identificação pela arcada são comparação e exclusão. Identificação dentária é feita quando existem registros *ante mortem* para a pessoa a qual se tenta identificar ou quando há evidências, como por exemplo, documentos que sugerem a identidade da vítima ou ainda, quando descartamos através de registros *ante mortem* outros suspeitos. A identificação requer uma lista das possíveis pessoas

envolvidas para localizar registros *ante mortem* dos mesmos. A disponibilidade e a precisão desses registros determinam o sucesso na identificação. Em muitos casos, os cirurgiões-dentistas mantêm registros falhos que causam confusão, tornando a identificação por arcada impossível (AVON, 2004).

Neville (2004) destaca o papel da odontologia na identificação em desastres em massa. Os problemas encontrados pela equipe legal responsável por identificar os corpos podem variar, dependendo do tipo de desastre. Nos desastres naturais o principal problema para a equipe de identificação odontológica é que a infraestrutura está frequentemente comprometida (ex.: consultórios dentários que contêm os registros; linhas de comunicação e estradas). Nos acidentes militares e industriais as dificuldades podem estar relacionadas à identificação das vítimas porque tais populações geralmente possuem a mesma idade e sexo, talvez sejam etnicamente semelhantes e usem roupas parecidas. Já em ações criminosas, os restos mortais das vítimas dos assassinatos em série podem ficar escondidos, desmembrados ou mutilados. Nestas situações, as estruturas dentais podem não estar disponíveis para uma comparação *post mortem*.

Segundo Blau et al. (2006), um dos principais problemas na investigação de pessoas desaparecidas é a falta de material forense médico e odontológico. A odontologia forense não tem sido bem aproveitada na identificação destas pessoas. A busca de indivíduos cuja identidade é incerta ou desconhecida se prolonga devido à utilização inadequada ou a indisponibilidade de recursos odontológicos.

Em odontologia forense, o registro das características dos dentes é crucial no processo de identificação. Os erros mais comuns são de registros feitos incorretamente, o que alerta para a necessidade de análise minuciosa dos achados *post mortem* antes da comparação com os registros *ante mortem* (SAND et al., 1994).

De acordo com Friedrich et al. (2005), os dentes humanos são uma fonte valiosa no que diz respeito à identificação e determinação de idade. Tratamentos dentários podem causar alterações permanentes nos dentes, muitas vezes visíveis nas radiografias. A determinação aproximada da idade através da morfologia

dentária pode ser de grande valia para identificar ou excluir um indivíduo auxiliando a odontologia forense.

Para Vermylen (2006), o trabalho de peritos implica em uma obrigação de ser diligente e prudente e não uma obrigação de obter um resultado específico. Há diferentes métodos que levam à mesma conclusão e os peritos odontológicos podem decidir como organizar seu trabalho desde que tenha um resultado cientificamente correto.

A odontologia forense é muito importante na identificação de corpos. Inúmeros estudos constataam que os dentes são excelentes instrumentos para identificação, porém há muitas contradições sobre quantos pontos comuns são necessários para confirmar uma identificação. No estudo de Acharya, Taylor (2003), foram analisados 690 casos para determinar a necessidade um número mínimo de pontos para identificação. Contatou-se que a incidência de identificação é mais frequente com um mínimo de 12 pontos; porém há casos em que a identificação foi feita com menos de 12 pontos e outros em que mais que 12 pontos foram usados e não se obteve uma identificação positiva. Os autores concluíram que cada caso tem que ser analisado individualmente.

Em caso de grandes acidentes e desastres, uma parte importante do processo de identificação das vítimas é reunir dados *ante mortem* das pessoas dadas como desaparecidas. Essas informações podem ser difíceis de obter. A odontologia tem provado ser o meio mais valioso de identificação nestas situações (DE VALCK, 2006).

Um estudo feito por Andersen *et al.* (1995), analisou a eficácia de evidências odontológicas em vítimas de queimaduras e concluiu ser este um instrumento bem eficiente nessas situações. Neste trabalho foram avaliados dados *ante mortem* e *post mortem*, e foi constatado que em 61% dos casos a identificação das vítimas foi feita pela arcada e em 31% dos casos outras evidências odontológicas auxiliaram a identificação.

A comparação de radiografias *ante mortem* e *post mortem* é um método de identificação preciso e confiável. Há estruturas que só podem ser vistas com as radiografias como: formatos característicos de restaurações, morfologia radicular e dentária, tratamentos endodônticos, restos radiculares, morfologia dos seios da face e mandíbula. Radiografias *ante mortem* são de imenso valor para comparação; portanto, é essencial a utilização de uma técnica correta de exames radiográficos e o correto processamento das mesmas (fixar e lavar bem) para que essas radiografias possam ser aproveitadas posteriormente (Guerra, 2004).

O estudo de Eckstorm et al. (1993), avaliou a precisão de 17 dentistas forenses na identificação de indivíduos comparando radiografias *ante mortem* e *post mortem*. Os autores concluíram que quando não há restaurações a identificação se torna mais difícil, sendo necessário usar informações como o odontograma para tal, usando detalhes como anatomia dentária e número de dentes e raízes.

A identificação em indivíduos portadores de dentaduras também pode ser realizada colocando-se um nome digitado ou código numérico (CPF ou número do paciente no hospital) em uma área da dentadura que não interfira na estética da prótese. Esse procedimento pode ser feito em laboratório, durante a acrilização final da prótese. A informação também pode ser gravada na armação de um aparelho de metal, o que pode contribuir muito para o reconhecimento *post mortem* (NEVILLE, 2004).

O método tradicional de comparação de imagem é subjetivo. É determinada pela interpretação visual com base em pontos de concordância entre radiografias ou imagens digitais *ante mortem* e *post mortem*. Os desafios para este método de identificação são inúmeros, entre eles, a falta de morfologia dental distintiva, alterações radiográficas com a substituição de restaurações, as diferenças de projeção entre as imagens *ante mortem* e *post mortem* e a experiência do dentista forense. Há necessidade de protocolos sobre uma análise radiográfica odontológica objetiva, que contemple diferenças de projeção. Igualmente importante seria um sistema que poderia ser usado em casos em que o falecido não tenha restaurações ou morfologia coronária distintiva. Foi então feito um estudo por Flint (2009) para

abordar essas questões. Através de um programa (Image Tool, versão 3.0) foi possível verificar que aparecem diferenças significativas entre exames do mesmo indivíduo e indivíduos diferentes de maneira objetiva, eliminando a subjetividade das análises.

Odontologia Forense envolve o reconhecimento, coleta, preservação, exame, registro, análise e relato de dentes e estruturas anatômicas adjacentes. É importante a gestão da qualidade em odontologia forense, pois é a aplicação de uma metodologia que assegura a compilação e preservação da maior quantidade de dados odontológicos disponíveis e também da interpretação adequada desses dados para alcançar resultados positivos. Atualmente existem vários sistemas de computador com banco de dados odontológicos, cada um com uma série de características diferentes. Estes podem facilitar na hora da identificação e mesmo para o correto preenchimento dos prontuários, já que é uma ferramenta mais ágil de usar. Além do uso do prontuário eletrônico, é recomendado que se faça a impressão deste. É importante fazer registro de detalhes precisos, como a marca do material restaurador e quaisquer características individuais específicas (LAKE, 2012).

Odontogramas e descrições muitas vezes contêm erros involuntários ou omissão de detalhes. É importante que a quantidade máxima de documentação esteja disponível para identificação. Detalhes como o alinhamento dos dentes e extensão da restauração podem ser críticos. O que se busca como ideal é que seja criado um banco de dados unificado onde sempre que haja alguma ocorrência com corpos não identificados, seus dados sejam inseridos no banco de dados a fim de encontrar uma identificação positiva. Esse banco de dados seria alimentado com informações de prontuários dentários, radiografias e dados relevantes e atualizado regularmente (KOGON et al, 2010).

Fatores importantes para o sucesso da identificação são: realizar radiografias precisas *post mortem* para finalidade pretendida, fazer um bom planejamento para o uso do filme ou sensor de captura de imagem digital e manter a qualidade e a segurança da transmissão do registro radiográfico *post mortem*. Apressar-se para

fazer radiografias pode levar a perda de informações e confusão, podendo levar à perda, inclusive, das imagens (WOODA, 2010).

Existe uma correlação significativa com a formação ou experiência do profissional e as corretas identificações, é recomendado que os profissionais forenses mantenham os níveis de formação através de educação continuada (SOOMER, 2003).

2.1. Identificação de corpos incinerados e de desastres em massa:

Na cena de um desastre, as vítimas e partes dos corpos devem ser localizadas, fotografadas e documentadas antes de remoção, para ajudar na sua identificação. Quando ocorre incineração grave ou trauma, é aconselhável que cirurgiões-dentistas participem com as equipes de recuperação para proteger as provas. O objetivo nesta fase é recuperar o máximo de dados odontológicos de qualidade, incluindo imagens para utilização na fase de reconhecimento. O exame *post-mortem* deve ser realizado em um local seguro do necrotério e os restos examinados por dois dentistas forenses para documentar e confirmar as descobertas. Todos os dados da vítima, incluindo os exames radiográficos devem ser integrados com informação coletada na cena do desastre (BERKETTA; JAMES; LAKE, 2012).

Ressalta-se aqui a importância de registrar dados odontológicos, incluindo exames de imagens durante a vida do paciente. Assim, devem ser coletadas com o dentista quaisquer radiografias existentes de uma suspeita de vítima de desastre bem como os registros odontológicos. A identificação positiva ocorre na maioria das vezes através da comparação radiográfica. As radiografias permitem comparações de restaurações e anatomia. O número de pontos concordantes não é tão importante quanto a qualidade dessas características, que geralmente são individuais. Radiografias dos seios da face podem também contribuir para a comparação. Em qualquer tragédia envolvendo grande número de indivíduos,

haverá enormes desafios enfrentados pelo cirurgião-dentista forense (BERKETTA; JAMES; LAKE, 2012).

Quando pessoas morrem incineradas, pode não haver outro meio de identificá-las devido ao grau de destruição dos corpos. Então podem ser feitas tomografias antes mesmo de realizar os exames físicos. Isso permite que os cirurgiões-dentistas legistas possam fazer comparações com os exames *ante mortem* que as pessoas possuem, como se fosse uma triagem dos mortos, dando assim entendimento prévio do que havia de características distintivas, como restaurações, próteses, número e anatomia dentária, já possibilitando a identificação. Muitas vezes é necessário fazer também o exame clínico. Em alguns casos é preciso determinar a idade para poder identificar o indivíduo e as imagens tomográficas de alta definição podem determinar fases de desenvolvimento dentário. Isso possibilita o exame dos dentes em reconstruções 3D que podem ser manipuladas, e giradas para que se veja o desenvolvimento da raiz e coroa, auxiliando a determinação da idade do indivíduo. A realização de um exame físico e radiografia convencional em restos mortais muito incinerados é um processo desafiador que requer tempo e delicadeza de abordagem para que as estruturas dentais vitais sejam preservadas e registradas com precisão (BASSED; HILL 2011).

A utilização de tecnologias de imagem evitam procedimentos invasivos o que é um grande avanço na prática forense. Esta técnica pode ser aplicada também nos casos em que há uma objeção religiosa ou cultural a um exame físico *post mortem*. Com a tecnologia atual dos tomógrafos nem sempre é possível fornecer identificações definitivas com base em restaurações já que tomografias atualmente não conseguem distinguir com precisão os diferentes tipos de restaurações. O artefato metálico não permite comparar os resultados com os registros dentários *ante mortem* (BASSED; HILL 2011).

2.2 Identificação através de características dentárias:

A determinação da idade através da morfologia dentária ajuda a excluir possíveis identificações (SAND et al., 1994). No trabalho de Birngruber (2011), foram feitas comparações com características dentárias a fim de identificar corretamente um crânio encontrado que se suspeitava ser de um homem desaparecido. Compararam-se próteses dentárias, restaurações e tratamentos de canal de radiografias anteriores do suspeito e de radiografias feitas do crânio encontrado. Este não continha mandíbula. Havia duas radiografias com nove anos e um prontuário sem data de procedimentos à disposição para comparação. No prontuário havia registro de restaurações nos dentes 11 e 21, tratamento endodôntico e restauração no dente 17. No crânio havia múltiplas ausências dentárias que aparentavam ser *post mortem*, além de restaurações não registradas no prontuário. O dente 17 apresentava coroa metálica. Através da comparação das radiografias *ante mortem* e *post mortem* não foi possível ver características distintivas que confirmassem nem excluíssem a identificação correta. Foram feitas diversas tentativas, com diferentes angulações, porém nenhuma foi efetiva para comparação. Então foi feita uma tomografia computadorizada do crânio e reconstrução 3D (três dimensões). Através dessas imagens foi possível encontrar um corte que fosse parecido com as radiografias *ante mortem* da potencial vítima. A presença de artefatos devido às restaurações metálicas atrapalhou a identificação. Depois de digitalizar as radiografias *ante mortem* foi possível através de *softwares* de análise de imagens compará-las, e através de sobreposição das restaurações, próteses e tratamentos de canal então fazer a identificação positiva da vítima. Com o uso de tomografias, através de *software* podemos gerar uma imagem 2D (duas dimensões) que corresponda à exata posição da tomada radiográfica convencional para comparação (PFAEFFLI, 2007).

As radiografias *post mortem* devem ser tiradas até que duplique o ângulo das radiografias *ante mortem*. Isso pode ser muito difícil, já que algumas radiografias *ante mortem* podem ser muito antigas, e pode haver o remodelamento ósseo devido a perdas dentárias. Deve ser avaliado o custo de várias radiografias *post mortem* em relação à tomada tomográfica, já que a radiação não é relevante nesse caso. Desta forma, é uma opção viável fazer a tomografia em vez das radiografias já que com a

primeira é possível fazer reconstruções e chegar mais próximo das radiografias iniciais (BIRNGRUBER et al., 2011).

2.3 Identificação através de tratamento endodôntico:

Devido às características únicas de morfologia individual, os tratamentos endodônticos são uma fonte muito fértil de recursos para diferenciar pessoas com um alto grau de identificação positiva por comparação de imagens. Além disso, os procedimentos de tratamentos de canais radiculares são comumente radiografados antes, durante e no final do tratamento e depois periodicamente, o que fornece um registro amplo. A finalidade do processo de comparação é para demonstrar se as radiografias são originárias da mesma pessoa (identificação) ou a partir de diferentes pessoas (exclusão). O sucesso da técnica depende da semelhança dos parâmetros com os quais foram feitas as duas imagens (*ante mortem* e *post mortem*). Todos estes parâmetros (posição de película / sensor, a posição do tubo, a exposição da imagem, e a ampliação relativa ou a distorção da imagem como feita na radiografia dentária) precisam ser reproduzidos, com a maior precisão possível no exame *post mortem* a fim de tornar as duas imagens comparáveis (FORREST; YUAN-HENG WU, 2010).

A radiografia inicial é geralmente suficiente para exclusão da vítima através da análise da morfologia do canal. Se não for, então radiografias subsequentes são feitas para melhorar a comparação da imagem progressivamente até um resultado satisfatório. O objetivo não é, portanto, produzir radiografias perfeitas da vítima, mas simular as previstas no prontuário do paciente. Este tipo de identificação é bastante subjetiva. Apesar de dificilmente haver uma correspondência exata entre duas imagens feitas em momentos distintos, em circunstâncias diferentes e com aparelhos diferentes, deverá haver correspondência suficiente entre estruturas para não haver dúvida. As características específicas de tratamentos endodônticos fornecem uma excelente base para comparação. Conclui-se que estes tratamentos

nos proporcionam uma riqueza de detalhes morfológicos, fornecendo dados valiosos para a comparação de radiografias (FORREST; YUAN-HENG WU, 2010).

2.4 Identificação através do seio frontal:

Em relação ao seio frontal, em estudo feito por Quatrehommea, (1996) foi possível sobrepor imagens *ante mortem* e *post mortem* e encontrar coincidências na maior parte dos casos. Essa correspondência é possível em adultos e idosos de maneira fiel. Já em crianças e adolescentes em fase de crescimento nem sempre isso é possível. Há inúmeras variações anatômicas em tamanho e forma. É possível observar a simetria ou assimetria das câmaras. Outras limitações encontradas são a presença de patologias do seio frontal ou trauma craniano que atinja o seio. Uma grande desvantagem é que a radiografia de seio frontal geralmente só é realizada em investigações de patologias, sendo então solicitadas em situações específicas e não como rotina. A técnica ideal é Caldwell, que permite uma boa visualização do seio frontal, apesar de às vezes ser usada a de Waters (KIRK; WOOD; GOLDSTEIN, 2001; QUATREHOMMEA, 1996).

Mesmo gêmeos idênticos tem formato diferente de seios frontais. Fragmentos de seio frontal podem ser usados para fazer a identificação, pois o seio tem um alto grau de estabilidade ao longo do tempo. Após o crescimento cessar, em torno dos 18 anos, dificilmente altera o seu formato (PFAEFFLI 2007; QUATREHOMMEA, 1996). É possível usar como parâmetros para identificação: altura, largura, perímetro e área do seio frontal. Esta técnica pode ser bastante útil quando não dispomos de radiografias dentárias para comparação, ou em pacientes edêntulos, quando mesmo tendo as radiografias dentárias, não é possível fazer uma identificação. A singularidade do seio frontal faz com que esse exame seja um complemento viável para o investigador forense (KIRK; WOOD; GOLDSTEIN, 2001; QUATREHOMMEA, 1996).

2.5 Identificação através de radiografias interproximais:

Na radiografia interproximal é possível observar vários detalhes dos dentes, o que a torna uma ferramenta muito útil para identificação, apesar de complicadores como: mudanças progressivas na anatomia pulpar, perda de osso da crista alveolar, restaurações metálicas que cobrem anatomia coronária e mudanças na posição dos dentes. Kogon; MacLean, (1996) validaram os métodos radiológicos usando radiografias interproximais para identificação. Neste estudo só não foi possível fazer a correlação quando o tempo entre as tomadas radiográficas era maior que trinta anos. Pelo fato de ser necessário guardar as radiografias por muitos anos depois do tratamento, geralmente temos essas radiografias disponíveis para a identificação através de comparação. Os resultados deste estudo confirmam que as radiografias interproximais têm alta validade para identificação forense. Mesmo evidências mostrando que a radiografia interproximal é ideal para identificação, a radiografia periapical também é um bom recurso para tal (SHOLLA, 2001).

2.6 Aparelhos de raios X portáteis:

Quando ocorre um acidente de grandes proporções, em que não é possível transportar os corpos ao necrotério, a alternativa é usar aparelhos de raios X portáteis. Uma preocupação no uso destes aparelhos é a proteção radiométrica, tanto do usuário do aparelho como de outros membros da equipe. O ideal é a instalação de barreiras portáteis como biombos de chumbo para a execução dos exames. Este tipo de dispositivo foi usado na identificação das vítimas do tsunami da Tailândia (WOODA, 2010).

3 METODOLOGIA

Este trabalho é uma revisão de literatura com uma síntese das informações disponíveis nos últimos vinte anos sobre identificação humana através de exames de imagem. A busca foi feita com esse critério temporal em função da existência limitada de artigos sobre o tema.

A busca da literatura foi feita nas seguintes bases de consulta: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), *National Library of Medicine (MedLine)*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Como palavras-chave no levantamento de dados foram usados os seguintes termos: odontologia legal, radiologia, antropologia forense e odontologia. Estas foram utilizadas separadas e em conjunto, tanto em inglês quanto em português.

Foram selecionados 34 artigos e textos científicos conexos ao tema abordado em que o critério de inclusão foi a presença das palavras-chave.

4. DISCUSSÃO

Tendo em vista todos os assuntos até aqui abordados, podemos constatar a importância e os benefícios da identificação humana por exames de imagens.

Ainda temos muitos desafios para poder superar as limitações encontradas, principalmente para conseguir imagens compatíveis para comparação (WOODA, 2011).

Diante do cenário atual ainda há espaço para melhorar as técnicas de identificação através de novas pesquisas e tecnologias. Muitos casos de desaparecidos já foram resolvidos. Exames de imagens já ajudaram em desastres em massa e também em casos de incêndios (BERKETTA; JAMES; LAKE, 2012; BASSED; HILL 2011).

A qualidade das novas imagens digitais ajudou muito nas investigações mais recentes. As novas tecnologias, como tomografias (PFAEFFLI, 2007) também foram de grande auxílio, já que proporcionam cortes diferentes e personalizados, podendo assim reproduzir as imagens disponíveis para comparação (*ante mortem*). De acordo com algumas pesquisas (BIRNGRUBER; OBERT; RAMSTHALER; KREUTZ; VERHOFF, 2011; PFAEFFLI, 2007; QUATREHOMMEA, 1996) são essas tecnologias que irão orientar e direcionar os trabalhos futuros.

Porém, é fundamental para todas essas novas técnicas funcionarem, a conscientização pelos cirurgiões-dentistas da importância da correta documentação *ante mortem*, ou seja, no prontuário odontológico (ALMEIDA, 2004; GUERRA, 2004).

Os sistemas digitais são uma ótima solução para os problemas de processamento das imagens que dificultam comparação de radiografias (Guerra, 2004). Por outro lado o arquivamento dessas imagens em mídias digitais traz um novo problema, pois para a correta armazenagem e para que essas imagens tenham valor legal, é necessário que haja certificação digital destas. Esta

certificação é um método para reconhecimento da autenticidade de um documento digital (Certificado Digital – ICP Brasil) semelhante a um “reconhecimento de firma” de um cartório notário (CFO, 2012).

Os novos aparelhos de raios X portáteis têm sido amplamente usados (Wooda, 2010), mas há vários cuidados a serem tomados para que seu uso seja responsável e não comprometam as normas de radioproteção e as técnicas radiográficas. Por serem portáteis, há dificuldade em padronizar radiografias, pois nem sempre há suporte que permita uma execução ideal do posicionamento. A proteção dos raios X também deve ser cuidadosamente observada para que outros integrantes da equipe não sejam expostos à radiação.

Os artigos de Bassed; Hill, 2011 e Pfaeffli, 2007 demonstram que as tomografias são um recurso excelente para comparar com radiografias *ante mortem*, porém quando o paciente possuir restaurações, próteses ou pinos metálicos os artefatos produzidos impossibilitarão tais comparações, portanto a técnica deve ser usada com indicações específicas.

Além destes desafios, é de senso comum que a infraestrutura dos institutos médico-legais no Brasil é bastante deficiente. Em relatório divulgado em 2008 pela Secretaria Nacional de Segurança Pública consta que 70% deles não possuem aparelhos de raios X, tornando as perícias difíceis de executar (DURANTE, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica claro nesta revisão, a importância da acurácia dos prontuários odontológicos. Eles são um documento de valor indiscutível em várias situações, sendo seu preenchimento correto um dever do profissional da odontologia. A captura, o processamento e o arquivamento de imagens também são peças indispensáveis, pois é com elas que faremos a comparação, e quanto melhor for a qualidade, maior será o êxito na identificação. A estrutura física dos locais de perícia também é fundamental neste processo, assim como saber identificar as limitações de cada exame radiográfico para reconhecimento de vítimas. Porém, quando bem indicados, são de imenso valor.

Mais estudos deverão ser realizados a fim de aprimorar as técnicas atuais, tornando as perícias mais objetivas, criando protocolos de padronização para que seja possível usar as novas tecnologias a favor das perícias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHARYA, A.B.; TAYLOR, J.A. Are a minimum number of concordant matchers need to establish identity in forensic odontology? *J. Forensic Odontostomatol*, n.21, suppl.1, s. 6-13, 2003.

ALMEIDA CAP, ZIMMERMANN RD, CERVEIRA JGV, FSN. "PRONTUÁRIO ODONTOLÓGICO – Uma orientação para o cumprimento da exigência contida no inciso VIII do art. 5º do Código de Ética Odontológica." RIO DE JANEIRO, 2004. Relatório final apresentado ao Conselho Federal de Odontologia pela Comissão Especial instituída pela Portaria CFO-SEC-26, de 24 de julho de 2002.

ANDERSEN, L.; JUHL, M.; SOLHEIM, T.; BORRMAN, T. Odontological identification of fire victims - potentialities and limitations. *Int. J. Legal Med*, n.107, suppl.5, s. 229-234, 1995.

AVON, S.L. Forency Odontology: The Roles and Responsibilities of the Dentist. *J Can Dent Assoc.*, n.70, v.7, p.453-458, 2004.

BASSED R.B.; HILL, A.J. The use of computed tomography (CT) to estimate age in the 2009 Victorian Bushfire Victims: A case report. *Forensic Science International Vv.* 205 p. 48–51, 2011.

BERKETA, J. W.; JAMES, H.; LAKE, A.W. Forensic odontology involvement in disaster victim identification, *Forensic Sci Med Pathol* v.8, p.148–156; DOI 10.1007/s12024-011-9279-9, 2012.

BIRNGRUBER, C.G.; OBERT, M.; RAMSTHALER, F.; KREUTZ, K.; VERHOFF, M.A. Comparative dental radiographic identification using flat panel CT. *Forensic Science International.* v. 209 p. e31–e34. 2011.

BLAU, S.; HILL, A.; BRIGGS, C.A.; CORDNER, S.M. Missing persons missins data: the need to collect antemortem dental records of missing persons. *J Forensic Sci*, n.51, v.2, p. 386-389, mar, 2006.

BOROWSKI, G.; SCHERDIEN, V.D. Prontuário odontológico. Trabalho de conclusão do curso de odontologia. Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 1997.

CARDOSO, H.F. Avaliação das lesões dentárias em âmbito civil e a atuação do cirurgião-dentista. *Rev. Odontol. UNICID*, n.1, v.6, p. 45-56, jan/jun, 1994.

CÓDIGO DE ÉTICA ODONTOLÓGICA. Aprovado pela Resolução CFO-118/2012. 2012

DE VALCK, E. Major incident response: collecting antemortem data. *Forensic Science International*. n.15, suppl.1, s. 15-9, may, 2006.

DICIONÁRIO AURÉLIO DA LÍNGUA PORTUGUESA. Ed. Positivo. 7ª Ed. 2008.

DURANTE M.O. Relatório Descritivo. Perfil dos Institutos de Medicina Legal (2003/2006). Secretaria Nacional de Segurança Pública. Janeiro, 2008.

ECKSTORM, G.; JOHNSON, T.; BORRMAN, H. Accuracy among dentists experience in forensic odontology in establishing identity. *J. Forensic Odontostomatol*, n.11, suppl.2, s. 45-52, dec, 1993.

FLINT D.J.; DOVE, S.B.; BRUMIT, P.C.; WHITE, M.; SENN D.R., Computer-aided Dental Identification: An Objective Method for Assessment of Radiographic Image Similarity. *J Forensic Sci*. v. 54, n. 1. doi: 10.1111/j.1556-4029.2008.00921.x, January, 2009.

FORREST, A.S.; YUAN-HENG WU, H. Endodontic imaging as an aid to forensic personal identification. *Aust Endod J*; v. 36 p. 87–94, 2010.

FRANCO, P.A. *Medicina Legal Aplicada*. São Paulo: Editora de Direito, 2ª ed., 1998.

FRIEDRICH, R.E.; MAYDELL, L.A.; ULBRICHT, C.; SCHEUER, H.A. Prosthetic restorations, dental root fillings and periodontal bone resorptions as a forensic odontologic aid for determining the age above 18 years: a radiographic study os orthopantomograms from a group os teenagers and young adults. *Arch Kriminol*, n.216, suppl.5-6, s. 166-180, nov/dec, 2005.

GRUBER, J.; KAMEYAMA, M. M. O papel da Radiologia em Odontologia Legal. *Pesqui Odontol Bras*, v. 15, n. 3, p. 263-268, jul./set. 2001.

GUERRA, R.C. Importância da documentação odonto-legal na prática clínica. www.odontologia.com.br/artigos.asp?id=180, jan, 2004.

HOUAISS dicionário da língua portuguesa. Ed. Objetiva. 1a ed. 2009.

KIRK, N. J.; WOOD, R. E.; GOLDSTEIN, M. Skeletal Identification Using the Frontal Sinus Region: A Retrospective Study of 39 Cases. *J Forensic Sci.* v. 47, n. 2, p. 318–323, 2002.

KOGON S. L.; MACLEAN, D.E. Long-Term Validation Study of Bitewing Dental Radiographs for Forensic Identification. *Journal of Forensic Sciences, JFSCA*, v. 41, n. 2, p. 230-232, Mar 1996.

KOGON, S.; WOOD, J.A.R.; MERNER, L. Integrating dental data in missing persons and unidentified remains. investigations: The RESOLVE INITIATIVE and DIP3. *Forensic Science International* v.197 p. e31–e35, 2010.

LAKE W.; JAMES, H.; BERKETA, J. W. Disaster victim identification: quality management from an odontology perspective. *Forensic Sci Med Pathol* v. 8 p.157–163. DOI 10.1007/s12024-011-9286-x, 2012.

NEVILLE, B.W.; DAMM, D.D.; ALLEN, C.M.; BOUQUOT, J.E. *Patologia Oral e Maxilofacial*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

PFAEFFLI, M.; VOCK, P.; DIRNHOFER, R.; BRAUN, M.; BOLLIGER, S.A.; THALI, M.J. Post-mortem radiological CT identification based on classical ante-mortem X-ray examinations. *Forensic Science International* v.171 p.111–117, 2007.

QUATREHOMMEA G.; FRONTYB P.; SAPANETB, M.; GRKVIN', G.; BAILET, P.; OLLIER, A. Identification by frontal sinus pattern in forensic anthropology. *Forensic Science international*. v.83 p.147-153, 1996.

RASMUSSEN, L.; RENÉ, N.; DAHLBOM, U.; BORRMAN, H. Quality evaluation of patients record in swedish dental care. *Sweed Dent J*, n.18, v.6, p. 233-241, 1994.

SAND, L.P.; RASMUSSEN, L.G.; BORRMAN, H. Accuracy of dental registrations in forensic odontology among dentists and dental students. *J Forensic Ontolostomatol*, n.12, v.1, p. 12-14, jun, 1994.

SHOLLA, S.A.; MOODY, G.H. Evaluation of dental radiographic identification: an experimental study. *Forensic Science International* v.115 p.165-169, 2001.

SILVA, M. da. *Compêndido de Odontologia Legal*. Rio de Janeiro: Medsi, 1997.

SOOMER H.; LINCOLN M. J.; RANTA H.; PENTTILA A.; LEIBUR E. Dentists' Qualifications Affect the Accuracy of Radiographic Identification. *J Forensic Sci.* v. 48, n. 5. Paper ID JFS2003142_485. Set, 2003.

VERMYLEN, Y. Guidelines in forensic odontology: legal aspects. *Forensic Science International*, suppl.159, s. 6-8, 2006.

WOODA, R.E.; KOGON, S.L. Dental radiology considerations in DVI incidents: A review. *Forensic Science International* v.201 p. 27–32. 2010.

CIP – Catalogação na Publicação

Costa, Jeniffer Zettermann

Uso de exames odontológicos de imagem para identificação humana /
Jeniffer Zettermann Costa. – 2013.

30 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Radiologia
Odontológica e Imaginologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Faculdade de Odontologia, Departamento de Cirurgia e Ortopedia, Porto Alegre,
BR-RS, 2013.

Orientadora: Nádia Assein Arús

1. Radiologia. 2. Odontologia legal. 3. Antropologia forense. I. Arús, Nádia
Assein. II. Título.

Elaborado por Juliana Sanches – CRB 10/1815