

CRIMES SOLUCIONADOS ATRAVÉS DE MAR- CAS DE MORDIDAS

CRIMES SOLVED THROUGH BITE MARKS

Luciana Maribondo de Lemos¹

Resumo: O estudo se insere na área da odontologia legal ou forense que é um ramo da Odontologia, especializado no auxílio do Poder Judiciário através da identificação das marcas e lesões geradas pela arcada dentária, sendo ela, única a cada ser humano. O tema escolhido para a pesquisa é relevante, pois me identifico com o assunto e expande meus conhecimentos profissionais. Tendo como objetivo do artigo, a descrição por meio de uma breve revisão de literatura, abordagem histórica e a contribuição do trabalho do Odontologista no Post-Mortem. A realização do

presente trabalho foi baseada em pesquisas, tais como: monografias, artigos científicos e alguns sites de pesquisa, como o Google. Em seu desenvolvimento, mostro alguns casos onde temos evidências e amostras de mordidas humanas, a sua descrição e identificação. Conclui-se que, é essencial o processo de análise do Odontologista nos exames de corpo de delito e também, nos conhecimentos das marcas de mordedura, corpos carbonizados e todos os outros elementos que envolvam a cavidade oral. Esse profissional qualificado trabalha a favor da verdade jurídica.

¹ Perícia Criminal e Ciências Forenses. Instituto de Pós-Graduação - IPOG



Palavras-chave: Identificação Humana. Marcas de Mordidas. Odontologia legal

Abstract: The study is part of the area of legal or forensic dentistry, which is a branch of Dentistry, specialized in helping the Judiciary Branch through the identification of marks and injuries caused by the dental arch, which is unique to each human being. The theme chosen for the research is relevant, as I identify with the subject and expand my professional knowledge. Aiming at the article, the description through a brief literature review, historical approach and the contribution of the Odontologist's work in the Post-Mortem. The realization of this work was based on research, such as: monographs, scientific articles and some research sites, such as Google. In its development, I show some cases where

we have evidence and samples of human bites, their description and identification. It is concluded that the process of analysis of the Dentist is essential in the examinations of the body of crime and also in the knowledge of bite marks, charred bodies and all other elements that involve the oral cavity. This qualified professional works in favor of legal truth.

Keywords: Human Identification. Bite Marks. forensic dentistry

INTRODUÇÃO

O presente estudo objetivou-se a avaliar o crime de marcas de mordidas e seus fatores. A análise da marca de mordida é uma área imperativa da odontologia forense e considerada a forma mais comum de evidên-



cia odontológica apresentada no tribunal criminal. O processo de comparação de marcas de mordida com a dentição de um suspeito inclui análise e medição da forma, tamanho e posição dos dentes de um indivíduo.

A Odontologia forense é o tratamento, exame e avaliação de evidências odontológicas em processos de justiça criminal. Os dentistas forenses estão envolvidos na assistência às agências de investigação para identificar restos mortais recuperados, além da identificação de corpos inteiros ou fragmentados; Os dentistas forenses também podem ser solicitados a auxiliar na determinação de idade, raça, ocupação, história dentária anterior e status socioeconômico de seres humanos não identificados.

Marca de mordida é “uma marca feita pelos dentes isoladamente ou em combinação

com outras partes da boca”. Mac Donald definiu a marca de mordida como “um padrão representativo deixado em um objeto ou tecido pelas estruturas dentárias, isoladamente ou em combinação com outras estruturas orais de um animal ou humano”. O primeiro caso de marca de mordida na América Colonial ocorreu durante os julgamentos de bruxas de Salem em 1692, onde o Rev. George Burroughs foi condenado e enforcado por bruxaria, incluindo morder suas vítimas. A história contemporânea das marcas de mordida é considerada como tendo começado com Sorup .

A análise da marca de mordida baseia-se no princípio de que “não existem duas bocas iguais”. De acordo com Pretty e Turnbull, a doutrina central da análise de marcas de mordida é baseada em duas suposições; em primeiro lugar, que os dentes hu-



manos são únicos e, em segundo lugar, que detalhes suficientes da singularidade são processados durante o processo de mordida para facilitar a identificação. A distinção e a singularidade da dentição humana permitem que os odontologistas forenses tenham um bom julgamento em casos de identificação pessoal e análise de marcas de mordida. As marcas de mordida podem revelar marcas de dentes individuais, podem se apresentar como um padrão de arco duplo ou até mesmo uma contusão múltipla sobreposta. As marcas de mordida podem ser deformadas devido à flexibilidade e elasticidade da pele. A quantidade de pressão.

DESENVOLVIMENTO

MEDICINA DENTÁRIA FORENSE (MDF)

“A Medicina Dentária Forense constitui uma especialidade essencial para a identificação, sendo uma das fontes de dados pessoais que melhor resiste a traumatismos e a situações catastróficas. A sua área de intervenção deixou de contemplar apenas os mortos para incluir também os vivos (apud Saúde Oral, 2004)”：“A identificação através das peças dentárias engloba uma ampla equipa de profissionais da qual deveriam fazer parte os médicos-dentistas, e todos em conjunto agirem de forma a honrar o direito dos que sobrevivem e daquelas cujas vidas foram perdidas (apud Pretty, I. A. e Sweet, D., 2001a)”.

“A vasta informação no campo da Medicina Dentária é suficiente para que, apenas com uma observação, traços importantes do indivíduo sejam definidos (apud Saúde Oral, 2004)”：“A



MDF é uma área essencial e integral, amplamente utilizada na identificação de pessoas vivas e cadáveres. A identificação dentária baseia-se nas características individuais de cada dentição e na resistência das peças dentárias a condições ambientais extremas (apud Shekar, B.R e Reddy C.V. K., 2009).

Nas últimas décadas surgiu como um método consistente e confiável de identificação realçando a importância da existência de registros dentários ante-mortem (AM) para comparação com dados post-mortem (PM) (apud Slavkin, H. C., 1997)”. “Uma das possibilidades no campo da MDF é o estudo das marcas de mordida no auxílio do processo de identificação humana (apud Avon, L.S., 2004; Silva, R. H. A. et al., 2006)”.

“A Medicina Dentária Forense (MDF) é uma área da

medicina dentária que representa um papel ativo na identificação humana com recurso a informações adquiridas através das peças dentárias e estruturas envolvidas (apud Pretty, I. A. e Sweet, D., 2001a)”.” “O estudo das marcas de mordida humanas ou de animais, em indivíduos vivos, cadáveres ou objetos, constitui uma das formas de identificação humana de importante relevo para a MDF tendo sido evidenciadas na literatura como provas fundamentais para a identificação humana – suspeitos, vítimas ou criminosos (apud Sweet, D., 2005; Silva, R.H. A. et al., 2006; Oliveira, D. C. A. et al., 2010)”.

“O conhecimento da anatomia e das suas particularidades é essencial para que o médico-dentista possa desenvolver o seu trabalho, uma vez que só assim poderá ser possível identificar alterações dentárias (apud



Silva, R. H. A. et al., 2006)”.“Em diferentes cenários de crime como homicídios, casos de abuso, de violência doméstica e até mesmo em crimes contra propriedades, as marcas de mordida podem ser observadas (apud Bell, K., 2000)”.“Torna-se essencial o conhecimento das suas características de forma a poder identificá-las e realizar todos os procedimentos necessários (apud Sweet, D. e Pretty, I. A., 2001; Bowers, C. M., 2004)”.

ALGUMAS ABORDAGENS HISTÓRICAS

CASOS CRIMINAIS DE ALTO PERFIL

Em 1692, durante os julgamentos das bruxas de Salem, o reverendo George Burroughs foi acusado de bruxaria e conspi-

ração com o diabo, com morder suas vítimas sendo supostamente uma prova de seus crimes. Suas marcas de mordida e as marcas de mordida de outras pessoas foram comparadas às marcas da vítima. Os juízes aceitaram prontamente as marcas de mordida como evidência e esta foi a primeira vez no que se tornaria os Estados Unidos que marcas de mordida foram usadas como evidência para solucionar um crime. Mais tarde, ele foi condenado e enforcado. Cerca de duas décadas depois, ele foi exonerado pelo Estado e seus filhos foram indenizados pela execução injusta. (PRETTY,2000).

Um dos primeiros relatos publicados envolvendo uma condenação baseada em marcas de mordida como prova foi o “caso Gorringer”, em 1948, no qual o patologista Keith Simpson usou marcas de mordida no pei-



to da vítima para selar uma condenação por assassinato contra Robert Gorringe pelo assassinato de sua esposa Phyllis. Outro caso inicial foi Doyle v. State, que ocorreu no Texas em 1954. A marca da mordida neste caso estava em um pedaço de queijo encontrado na cena do crime de um roubo. (ALBERTA,1988).

O réu foi posteriormente convidado a morder outro pedaço de queijo para comparação. Um examinador de armas de fogo e um dentista avaliaram as marcas de mordida independentemente e ambos concluíram que as marcas foram feitas pelo mesmo conjunto de dentes. A condenação neste caso preparou o terreno para marcas de mordidas encontradas em objetos e pele para serem usadas como evidência em casos futuros. (STROM,1963).

Outro caso marcante foi People v. Marx, que ocorreu na

Califórnia em 1975. Uma mulher foi assassinada por estrangulamento após ser abusada sexualmente. Ela foi mordida várias vezes no nariz. Walter Marx foi identificado como um suspeito e impressões dentais foram feitas de seus dentes. Impressões e fotos também foram tiradas do nariz machucado da mulher. Essas amostras, juntamente com outros modelos e moldes, foram avaliadas usando uma variedade de técnicas, incluindo comparações bidimensionais e tridimensionais e sobreposições de acetato. Três especialistas testemunharam que as marcas de mordidas no nariz da mulher foram de fato feitas por Marx e ele foi condenado por homicídio culposo.(EBERT,1988).

ANÁLISE DE MARCA DE MORDIDA

Após a coleta de evidên-



cias odontológicas, o odontologista forense analisa e compara as marcas de mordida. Estudos têm sido realizados na tentativa de encontrar a maneira mais simples, eficiente e confiável de analisar marcas de mordida. As mordidas podem ocorrer tanto na vítima quanto no suspeito; os dentes são usados como arma pelo agressor e em legítima defesa pela vítima. Embora sejam apenas uma pequena parte da carga de casos da maioria dos dentistas forenses, as marcas de mordidas representam o aspecto mais desafiador da disciplina. Além da localização da marca da mordida, o tipo de gravidade da lesão pode fornecer pistas aos investigadores quanto ao estado mental do agressor. (PRETTY,2000).

As marcas de mordidas podem ser encontradas na carne das vítimas de um ataque violento, principalmente no estômago

ou nas nádegas. Alternativamente, eles podem ser encontrados no suspeito, deixados pela vítima durante a legítima defesa. As marcas de mordida podem ser alteradas por meio de alongamento, movimento ou mudança no ambiente após a mordida. Também não há um padrão definido para analisar e comparar marcas de mordida.(PRETTY,2000).

Os fatores que podem afetar a precisão da identificação da marca de mordida incluem mudanças dependentes do tempo da marca de mordida em corpos vivos, efeitos de onde a marca de mordida foi encontrada, danos em tecidos moles e semelhanças na dentição entre os indivíduos. Outros fatores incluem fotografia deficiente, impressões ou medição das características da dentição.

A maioria dos estudos de análise de marca de mordida



usa pele de suíno (pele de porco), porque é comparável à pele de um humano, e é considerado antiético morder um humano para estudo nos Estados Unidos. As limitações dos estudos de marcas de mordida incluem diferenças nas propriedades da pele de porco em comparação com a pele humana e a técnica de usar pressões simuladas para criar marcas de mordida. Embora semelhantes histologicamente, a pele de porco e a humana se comportam de maneiras dinamicamente diferentes devido às diferenças na elasticidade. (THOMAS,1983).

Além disso, mordidas post mortem em pele não humana, como aquelas usadas nos experimentos de Martin-de-las Heras et al., Exibem padrões diferentes daqueles observados em lesões por mordedura ante-mortem. Em reconhecimento às limitações de seu estudo, Kouble

e Craig sugerem o uso de uma pinça G em um articulador em estudos futuros para padronizar a quantidade de pressão usada para produzir marcas de mordida experimentais em vez de aplicar pressão manual em modelos em pele de porco. Pesquisas futuras e desenvolvimentos tecnológicos podem ajudar a reduzir a ocorrência de tais limitações.(BARBANEL,1974).

No passado, o método direto comparava um modelo dos dentes do suspeito a uma fotografia em tamanho real da marca de mordida real. Nesses experimentos, comparações diretas foram feitas entre modelos dentais e fotografias ou “modelos de levantamento de pó de impressão digital”.

A técnica de “levantamento de impressões digitais em pó” envolve limpar a pele picada com pó preto para impressões



digitais e usar fita adesiva para transferir as marcas de mordidas para uma folha de acetato. Os métodos indiretos envolvem o uso de sobreposições transparentes para registrar as arestas cortantes de um suspeito. Sobreposições transparentes são feitas traçando à mão livre as superfícies oclusais de um modelo dentário em uma folha de acetato. (WEBB,2002).

Ao comparar a técnica de “levantamento de pó de impressão digital” com as fotografias, o uso de fotografias resultou em pontuações mais altas determinadas por uma versão modificada das diretrizes de pontuação do ABFO. O uso de sobreposições transparentes é considerado subjetivo e irreproduzível porque o traçado pode ser facilmente manipulado. Por outro lado, sobreposições geradas por fotocopiadoras onde nenhum traçado

é usado é considerado o melhor método para combinar a marca de mordida correta com o conjunto correto de modelos sem o uso de imagens de computador. (PRETTY,2000).

ESTIMATIVA DE GÊNÉRO

A determinação do sexo é importante na identificação de indivíduos desconhecidos em contextos forenses e arqueológicos. Os métodos anatômicos preferidos para a determinação do sexo baseiam-se na morfologia pélvica e crânio-facial. Usando essas partes do esqueleto, machos e fêmeas podem ser classificados corretamente com mais de 90% de precisão.No entanto, esses elementos esqueléticos às vezes são recuperados em um estado fragmentário, tornando difícil a estimativa do sexo. Além disso, não há atualmente nenhum



método confiável de determinação do sexo de restos juvenis ou subadultos de elementos esqueléticos cranianos ou pós-cranianos, uma vez que os traços dimórficos só se tornam aparentes após a puberdade, e isso representa um problema fundamental em investigações forenses. (SRI-RAM,2008).

Em tais situações, os dentes são potencialmente úteis na determinação do sexo. Devido à sua dureza, são altamente resistentes a processos tafonômicos e têm muito mais probabilidade de serem recuperados do que outras partes do esqueleto. Além disso, os dentes podem ser particularmente úteis para a sexagem de restos esqueléticos imaturos, uma vez que as dentições primárias e permanentes se desenvolvem antes da puberdade.

Por várias décadas, pesquisas foram conduzidas sobre o

dimorfismo sexual dental humano, observando diferentes classes de dentes e usando várias técnicas e medições para tentar estabelecer a extensão de qualquer dimorfismo e encontrar critérios ou padrões que possam permitir a sexagem precisa de indivíduos desconhecidos. A maioria desses estudos enfocou o dimorfismo sexual nas dimensões do tamanho da coroa. Esta pesquisa estabeleceu que os dentes humanos são sexualmente dimórficos e, embora machos e fêmeas exibam dimensões sobrepostas, há diferenças significativas nos valores médios. Dimorfismo sexual foi observado tanto na dentição decidua quanto na permanente, embora seja muito menor na dentição decidua. (THOMAS,1983).

Em média, os dentes masculinos são ligeiramente maiores que os femininos, com a maior diferença observada nos



dentos caninos. Pesquisas usando varreduras microtomográficas para observar os tecidos dentais internos também mostraram que os dentes masculinos consistem em quantidades significativamente maiores de dentina do que os dentes femininos. Isso resulta em dentes femininos com esmalte mais espesso, em média. (RAVESON,1989).

Os pesquisadores tentaram usar técnicas estatísticas, como funções discriminantes ou equações de regressão logística com base nessas diferenças de sexo para estimar o sexo, mas a utilidade de tais fórmulas é incerta porque o dimorfismo sexual nos dentes pode variar entre as populações. A estimativa do sexo com base na dentição permanece experimental e ainda não ganhou ampla aceitação. No entanto, oferece técnicas adicionais potencialmente úteis que podem ser

usadas juntamente com métodos mais estabelecidos.

ORGANIZAÇÕES QUE SE DEDICAM AO CAMPO

Diversas organizações se dedicam ao campo da odontologia forense. Essas organizações incluem o Bureau of Legal Dentistry (BOLD), o American Board of Forensic Odontology (ABFO), a American Society of Forensic Odontology (ASFO), a Organização Internacional de Odontologia Forense (IOFOS) e a Associação de Odontologia Forense pelos Direitos Humanos (AFOHR). Os países têm suas próprias sociedades odontológicas forenses, incluindo a British Association for Forensic Odontology (BAFO) e a Australian Society of Forensic Odontology (AuSFO). Em 1996, o BOLD foi criado na University of British



Columbia para desenvolver novas tecnologias e técnicas em odontologia forense. O programa da University of British Columbia é o único na América do Norte que oferece treinamento de pós-graduação em odontologia forense. (GEORGE,2016).

O Bureau of Legal Dentistry incentiva o uso de múltiplas impressões dentais para criar uma “linha dentária”, semelhante a uma linha de suspeitos usada para identificar supostos autores de crimes. Atualmente, as impressões dentais coletadas como evidência são comparadas apenas àquelas coletadas de um determinado suspeito, o que pode influenciar o resultado final. O uso de múltiplas impressões dentais em uma linha pode permitir que os odontologistas forenses diminuam significativamente a tendência atual de combinar marcas de mordida com os dentes de um

suspeito. A organização BOLD também apóia a criação de um banco de dados de registros dentários, o que pode ajudar a verificar a exclusividade dentária. Este banco de dados pode ser criado usando registros criminais ou possivelmente todos os pacientes dentários.(EBERT,1988).

Em 1984, a ABFO começou a fazer uma tentativa de diminuir as discrepâncias e aumentar a validade da análise de marcas de mordida criando diretrizes de metodologia de marca de mordida. As diretrizes tentam estabelecer uma terminologia padrão na descrição de marcas de mordida e isso reduz o risco de resultados tendenciosos. A ABFO também fornece conselhos sobre como coletar e preservar as evidências de forma eficaz. Por exemplo, eles recomendam que a coleta de evidências de DNA e fotografias detalhadas de



mordidas sejam tiradas juntas na cena do crime. (GAWALI,2020).

As diretrizes também descrevem como e o que um odontologista forense deve registrar, como localização, contornos, forma e tamanho de uma marca de mordida. Eles também fornecem um sistema de pontuação para avaliar o grau em que o perfil dentário de um suspeito e a marca de mordida correspondem. De acordo com a ABFO, as diretrizes não são um mandato de métodos a serem usados, mas uma lista de métodos geralmente aceitos.

As diretrizes têm como objetivo evitar que evidências potencialmente úteis sejam descartadas simplesmente porque os métodos de coleta do odontologista forense não foram padronizados. Kouble e Craig usaram uma versão simplificada das diretrizes de pontuação ABFO

para manter a precisão com uma amostra maior de comparações.

Uma pontuação numérica foi atribuída para representar o grau de semelhança entre a marca de mordida e o modelo / sobreposição. Quanto maior for a pontuação, maior será a semelhança. (GAWALI,2020).

Para simplificar o modelo, algumas características que foram pontuadas individualmente nas diretrizes da ABFO, como tamanho e forma do arco, foram avaliadas juntas, enquanto certas características distintas, como espaçamento entre os dentes, foram tratadas como uma variável separada. Os autores acreditam que uma versão simplificada aumentaria a força do processo de comparação. Em uma tentativa de melhorar as diretrizes usadas para coletar evidências odontológicas, a IOFOS desenvolveu um dos sistemas mais reconhe-



cidos para a coleta de evidências odontológicas forenses .(VERMYLEN,2006).

Existe apenas uma associação internacional que promove a odontologia forense humanitária, chamada AFOHR. Foi inaugurado em 2015 como um grupo de especialistas em Lyon durante o encontro anual da Interpol DVI, seguindo a inspiração de Emilio Nuzzolese, odontologista forense da Itália. Em 2019, o grupo evoluiu para Associação, adotando um Estatuto Social e um Conselho eleito. Em 2016, uma associação de proteção civil chamada Dental Team DVI Italia foi fundada em Bari, Itália, com o objetivo de oferecer serviços gratuitos na área de identificação humana e DVI Disaster Victim Identification para apoiar as equipes DVI italianas. (GAWALI,2020).

EXAME DE MARCAS DE MORDIDA

A ciência da identificação de marcas de mordida é relativamente nova e potencialmente valioso no campo da investigação forense. Com base nas circunstâncias, marcas de mordida podem ser depositadas dentro de alimentos, outros objetos ou na pele da vítima. As marcas de mordida são áreas circulares ou ovóides de abrasão ou contusão, ocasionalmente com indentações associadas. Isto pode ser composto por dois arcos em forma de U separados em suas bases por um espaço aberto. (DOUGLAS,1995).

O diâmetro da lesão normalmente varia de 25 ± 40 mm e muitas vezes um hematoma pode ser visto no centro. Técnicas mais recentes que aprimoraram a identificação da marca



de mordida inclui a aplicação de elétrons microscopia e técnicas de aprimoramento de computador, determinação de grupos sanguíneos ABO da saliva no marca de mordida e ligação de bactérias e outros microorganismos encontrado na marca de mordida no meio oral do perpetrador.

As desvantagens encontradas no registro de marcas de mordida são porém muitos. Devido a alterações inerentes, a forma e clareza das marcas de mordidas encontradas na pele das vítimas mudança em uma duração relativamente curta (10-20 minutos), tanto em vivos e mortos, e isso exige seu registro o mais cedo possível. Embora fotografado imediatamente, as marcas de mordida tridimensionais no bidimensional da fotografia será associada a mudanças de cor e Relações espaciais. Além disso, marcas de mordida incompletas

não são conclusivas e um mínimo de quatro a cinco dentes devem ser presente para uma análise confiável da marca de mordida. (SRIRAM,2008).

A pele não está apenas associada a superfícies curvas, mas também está um meio ruim para impressão. Além disso, tem o intrínseco propriedade de distorção levando a considerável variabilidade na precisão da representação das marcas de mordida. Assim, morder o registro da marca da pele deve ser avaliado com cuidado. Além disso, o local da marca de mordida na pele é de extrema importância como as superfícies curvas tendem a distorcer mais do que as superfícies planas e também a precisão de vários materiais de impressão empregado tem de ser analisado. As marcas de mordida estão associadas com hemorragia e edema pós-lesão, que juntos pode alterar



a evidência de marcas de mordida. Além disso, existem instâncias em quais dois conjuntos de dentes podem coincidir de forma idêntica com a mordida e marcas. Às vezes, a aplicação do eletrodo de ECG pode se assemelhar marcas de mordida e devem ser diferenciadas.(PRETTY,2001).

Como as características dentais mudam com o tempo, mudanças podem ocorrer após a obtenção dos registros antemortem. Extração, trauma, esfoliação, doença periodontal, cárie e prótese o trabalho pode alterar a configuração dos dentes. Por isso mesmo razão, marcas de mordida são consideradas menos confiáveis do que outros métodos biométricos.

Os juízes e membros do júri geralmente não têm o suficiente conhecimento para avaliar o mérito científico de novos métodos e deve contar com espe-

cialistas dentro das diretrizes judiciais aprovadas.A evidência de marca de mordida foi contestada com base em ambos por causa de sua percepção de falta de mérito científico e sua aspectos potencialmente prejudiciais. Assim, os dentistas forenses precisam abordar marcas de mordida com um certo grau de ceticismo e continuamente reconhecer suas limitações.(GEORGE,2016).

RADIOGRAFIAS

As características dentais mudam com o tempo e por isso mesmo razão, a identificação baseada em odontologia é considerada menos confiável em comparação com outros métodos biométricos, como impressões digitais. Mas nas vítimas onde há decomposição completa, radiografias podem ser o único método biométrico disponível.Várias



alterações morfológicas e patológicas podem ser estudado nas radiografias.

Em estudos baseados em morfologia, a morfologia da raiz ajuda comparativamente melhor na identificação do que a morfologia da coroa. Além de descobertas de rotina, como dentes cariados, perdidos, cheios e fraturados, vários estágios de cicatrização de feridas em alvéolos de extração, grau de formação de raiz e padrão trabecular ósseo nas mandíbulas ajudam na identificação. Em nosso país, os registros antemortem são escassos e se disponíveis estão incompletos ou impróprios.

Em crianças, os registros antemortem são ainda mais escassos e a transformação da dentição decídua em conjunto permanente sempre pode enganar. Pode haver mudanças depois de obter registros antemortem

(como qualquer dentista tratamento, trauma) que podem enganar os investigadores. A baixa qualidade de imagem inerente é uma das mais esperadas desvantagens. Existem dificuldades em combinar os ângulos de visão (projeção idêntica, angulação), exposição e semelhantes ampliação em radiografias post mortem para aquelas tiradas antemortem. Além disso, o estado dos restos dentários pode excluir inteiramente a possibilidade de tomar certos tipos de radiografias post mortem.

EXAME DE IMPRESSÕES DENTAIS (AMELÓGLIFOS)

Ameloblastos estabelecem as hastes de esmalte em uma ondulação e caminho entrelaçado. Isso é refletido na superfície externa do esmalte como padrões das extremidades de uma série



de hastes de esmalte. Este estudo dos padrões de extremidade do bastão de esmalte é denominado como ameloglífico por Manjunath et al. e poderia ajudar como uma ferramenta de identificação em corpos decompostos ou queimados pois o esmalte pode resistir à decomposição.

Embora esmaltado seja a substância mineralizada mais dura do corpo humano, a superfície do esmalte é geralmente submetida a micro e macrowearring. Fraturado, deteriorado, atrito, desgastado, e dentes erodidos não podem ser incluídos neste método. Ameloglyphics ainda está na infância e se o dente as estampas são as mesmas em diferentes profundidades de esmalte tem que ser avaliado com estudos posteriores

DIRETRIZES PARA A ANÁLISE DE MARCAS DE MOR-

DIDA

Para padronizar a análise de marcas de mordida, o American Board of Forensic Odontostomatology (ABFO) 2 estabeleceu as seguintes diretrizes em 1986:

História - Obtenha a história de qualquer tratamento odontológico subsequente ou próximo à data da marca da mordida.

Fotografias - Fotografias extra-orais incluindo vistas de face e perfil; intraorais devem incluir vistas frontais, duas vistas laterais e uma vista oclusal de cada arco. Frequentemente, é útil incluir uma fotografia da abertura máxima da boca. Se materiais inanimados, como alimentos, forem usados para mordidas de teste, os resultados devem ser preservados fotograficamente. Coloque uma escala ao



lado da marca de mordida e anote a distância em que a fotografia foi tirada. As fotografias de luz ultravioleta podem ver o dano mais profundamente no tecido e podem capturar o espaçamento, tamanho e formato dos dentes. A determinação do grupo sanguíneo é possível em marcas de mordida em tecido humano, bem como em alimentos, devido à saliva deixada na marca de mordida.

Exame extraoral - Inclui a observação e registro do fator de tecido mole e duro que pode influenciar a dinâmica da mordida. Devem ser feitas medições de abertura máxima e quaisquer desvios na abertura ou fechamento. A presença de cicatrizes faciais ou evidências de cirurgia deve ser observada, bem como a presença de pelos faciais.

Exame intraoral - De-vem ser coletados cotonetes sa-

livares. A língua deve ser examinada para avaliar o tamanho e a função. O estado periodontal deve ser observado com referência particular à mobilidade. Prepare um prontuário odontológico, se possível.

Impressões – Fazer duas impressões de cada arco usando material que atenda às especificações da American Dental Association. A relação oclusal deve ser registrada.

Amostras de mordidas - Sempre que possível, as amostras de mordidas devem ser feitas em material apropriado, simulando o tipo de mordida em estudo.

Modelos de estudo - Os modelos devem ser preparados usando pedra Tipo II de acordo com as especificações do fabricante, usando técnicas dentais aceitas. Casts adicionais devem ser feitos duplicando os casts master.



Esses moldes podem ser feitos de uma variedade de materiais como borracha de silicone, plástico e pós. Os indivíduos morderam uma amostra de folha de cera de registro de mordida (Tamanho $10 \times 6 \times 0,5$ cm). Levine⁵ sugeriu o uso de Aluwax. As mordidas são feitas com uma ação incisiva para obter a impressão das bordas incisais e uma parte das superfícies labial e lingual dos incisivos e caninos superiores e inferiores. Os indivíduos são instruídos a morder uma maçã ou na própria superfície flexora do antebraço.(DOUGLAS,1995).

São feitas impressões das arcadas superior e inferior e confeccionada a gesso. Apenas incisivos centrais e caninos são preservados e o restante é aparado. No caso de uma pessoa falecida, a marca de mordida deve ser extirpada para análise forense

de marca de mordida ou todo o corpo pode ser levado a um estabelecimento onde possa ser examinado. Cada modelo e marca de mordida em cera de registro de mordida, maçã e pele são fotografados com escala além de usar câmera SLR com tubo de extensão para fotografia de perto. Cada fotografia é ampliada mantendo a escala de forma a obter fotografias em tamanho real durante a impressão. A fotografia 1: 1 é feita para marcas de mordida e modelo de dentes.(DOUGLAS,1995).

Em seguida, a comparação das marcas de mordida e do modelo de dentes é feita por dois métodos - método do triângulo odontométrico (objetivo) e método da sobreposição (subjetivo). O método de classificação para sobreposição (subjetivo) dado é:

Grau A - Totalmente sobreposto



Grau B - Sobreposição parcial

Grau C - Sem sobreposição

MÉTODOS

O presente estudo foi elaborado por uma busca bibliográfica exploratória, usando os sistemas on-line de acesso público, disponíveis em bases eletrônicas científicas como CAPES, Google acadêmico, Medline, Scielo, livros e revistas de Odontologia Legal.

Os métodos são altamente precisos, reproduzíveis, e únicos, e são extremamente confiáveis em ciência forense. No entanto, existem desvantagens neste relativamente novo metodologia. Podem ocorrer erros na coleta de amostra, processamento e interpretação. Qualquer contaminação bacteriana e o DNA da segunda pessoa pode alterar a interpretação. Enquanto proces-

samento, uma quantidade muito pequena de DNA pode produzir menos faixas intensas que podem causar má interpretação dos resultados. Além disso, as amostras degradadas podem produzir uma quantidade muito pequena de DNA de alto peso molecular

DISCUSSÃO

Desde 1950, evidências de marcas de mordida e dentistas têm desempenhado um papel no sistema judicial. A base científica da análise de marcas de mordida está enraizada na premissa da individualidade da dentição humana, a crença de que dois humanos não têm dentições idênticas em relação ao tamanho, forma e alinhamento dos dentes.

Os investigadores que lidam com a análise de marcas de mordida também devem ter conhecimento de qualquer marca



ou hematoma que tenha características que se assemelhem às lesões produzidas por dentes, pois a determinação de uma lesão produzida por dentes humanos requer informações substanciais. As marcações dentais também podem ser encontrada em alimentos como chocolates, vegetais, gomas de mascar, copos de isopor, cigarro, mas e até mesmo no volante de um carro.

Bermitz et al e Pretty et al até relataram um caso de assassinato em que as marcas de mordida em um pedaço de queijo foi registrado. Marcas de mordida deixadas em substâncias que são maleáveis como queijo têm um potencial mais para identificação precisa. Uma característica em uma marca de mordida humana é uma característica distinta, tentativa ou padrão dentro da marca de mordida e é entregue como uma classe ou uma característica

individual.

Uma vez que as impressões dos dentes são tiradas de um suspeito, elas podem ser comparadas com os dados da marca de mordida e combinadas por até setenta e seis fatores de comparação. Isso inclui verticilos, recortes, lascas, abrasões, estrias, distâncias entre as cúspides, largura e espessura dos dentes, alinhamento e arco da boca.

Embora mais pesquisas sejam necessárias para explorar as possibilidades da tecnologia de percepção de imagem, suas possibilidades de visualizar mais detalhes em uma fotografia de marca de mordida são promissoras. A disponibilidade de coloração adicional de áreas selecionadas com valores de intensidade semelhantes, bem como a renderização de fotografias 2-D como imagens pseudo 3-D, pode permitir ao pesquisador analisar



a imagem mais extensivamente e chegar a uma conclusão mais precisa sobre a origem da picada. No entanto, a análise da marca de mordida por si só não deve levar a um veredicto de culpado, mas oferecerá a oportunidade de excluir um suspeito de um crime quando os dados não corresponderem. Mais pesquisas são necessárias, uma vez que a evidência da marca de mordida por si só nem sempre produz resultados conclusivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos analisados, o campo da ciência das marcas de mordida está se expandindo, e é cada vez maior a necessidade de indivíduos treinados e experientes no reconhecimento, coleta e análise desse tipo de evidência. As conclusões da análise das marcas de mordi-

da podem ajudar a responder a algumas questões cruciais sobre os acontecimentos na cena do crime, ajudando assim o sistema judicial. A natureza frequentemente grave dos crimes em que são encontradas mordidas dita que o mais alto nível dos padrões forenses deve ser aplicado e que as análises de tais lesões só devem ser realizadas se existirem características únicas ou, em certas circunstâncias, de classe. A pesquisa em métodos mais objetivos de análise de marcas de mordida produziu técnicas como recuperação de DNA salivar e genotipagem bacteriana, embora sejam necessários mais esforços para reduzir a subjetividade em técnicas físicas padrão.

REFERÊNCIAS

ALBERTA KUMAR DA J, Taxas de deterioração em uma re-



- gião de clima frio: uma revisão de casos envolvendo decomposição avançada do médico escrivão do examinador em Edmonton. *Forensic Sci* 1998; 43: 57-61
- DOUGLAS, John E., Mark Olshaker (1995). *Mindhunter: Dentro da Unidade de Crimes em Série de Elite do FBI*. Nova York: GEORGE BURROUGHS. Law2.umkc.edu. 2016.
- GAWALI RA. Educação, treinamento e prática de odontologia forense: uma perspectiva indiana. *J Dent Res Rev* [série online] 2020 [citado em 31 de março de 2020]; 7: 3-4.
- NADAL, Leticia. POLETTI, Ana Claudia. MASSAROTTO, Camila Regina Klaus. FOSQUIERA, Eliana Cristina. Identificação humana através de marcas de mordida: a odontologia a serviço da justiça. *Revista UNIN-GÁ Review*. Vol.24, n.1, pp.79-84 (Out - Dez 2015). Disponível em: http://20151006_133424.pdf (mastereditora.com.br). Acesso em: 26 mar. 2021.
- SILVEIRA, Emszsf. The importance of forensic dentistry inside a Forensic Institute. *Rev. Bras. Med Trab.*2013;11(1):34-39. Disponível em: [http://Revista Brasileira de Medicina do Trabalho \(rbmt.org.br\)](http://Revista Brasileira de Medicina do Trabalho (rbmt.org.br)). Acesso em: 29 mar. 2021.
- Dicas Acadêmicas. Metodologia do artigo científico: como escrever um artigo nota 10. Disponível em: [http://Metodologia do artigo científico: como escrever um artigo 10 \(dicasacademicas.com.br\)](http://Metodologia do artigo científico: como escrever um artigo 10 (dicasacademicas.com.br)). Acesso em: 30 mar. 2021.
- Blog IPOG. Genética Forense: conheça como é realizada a in-



investigação criminal por exames de DNA. Publicado em: 26 de jan. 2018. Disponível em: <https://blog.ipog.edu.br/tecnologia/genetica-forense-conheca-como-e-realizada-investigacao-criminal-por-exames-de-dna/>. Acesso em: 31 mar. 2021.

ABNT. Referências ABNT – aprenda a fazer as referências de seus trabalhos acadêmicos. Public. 21 nov. 2020. Atualizado em: 21 nov. 2020. Disponível em: <https://www.normasabnt.org/referencias-abnt/>. Acesso em: 31 mar. 2021.

SANTOS, Calorino Gildenir. Blog PPEC. Citação de citação segundo as Regras da ABNT: Acabe com suas dúvidas! Public. V. 4 n. 1 abr. 2018. Disponível em: <https://citacao-de-citacao-segundo-as-regras-abnt-acabe-com-suas-duvidas-unicamp>.

br). Acesso em: 31 mar. 2021.

PRETTY I.A., Sweet D. Localizações anatômicas de marcas de mordida e achados associados em 101 casos dos Estados Unidos. J Forensic Sci. 2000; 45: 812–814

PRETTY, IA; Turnbull, MD (2001). “Falta de exclusividade dentária entre dois suspeitos de marca de mordida”. Journal of Forensic Sciences. 46 (6): 1487-91

RAWSON R .; Ommen R .; Kinard G .; Johnson J .; Yfantis A. (1984). “Evidências estatísticas para a individualidade da dentição humana”. Journal of Forensic Sciences. 29 (1): 245–253.

STROM F. Investigação de marcas de mordida. J Dent Res 1963; 42: 312-6



TAYLOR, D. V. (1963). “A Lei e o Dentista” . British Dental Journal. 114: 389–393. Arquivado desde a origem.

VERMYLEN, Y. (2006). “Diretrizes em Odontologia Legal: aspectos jurídicos”. Forensic Science International. 159: S6–8.

WEBB DA, Sweet D, Hinman DL, Pretty IA. Implicações forenses do comportamento de morder: uma área de investigação conceitualmente pouco desenvolvida. J Forensic Sci. 2002; 47: 103–6

THOMAS CJ, Kotze TW Jr. O padrão de rugas palatais em seis Populações humanas africanas. J Dent Assoc South Africa 1983; 38: 547-53.

