

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

TÉCNICAS DE IDENTIFICAÇÃO DENTÁRIA EM MEDICINA DENTÁRIA

Trabalho submetido por
CARINA DOS SANTOS VIEIRA
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2023

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

TÉCNICAS DE IDENTIFICAÇÃO DENTÁRIA EM MEDICINA DENTÁRIA

Trabalho submetido por
Carina dos Santos Vieira
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutor Eduardo Barros

outubro de 2023

Agradecimentos

Um obrigada a esta nobre casa, por todo o ensinamento ao longo deste percurso. Obrigada, Instituto Universitário Egas Moniz.

Agradeço ao Professor Doutor Eduardo Barros, meu orientador, pela sua compreensão, partilha de conhecimentos e disponibilidade ao longo da elaboração deste trabalho e em todo o meu percurso académico. Foi uma honra tê-lo como professor, e sou grata pelas valiosas orientações e apoio fornecido durante esta jornada de aprendizagem e pesquisa.

Aos meus pais, expresso a minha profunda gratidão pelo amor e apoio que me deram ao longo da minha vida, permitindo-me deixar voar e descobrir o meu caminho, sendo sempre o meu porto de abrigo. É difícil encontrar palavras para descrever o quanto vos amo, serão sempre a minha eterna “casa”.

Ao resto da família, em especial à minha irmã, por tudo o imaginável que fez por mim ao longo destes 5 anos, à minha amiga, prima, madrinha que sempre esteve lá para mim, ajudou-me a levantar sempre que caí, deu-me a mão e apoiou sempre todos os meus passos ajudando-me a dar novos.

À minha colega e agora amiga de “box”, que tornou esta fase final mais fácil, mas também mais difícil por deixar saudades da partilha de conhecimento e aprendizagem, espero levá-la comigo daqui em diante.

Aos meus amigos e amigas que sempre me apoiaram mesmo quando tudo parecia uma loucura, e me faziam ter saudades e querer que todas as semanas acabassem depressa para voltar a casa, para juntos do meus, obrigada por acreditarem em mim desde o início.

A todos aqueles que atravessaram o meu caminho, ao longo destes 5 anos, espero do fundo do coração que continuem no meu caminho daqui para a frente.

Resumo

A Medicina Dentária desempenha um papel extremamente relevante e essencial na Medicina Legal e Ciências Forenses. A sua atuação concentra-se na aplicação das ciências e tecnologias para administração da justiça e investigação criminal, o que requer a colaboração de uma equipa multidisciplinar coordenada.

Os profissionais de Medicina Dentária têm um papel fundamental na identificação de indivíduos, uma vez que a análise da cavidade oral e das estruturas dentárias continua a ser um método confiável e amplamente utilizado. Com o aumento da criminalidade e a ocorrência de desastres, como incêndios, acidentes de trânsito, explosões e atos de terrorismo, esta técnica tem ganho uma relevância cada vez maior ao longo do tempo.

Neste contexto, há vários métodos de análise dentária comparativa. Esta técnica permite comparar os registos *ante-mortem* com aqueles obtidos *post-mortem*, utilizando informações das estruturas dentárias, tecidos adjacentes e características como, restaurações dentárias e anomalias. Através deste método de análise as equipas forenses têm a capacidade de realizar uma identificação definitiva de um indivíduo.

Os dentes, juntamente com as estruturas dentárias circundantes e os tecidos moles da cavidade oral, possuem características extraordinariamente únicas e fornecem diversas informações. É importante que os Médicos Dentistas estejam plenamente cientes do significado de registar e arquivar de maneira precisa todos os dados pertinentes de um paciente, uma vez que desempenham um papel fundamental na possível identificação de um indivíduo.

Tudo isto é possível devido à notável resistência das estruturas dentárias, que são uma das partes mais duráveis do corpo humano, capazes de suportar o processo de decomposição e as condições ambientais extremas às quais estão expostas.

Palavras-chaves - Prova em Medicina Dentária Forense, Marcas de Mordida, Identificação Dentária, Estimativa de idade, Métodos de Identificação Dentária

Abstract

Dentistry plays an extremely important and essential role in Forensic Medicine and Forensic Sciences. Its work centres on the application of scientific and technological knowledge for judicial purposes and criminal investigations, which requires the coordination of a multidisciplinary team.

Dental professionals play a fundamental role in identifying individuals, since analysing the oral cavity and dental structures remains a reliable and widely used method. With the increase in crime and the occurrence of disasters such as fires, traffic accidents, explosions and acts of terrorism, this technique has become increasingly relevant over time.

In this context, there are various methods of comparative dental analysis. This technique allows *ante-mortem* records to be compared with those obtained *post-mortem*, using information on dental structures, adjacent tissues and characteristics such as dental restorations and anomalies. Through this method of analysis, forensic teams are able to make a definitive identification of an individual.

All this is possible due to the remarkable resistance of dental structures, which are one of the most durable parts of the human body, capable of withstanding the process of decomposition and the extreme environmental conditions to which they are exposed.

Keywords - Evidence in Forensic Dentistry, Bite Marks, Dental Identification, Age Estimation

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO	13
II. DESENVOLVIMENTO	17
1. Introdução à Medicina Dentária Forense	17
1.1 A Medicina Dentária Forense	17
2. Identificação Humana	18
2.1 Definição	18
2.2 Fatores de Individualização	20
2.2.1 Fatores de Individualização Anatômicos:	21
2.2.2 Fatores de Individualização Patológicos:	22
2.2.3 Fatores de Individualização Terapêuticos:	22
3. Técnicas de Identificação	23
3.1 Identificação Dentária Comparativa	26
3.1.1 Identificação Radiográfica	27
3.2 Identificação Dentária Reconstructiva – Perfil Dentário	30
3.2.1 Estimativa do perfil biológico através dos dentes	31
3.2.1.1 Determinação da espécie	31
3.2.1.2 Determinação da idade	32
3.2.1.2.1 Desenvolvimento do terceiro molar	35
3.2.2 Determinação do gênero	36
3.2.2.1 Métodos Odontométricos	36
3.2.2.2 Métodos Não-Odontométricos	38
3.2.3 Identificação pelo ADN Dentário	39
3.2.3.1 ADN Nuclear	41
3.2.3.2 ADN Mitocondrial	41
3.2.4 Identificação através dos tecidos moles orais	42

3.2.4.1	Rugoscopia	42
3.2.4.2	Queiloscopia	44
4.	Marcas de Mordida	46
5.	Identificação Dentária em Desastres em Massa.....	51
5.1	Papel dos Médicos Dentistas em Desastres em Massa.....	53
5.2	Processo Internacional de Identificação de Vítimas.....	54
<i>III.</i>	<i>CONCLUSÃO</i>	<i>61</i>
<i>IV.</i>	<i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	<i>63</i>
<i>V</i>	<i>ANEXOS</i>	<i>69</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Dentes posteriores preservados em vítima de queimaduras com restaurações de amálgama (setas) – fator de individualização do cadáver (modificado de Mclay, 2009)	21
Figura 2 – Comparação de bitewings para determinação de identidade. A imagem da esquerda representa um registo <i>post-mortem</i> (setembro de 1990) e a imagem da direita o registo <i>ante-mortem</i> (agosto de 1995) (Pretty & Sweet, 2001)	28
Figura 3 – Exemplo de ortopantomografia <i>ante-mortem</i> (adaptado de Pretty & Sweet, 2001)	29
Figura 4 – Tomografia Computadorizada utilizada para identificação humana (Carvalho et al., 2009)	30
Figura 5 – O desenvolvimento dentário segundo Schour e Massler. Representada a azul a dentição decídua e a amarelo a dentição permanente (adaptado de Wheeler’s dental anatomy, physiology, and occlusion, 2015)	33
Figura 6 – Estádios evolutivos do desgaste dentário segundo Gustafson (adaptado de Forensic Odontology, 1966)	35
Figura 7 – Modelo de estudo em gesso com sobreposição das rugosidades palatinas a partir de dados <i>ante-mortem</i> (azul) e <i>post-mortem</i> (laranja) (adaptado de Barros, 2016)	43
Figura 8 – Tipos de impressões labiais (adaptado de Ata-Ali & Ata-Ali, 2014)	45
Figura 9 – Marca de mordida num braço (Avon, 2004)	48
Figura 10 – Marca de mordida defensiva, exhibe evidência de contusão e rasgo de tecido, indicando uma luta ou resistência por parte da vítima. A pequena elevação no centro da mordida (seta) é consistente com a presença de gordura subcutânea (modificado de Myers, 2003)	50
Figura 11 – Amostra de manuseio de software informático Plass Data (adaptado de Bowers, 2011)	55

Figura 12 – Centro de controle no atentado ao World Trade Center (adaptado de Bowers, 2011)	57
Figura 13 – Classificação por ordem numérica dos registos PM (esquerda) e comparação de dados AM com os dados PM (direita) (adaptado de Bowers, 2011)	58

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Características examinadas durante a identificação dentária comparativa sobre os dentes (adaptado de Pretty & Sweet, 2001)	24
Tabela 2 - Características examinadas durante a identificação dentária comparativa sobre os tecidos periodontais (adaptado de Pretty & Sweet, 2001)	25
Tabela 3 - Características examinadas durante a identificação dentária comparativa sobre as características anatómicas (adaptado de Pretty & Sweet, 2001)	26

LISTA DE SIGLAS

ABFO – American Boar of Forensic Odontology

ADN – Ácido Desoxirribonucleico

AM – *Ante-mortem*

DVI – Disaster Victim Identification

DVI Teams – Disaster Victim Identification Teams

FDI – Federação Dentária Internacional

INMLCF – Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses

IOFOS – International Organization of Forensic Odonto-Stomatology

mtADN – ADN mitocondrial

OMD – Ordem dos Médicos Dentistas

PCR – Polymerase Chain Reaction

PM – *Post-mortem*

PRPSO – Programa Regional de Promoção de Saúde Oral

I. INTRODUÇÃO

Durante a identificação humana com base nos métodos aplicados na Medicina Dentária Forense, os dados *ante-mortem* registados nas fichas clínicas preenchidas pelos Médicos Dentistas, são comparados com os dados *post-mortem*, provenientes da análise e exame da vítima.

Os dentes são estruturas duras e extremamente resistentes, apresentando tamanho, cor, forma e posições únicas nas arcadas dentárias. São, portanto, considerados identificadores independentes e confiáveis, pois podem resistir a influências extremas, tanto *ante-mortem* como *post-mortem*, e são acessíveis a processos de identificação, mesmo quando os tecidos moles do corpo se deterioram. No caso específico de tratamentos restauradores, dada a sua singularidade, facilitam de forma notável esse processo (Carreira, 2016).

Mesmo na ausência de tratamentos dentários, outras características presentes na estrutura dentária podem ser comparadas, fornecendo informações importantes para o processo de identificação (INTERPOL, 2014). Por esse motivo, as características dentárias são muito importantes para a identificação e podem ser comparadas às impressões digitais (Carreira, 2016).

Esta identificação é realizada por profissionais forenses, incluindo Médicos Dentistas Forenses, que desempenham um papel importante no processo de identificação (Carvalho, Silva, Lopes-Júnior & Peres, 2009).

Vários fatores são considerados na determinação da identidade de uma pessoa, mas a estimativa de idade é uma das características mais importantes, seja em pesquisas jurídicas, forenses ou antropológicas. Usando métodos baseados em análise óssea e desenvolvimento dentário, é possível estimar a idade da vítima (Marroquin et al., 2017).

Outra característica a considerar é a condição radiográfica dos dentes do falecido. Esta é uma técnica amplamente utilizada na prática clínica para a maioria dos procedimentos dentários, sendo uma forma fácil de obter informações.

Embora seja útil recolher (1) registos dentários *ante-mortem*, (2) características morfológicas dos dentes, (3) estruturas circundantes e (4) detalhes físicos, antes e depois de procedimentos dentários, este método não é absolutamente confiável, pois existem possibilidades, como, um erro mal-entendido. No entanto, as radiografias são muito úteis

para esse fim (Khalid, Yousif & Satti, 2016; Kvaal, Kolltveit, Thomsen & Solheim, 1995).

A principal vantagem da evidência dentária é que muitas vezes ela pode preservar a resistência do tecido dentário após a morte e prevenir eventos que podem afetar outros tecidos do corpo. Tornando os dentes um reservatório conveniente como recurso de identificação. Embora os dentes de uma pessoa mudem ao longo da vida, a relação entre dentes perdidos, cariados ou obturados pode ser medida e comparada em qualquer momento (Avon, 2004; Pretty & Sweet, 2001).

A maneira mais importante de identificar vítimas de catástrofes em massa com números muito elevados de vítimas, é através da comparação de dentes. Esta depende em grande parte da capacidade de reconhecer as características comuns por meio da comparação de registos dentários *ante-mortem* e *post-mortem*.

O reconhecimento da identidade de uma pessoa pela Medicina Dentária Forense é muito útil e confiável, mas esse processo também depende inteiramente de registos *ante-mortem* (Khalid, Yousif & Satti, 2016).

Se recuarmos cerca de 20 anos, podemos perceber que recentemente a Medicina Dentária Forense revelou a sua importância na identificação de cerca de 92% das vítimas não tailandesas no tsunami, na Tailândia, em 2004, e cerca de 80% das vítimas do país. Vítimas estas identificadas apenas através das peças dentárias (Schuller-Götzburg & Suchanek, 2007).

Também em Portugal, a Professora Doutora Cristina Mendonça, coordenadora da equipa forense enviada à Madeira durante as cheias de 20 de fevereiro de 2010, agradeceu à Ordem dos Médicos Dentistas (OMD), pela colaboração e experiência, pois, “possibilitou a identificação de 100% dos corpos resgatados”, identificando quatro cadáveres com base nos registos dentários do PRPSO (Programa Regional de Promoção de Saúde Oral) (OMD, 2010).

Cada grande desastre apresenta um quadro diferente e cada caso apresenta novos desafios para as equipas de identificação. Na preparação para qualquer contingência, os líderes das equipas realizam exercícios, principalmente com o auxílio de simuladores. Além disso, diversas instituições, como a INTERPOL, desenvolveram formulários padrão para registar as características dentárias durante o exame *post-mortem*. Estes são então inseridos numa base de dados onde os dados *ante-mortem* com melhor

correspondência são gerados e transcritos numa nomenclatura comum (Pittayapat, Jacobs, De Valck, vandermeulen & Willems, 2012).

Outra contribuição da Medicina Dentária Forense diz respeito à comparação com as características dentárias do suspeito agressor. Portanto, para utilizar esta evidência, é importante que o Médico Dentista seja capaz de identificar os padrões de marcas de mordida animadas e inanimadas (Avon, 2004; Myers, 2003).

II. DESENVOLVIMENTO

1. Introdução à Medicina Dentária Forense

1.1 A Medicina Dentária Forense

A palavra forense deriva do latim *forensis* que significa o local onde eram colocadas à discussão matérias que diziam respeito ao direito e justiça (Grupta, Agnihotri, Chandra & Grupta, 2014).

O primeiro uso de peças dentárias para identificar cadáveres remonta à Roma Imperial,, em 49dc, quando Agripina, mãe do imperador romano Nero, decidiu assassinar Lollia-Paulina, a qual foi posteriormente identificada pelos dentes (Kumar, Rathore, Pandey & Verma, 2014).

Em 1898, depois de Óscar Amoedo ter publicado o livro “*L'art dentaire em médecine légale*”, a Medicina Dentária Forense tornou-se mais importante no ponto de vista formal e científico. Primeiro, várias limitações foram identificadas, incluindo, questões específicas, especialmente em muitos casos de valor histórico e social. A segunda etapa incluiu a descrição e análise de tratamentos dentários, lesões de cárie, presença de próteses e outros fatores presentes na cavidade oral (Pueyo, Garrido & Sánchez, 1994).

Em 1070, Keiser-Neilsen definiu como o “ramo da Medicina Forense que, no interesse da justiça, trata da avaliação, análise, recolha e apresentação adequada dos resultados obtidos através de elementos dentários” (Balachander, Babu, Jimson, Privadharsini, Mashthan, 2015).

A principal aplicação da Medicina Dentária Forense é a identificar os dentes de diferentes pessoas com base nas suas características individuais, desempenhando um papel importante na identificação de corpos resultantes de acidentes, como incêndios, acidentes de viação, explosões, etc (Krishan et al., 2015), e facultando diversas informações pertinentes em processos legais. Por estes motivos, é necessário um conhecimento multidisciplinar, abrangendo diferentes áreas (Ata-Ali & Ata-Ali, 2014), o que torna a Medicina Dentária e os Médicos Dentistas fundamentais na identificação de

vítimas de desastres e de crimes (Pretty & Sweet, 2001).

O regulamento, definido no Estatuto da Ordem dos Médicos Dentistas, aprovado pela Lei n.º 124/15, de 2 de setembro, no nº1 do art.º 8º, estabelece que a Medicina Dentária se define pelo estudo, prevenção, diagnóstico e tratamento de anomalias e doenças dentárias. Dentes, boca, maxilares e estruturas anexas, com especial destaque para a Medicina Dentária, seguindo a Medicina Dentária Forense.

Quando as marcas presentes são marcas de mordida e requerem análise para determinar a identidade do autor do crime, ou quando a pessoa é difícil de identificar por impressões digitais ou ADN, ou quando lesões orais e faciais são relatadas para fins criminais, civis ou laboratoriais, assim como a avaliação da qualidade dos tratamentos dentários, o Médico Dentista pode ser solicitado a fazer uma declaração no caso de suspeita de fraude.

2. Identificação Humana

2.1 Definição

A identidade humana é a base característica de cada indivíduo, que nos faz ser distinguidos uns dos outros, como seres únicos e com características únicas, por esse motivo, todos temos o direito a ser identificados.

É definido como um conjunto de características morfológicas, fisiológicas e psicológicas que permitem ao indivíduo ser único (Araujo et al., 2014).

Outra definição é analisar resultados positivos ou negativos de dados obtidos de pessoas vivas ou mortas e depois determinar a sua identidade. A identidade humana é um conjunto de características e qualidades que distinguem uma pessoa ou corpo, tornando-o semelhante ou diferente dos restantes (Pereira, 1994).

A identificação dentária assume um papel fundamental na identificação de vítimas, porque, danos traumáticos graves nos tecidos impossibilitam a utilização de métodos visuais ou do próprio ADN. A maior vantagem e característica dos dentes, e que fornece evidência, é a sua capacidade de resistirem *post-mortem*, porque, como outros tecidos duros do corpo, os dentes têm grande resistência e podem ser usados até mesmo em

cadáveres esqueléticos, decompostos, queimados ou todos desmembrados. Os princípios básicos da identificação dentária baseiam-se na comparação (*postmortem e ante-mortem*), sendo a disponibilidade e precisão nos registos dentários determinantes no sucesso da identificação.

Os resultados das comparações *ante-mortem* e *post-mortem*, levam a quatro conclusões possíveis, e o *American Board of Forensic Odontology* (ABFO) afirma que devem ser limitados ao seguinte (Pereira, 2012; Pretty & Sweet, 2001):

- Identificação dentária positiva ou estabelecida: comparação dos dados *ante-mortem* com os dados *post-mortem*, há muitos detalhes, mas não muitas diferenças, para concluir que são da mesma pessoa. Se existirem pelo menos 12 características idênticas, a probabilidade de existir outro indivíduo com as mesmas características é de 1/10 000.
- Identificação dentária provável: comparação dos dados *ante-mortem* e *post-mortem*, para verificar se existem características comuns consistentes, com base em outras características físicas e biológicas. Se não forem encontradas 6 a 11 funções correspondentes, probabilidade de existir outro indivíduo com as mesmas características é de 1/100.
- Identificação dentária possível: embora existam características semelhantes, a informação disponível é insuficiente para tirar uma conclusão. Contudo, as discrepâncias existentes são lógicas e nenhum recurso permite a exclusão completa. Se não forem encontradas menos de 5 características correspondentes, outros métodos deverão ser utilizados para confirmar a identidade.
- Identificação dentária excluída: os dados *ante-mortem* e *post-mortem* são claramente inconsistentes e contraditórios. Uma contradição lógica pode impedir a identificação da vítima.

O método de referência para comparação de dentes, foi adotado pelas equipas de Medicina Dentária Forense da *International Organization of Forensic Odonto-Stomatology* (IOFOS), em conjunto com a INTERPOL (Pereira, 2012).

Pouco se sabe sobre a complexidade do processo de identificação dentária, o princípio básico é comparar os registos *ante-mortem* com os registos *post-mortem*, incluindo todos os registos escritos, modelos de estudo e radiografias (Pretty & Sweet,

2001).

Embora a identificação dentária tenha muitos benefícios, também se encontram desafios associados, uma vez que menos restaurações dentárias são realizadas com as intervenções preventivas bem-sucedidas. Além disso, uma das principais dificuldades encontradas nos registos *ante-mortem* é a existência de registos dentários inconclusivos, questionáveis, e isso pode levar a complicações relacionadas à identificação do corpo (Avon, 2004); Myers, 2003).

Para o exame *post-mortem*, estão incluídas alterações na disposição dos dentes e gengivas (ex.: Doença Periodontal) e/ou na anatomia geral da boca. Em suma, é importante que todos os dados recolhidos, sejam fotografias ou radiografias, sejam devidamente verificados e assinados pelo Médico Forense e por toda a equipa envolvida (Myers, 2003).

2.2 Fatores de Individualização

Para conseguir uma identificação dentária positiva, a dentição de cada indivíduo deve ser tomada em consideração, e a probabilidade de sucesso aumenta com o número de dentes que podem ser comparados, usando os dados *ante-mortem* e *post-mortem*. Não é necessário um número mínimo de correspondências para uma identificação bem-sucedida, mas uma ou mais incompatibilidades podem impedir a identificação (Rai & Anand, 2007).

Os tratamentos dentários, a posição dentro da arcada dentária, a posição entre as arcadas dentárias e as variações anatómicas, são exemplos de características individuais dos dentes, podendo dizer-se que não há duas pessoas com a mesma disposição dentária (Pereira, 2012). No caso do tsunami na Tailândia em 2004, verificou-se que os dentes em gêmeos que foram identificados não eram idênticos (Rai & Anand, 2007).

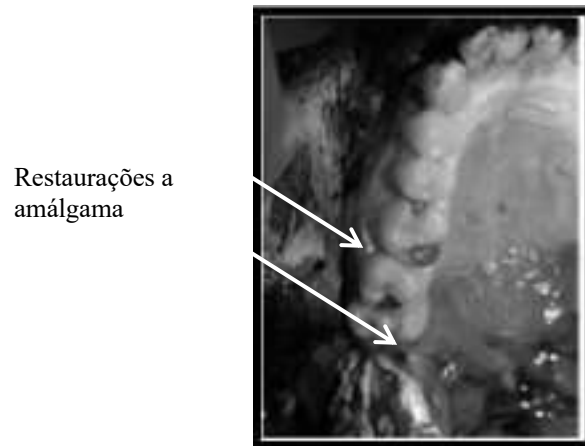


Figura 1 – Dentes posteriores preservados em vítima de queimaduras com restaurações de amálgama (setas) – fator de individualização do cadáver (modificado de Mclay, 2009).

2.2.1 Fatores de Individualização Anatômicos:

a) Elementos de natureza inata (Knight, 1994; Pereira, 2012):

- Falhas dentárias individuais: hipoplasia de esmalte;
- Mudanças quantitativas: agenesias e supranumerários;
- Diferença de tamanho/volume: dentes pequenos (microdentes) ou dentes grandes (macrodentes);
- Variações de forma: quadrada, triangular, oval, fusão, germinação, mesiodentes, germinação, sobreposição dentária, traurodontismo;
- Variações na disposição da arcada: apinhamento dentário, diastemas e rotações.

b) Marcas de dentes – marcas permanentes são deixadas nos dentes devido à abrasão mecânica do esmalte, devido a hábitos causados por traumas repetidos ou efeitos químicos (Reverte Coma, 1999).

2.2.2 Fatores de Individualização Patológicos:

a) Elementos de natureza patológica não traumática: algumas doenças infantis, como a sífilis, causam alterações no formato dos dentes, causando erosão dentária. Também podem ser causadas pelo abuso de bebidas alcoólicas, bebidas ácidas ou refluxo gastroesofágico (Pretty & Sweet, 2001);

b) Elementos traumáticos: como fraturas, luxações, avulsões/penetrações e desgaste decorrente de hábitos parafuncionais, como ranger os dentes (bruxismo) (Pereira, 2012);

c) Elementos adquiridos: cáries, granulomas, abscessos periapicais, áreas de inflamação óssea ou reabsorção radicular (Pereira, 2012);

d) Elementos genéticos: hereditários, muitas vezes autossômicos dominantes, os dentes de Hutchinson, ocorrem na sífilis primária e nas hipoplasias dentárias (Pereira, 2012).

2.2.3 Fatores de Individualização Terapêuticos:

a) Procedimentos dentários: quanto mais procedimentos dentários uma pessoa realiza, mais fácil é identifica-la (Pereira, 2012; Rai & Anand, 2007);

- Materiais permanentes utilizados para reparar os dentes após a remoção de cárie, como amálgamas e resina composta, possuem alta resistência ao calor;

- Materiais endodônticos são feitos de material radiopaco que preenche os canais radiculares e é visível nas radiografias, formando um elemento de identificação individual;

- Próteses metálicas ou acrílicas, totais ou parciais, também desempenham um papel importante na identificação das vítimas.

3. Técnicas de Identificação

Impressões digitais, ADN, análise dentária, são formas eficazes de identificar restos mortais em decomposição. Estas fórmulas só são úteis se estiverem disponíveis os dados comparativos, o que não é o caso em muitos países. O procedimento de identificação de restos mortais é possível quando os registos *ante-mortem* e *post-mortem* são preenchidos e cada dente é comparado individualmente nos registos *AM* e *PM* (Myers, 2003; Rai & Anand, 2007).

Há duas maneiras de identificação através dos dentes. A primeira e a mais amplamente utilizada, é a identificação dentária comparativa, que combina os registos *ante-mortem* com os registos *post-mortem* de um indivíduo, confirmando se estes são coincidentes com o mesmo. A segunda, para no caso dos registos *ante-mortem* não existirem ou serem inúteis, o Médico Forense, analisa o perfil dentário *post-mortem* de uma vítima, sugerindo características individuais que reduzam a procura de dados *ante-mortem*. Os registos *post-mortem* da vítima podem ser comparados com os registos *ante-mortem* de outras pessoas para descartar possíveis identidades (Avon, 2004; Pretty & Sweet, 2001).

Identificar o perfil através do ADN, muitas vezes é difícil, porque esta é uma técnica logisticamente complexa, acarreta custos elevados e é pormenorizada para ser aplicada em grande escala, como em catástrofes em massa. Portanto, quando os métodos físicos, digitais e dentários são impossíveis ou inconclusivos, eles devem ser usados como um procedimento secundário e complementar (Rai & Anand, 2007). Embora as restaurações dentárias possam desempenhar um papel importante na identificação de vítimas, outras características orais que também podem ser avaliadas (Tabela 1), importante para indivíduos com restaurações mínimas. Devido à redução gradual da cárie dentária, os chamados casos não restauráveis tornaram-se cada vez mais comuns (Pretty & Sweet, 2001).

Tabela 1 – Características examinadas durante a identificação dentária comparativa sobre os dentes
(adaptado de Pretty & Sweet, 2001)

Dentes

<p>Presentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Erupcionado b) Incluso c) Impactado d) Supranumerário 	<p>Ausentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Perdido <i>ante-mortem</i> b) Perdido <i>post-mortem</i>
<p>Tipo de Dentição:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Permanente b) Decídua c) Mista 	<p>Posição Dentária:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Mau posicionamento
<p>Morfologia da Coroa:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tamanho e forma b) Espessura do esmalte c) Pontos de contacto d) Alterações raciais 	<p>Morfologia Radicular:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tamanho b) Forma c) Número d) Divergências e) Dilacerações
<p>Morfologia da Raiz:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Fratura b) Hipercimentose c) Reabsorção d) Hemissecção e) Fusão/Geminação 	<p>Morfologia Canalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tamanho, forma e número b) Dentina secundária
<p>Patologia da Coroa:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cáries b) Atrição, abrasão, erosão 	<p>Patologia Canalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Calcificações b) Apicectomia

<ul style="list-style-type: none"> c) Alterações atípicas (ex. pérola de esmalte) d) Quisto dentífero 	
Patologia Periapical: <ul style="list-style-type: none"> a) Abscesso, granuloma e quistos b) Cimentomas c) Osteíte condensante 	Restaurações Dentárias: <ul style="list-style-type: none"> 1) Metálica <ul style="list-style-type: none"> a) Parcial b) Total 2) Não Metálica <ul style="list-style-type: none"> a) Parcial b) Total 3) Implantes 4) Pontes 5) Próteses totais ou parciais

Tabela 2 – Características examinadas durante a identificação dentária comparativa sobre os tecidos periodontais (adaptado de Pretty & Sweet, 2001)

Tecidos Periodontais

Morfologia e Patologia Gengival:	Morfologia do Ligamento Periodontal:	Processo Alveolar:
<ul style="list-style-type: none"> a) Contorno e recessão b) Cor – pigmentação fisiológica ou inflamatória c) Depósito de tártaro 	<ul style="list-style-type: none"> a) Espessura 	<ul style="list-style-type: none"> a) Altura, contorno e densidade óssea b) Exostose, tórus c) Espessura do osso interradicular d) Padrão da lâmina dura e) Perda óssea horizontal e vertical f) Padrão do osso trabecular g) Fragmentos radiculares

Tabela 3 – Características examinadas durante a identificação dentária comparativa sobre as características anatómicas (adaptado de Pretty & Sweet, 2001)

Características Anatómicas

<p>Seio Maxilar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tamanho b) Forma c) Corpos estranhos d) Relação com os dentes 	<p>Canal Mandibular:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Buraco mentoniano b) Diâmetro c) Relação com estruturas
<p>Apófise Coronoide e Condilar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tamanho e forma b) Patologia 	<p>Outras Patologias:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Patologias das glândulas salivares b) Neoplasias c) Traumas d) Evidência cirúrgica

3.1 Identificação Dentária Comparativa

Não existem dois indivíduos com as mesmas características dentárias, nem mesmo gémeos monozigóticos, o que permite a identificação humana por meio da metodologia comparativa (Almeida et al., 2015).

As estruturas e características dos dentes, podem ser usadas para identificar uma pessoa. Esta fórmula de identificação baseia-se na comparação dos registos dentários *ante-mortem*, facultados pela recolha de dados dos Médicos Dentistas que atenderam a vítima antes da morte, com os dados recolhidos *post-mortem* (INTERPOL, 2014).

O Médico Dentista Forense elabora cuidadosamente um arquivo dos registos *post-mortem*, com descrições detalhadas das estruturas dentárias e radiografias. No caso das radiografias *ante-mortem* estarem disponíveis, as radiografias *post-mortem* deverão ser tiradas no mesmo ângulo. Portanto, uma vez concluído o registo, cada dente e as suas estruturas adjacentes devem ser avaliados para realizar comparações de forma sistemática e metódica (Pretty e Sweet, 2001).

Vítimas que foram submetidas a vários tratamentos dentários têm maior probabilidade de serem identificados do que vítimas que receberam pouco ou nenhum

tratamento. Os dentes não fornecem apenas uma estrutura confiável para identificar as características de um indivíduo, mas também resistem à maioria dos eventos *post-mortem* que podem deteriorar ou alterar outros tecidos do corpo (Sweet & Bowers, 1998).

Durante o processo de comparação, podem ocorrer discrepâncias, e estas devem ser registadas, sendo possível dois tipos: (1) aqueles que são explicáveis e estão relacionados ao tempo decorrido entre registos *ante-mortem* e *post-mortem*; (2) as que não podem ser explicadas. Divergências com explicação lógica incluem possibilidade de extração ou restaurações dentárias (ex.: uma restauração a amálgama, mesio-oclusal que agora é mesio-ocluso-distal) (Pretty & Sweet, 2001).

A identificação presumível pode ser possível com base no local onde a vítima foi encontrada ou em itens encontrados perto da vítima, como o documento de identificação pessoal. Porém, se um corpo for encontrado, a polícia será notificada e é iniciado o pedido de indentificação (Goldstein, Sweet & Wood, 1998).

3.1.1 Identificação Radiográfica

O método de identificação, que compara as radiografias *ante-mortem* e *post-mortem*, é um método extremamente valioso, pois é, eficaz e preciso no método de identificação. Através das radiografias é possível observar as diferentes formas das restaurações, tratamentos endodônticos, cavidades dentárias e estruturas ósseas da mandíbula (Gupta et al., 2014). Manifestações essas que não são visíveis no exame clínico (Chian, 2014).

A utilização do Raio-X nas ciências forenses teve início em 1896, um ano após o descobrimento do Raio-X por Roentgen. O autor assinou diversos estudos, concluindo que diversas técnicas radiográficas podem ser utilizadas para auxiliar na identificação humana, incluindo a estimativa de idade e determinação do sexo. Comparando aos métodos bioquímicos e histológicos, o método radiográfico é o que menos custos acarreta e o mais simples, não sendo invasivo, pode ser utilizado em indivíduos vivos ou mortos.

Com o avanço da tecnologia e a integração de recursos digitais, o uso de radiografias e tomografias computadorizadas tornou-se uma ferramenta importante na Medicina Dentária Forense. Erros nos registos podem ocorrer, tanto nos *ante-mortem*

como *post-mortem*, sendo as comparações mais precisas e confiáveis obtidas nas radiografias (Figura 2) (Myers, 2003).

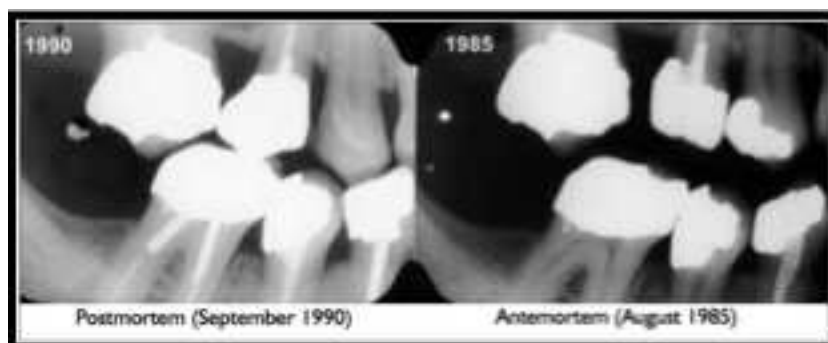


Figura 2 – Comparação de bitewings para determinação de identidade. A imagem da esquerda representa um registo postmortem (setembro de 1990) e a imagem da direita o registo antemortem (Agosto de 1995) (Pretty & Sweet, 2001).

As radiografias também permitem mostrar os diferentes estádios de mineralização dentária, assim como o grau de formação da raiz e da coroa. Observa-se também as fases da erupção dentária, assim como, o tipo de dentição, (se decídua, mista ou permanente), o que permite obter de uma forma fácil informações sobre a maioria dos tratamentos dentários realizados (Avon, 2004; Kvaal, Kolltveit, Thomsen & Solheim, 1995). Tendo isto em consideração é imprescindível que na prática clínica seja recomendado fazer radiografias de rotina adequadas e atualizadas (Avon, 2004).

A recolha de imagens radiográficas *post-mortem* depende de alguns fatores, tais como: equipamentos radiográficos adequados, condição física da vítima, posição do corpo para recolha de imagens de Raio-X adequadas, fonte de energia e área de trabalho apropriada (Pittayapat, Jacobs, De Valck, Vandermeulen & Willems, 2012).

As radiografias digitais apresentam vantagens em comparação com as radiografias tradicionais, em película, pois podem ser arquivadas, e posteriormente consultadas através ficheiros digitais (Gruber & Kameyama, 2001).

Existe uma variedade de radiografias intraorais, são elas: radiografias periapicais, bitewings e oclusais, que nos dão informações e características anatómicas importantes, permitindo a observação da singularidade de cada dente (Aghayev et al., 2008).

Para além das radiografias intraorais, ainda existem as radiografias extraorais, que

também podem ser utilizadas para identificação de vítimas, são elas: as ortopantomografias e telerradiografias de perfil e frontais (Azrak et al., 2007).

A ortopantomografia permite uma visão geral dos dentes, assim como da mandíbula e do maxilar e, por isso, é possível observar-se inúmeras características das estruturas individuais de cada indivíduo (Du Chesne, Benthaus, Teige & Brinkmann, 2000). Na ortopantomografia é possível visualizar, numa só imagem, a dentição completa, o osso alveolar, a articulação temporomandibular e as estruturas adjacentes (Azark et al., 2007; Choi, 2011; Rushton & Horner, 1996). Para além disso, ainda é possível identificar através deste método de análise lesões ósseas mandibulares, como, odontoma, ameloblastoma, osteoma, entre outros, que servem de auxílio no processo de identificação comparativa (Figura 3) (Neyaz, Gadodia, Gamanagatti & Mukhopadhyay, 2008).

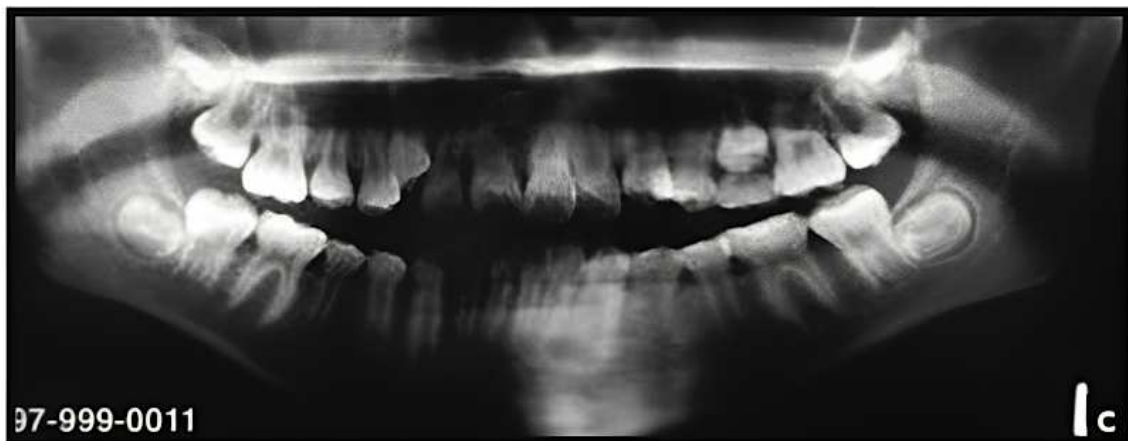


Figura 3 – Exemplo de ortopantomografia *ante-mortem* (adaptado de Pretty & Sweet, 2001).

O método radiológico através da tomografia computadorizada (TC) (Figura 4), também se mostrou útil na identificação humana. Difere da radiografia tradicional porque não contém estruturas sobrepostas, permite imagens tridimensionais e permite segmentação. As tomografias computadorizadas *ante-mortem* podem então ser comparadas com tomografias *post-mortem* para determinar os pontos de medição do crânio e fazer medições precisas (Carvalho Silva, Lopes-Júnior & Peres, 2009).



Figura 4 – Tomografia Computadorizada utilizada para identificação humana (Carvalho et al., 2009)

A avaliação da idade de crianças e adolescentes é influenciada pela maturidade dentária, já que a ordem de erupção pode ser um indicativo preciso de idade de um indivíduo, sendo que os métodos radiográficos a base essencial do procedimento (Krishan, Kanchan & Garg, 2015).

3.2 Identificação Dentária Reconstructiva – Perfil Dentário

Em situações em que os meios alternativos de identificação não são possíveis ou os registos dentários inacessíveis, através desta técnica, é possível limitar o grupo demográfico ao qual a pessoa falecida pertence, aumentando a probabilidade de encontrar os registos *ante-mortem* do indivíduo específico. As características dentárias observadas no perfil dentário *post-mortem* de um cadáver podem fornecer informações importantes para a sua identificação, como sexo, idade, perfil socioeconómico e, em alguns casos, oferece informações acerca da sua profissão, comportamentos habituais, hábitos alimentares e doenças dentárias ou sistémicas (Pretty & Sweet, 2001).

Com estes métodos, é viável determinar se uma pessoa corresponde à descrição, encaixando num perfil específico, possibilitando assim o potencial de identificação. Com base nas características e fatores genéticos, como: sexo, idade, altura, afinidade populacional, profissão, etc. É possível reconstruir o perfil de um indivíduo. Depois de estabelecido estes elementos, torna-se mais simples obter dados prévios para que métodos de

comparação com dados *ante-mortem*, para posteriormente alcançar uma identificação positiva (Figueiredo, 2008).

A análise e pesquisa dentária conduzida pelos Médicos Dentistas Forenses, tornou-se uma ferramenta importante, capaz de revelar informações essenciais sobre a história de vida de um indivíduo, sendo valiosa na busca por dados *ante-mortem* para eventuais identificações (INTERPOL, 2014).

Em casos de corpos em que a identificação é desafiadora devido a estes se encontrarem carbonizados, mutilados ou avançado estado de decomposição, os dados *post-mortem* são levantados para elaborar o perfil da vítima, o que contribui para limitar os dados disponíveis na investigação (Pretty & Addy, 2001).

3.2.1 Estimativa do perfil biológico através dos dentes

3.2.1.1 Determinação da espécie

A identificação humana, geralmente não apresenta obstáculos na sua resolução. No entanto, em situações em que as evidências são limitadas, como quando há apenas fragmentos de dente e ossos disponíveis, recorre-se ao método tradicional, que envolve a comparação da anatomia dentária e a análise dos fragmentos. Quando a abordagem tradicional se mostra ineficaz, uma técnica alternativa é utilizada, que consiste na análise do esmalte por meio de microscopia de luz ou eletrônica, isto, ocorre porque as arranjos dos primas de esmalte diferem entre primatas e não primatas (Babar et al., 2007).

Foi recentemente comprovado que os fluídos dentários têm informações cruciais sobre a espécie humana. Utilizando a técnica de eletroforese em contracorrente com antissoros sintéticos, pode-se comparar os fluídos dentários para identificar espécies, mesmo quando as amostras foram obtidas até 12 meses após o óbito (Kumar et al., 2014). Adicionalmente, é possível empregar fragmentos de ossos e dentes na análise na presença do corpúsculo de Barr ou dos cromossomas sexuais das células (Babar et al., 2007).

3.2.1.2 Determinação da idade

A avaliação da idade é influenciada pelo estadió de desenvolvimento em que a dentição é examinada, sendo possível realizar essa avaliação desde os primeiros dias de vida intrauterina até à idade adulta. Devido à ordem constante e universal do processo de formação, desenvolvimento e crescimento dos dentes, desempenham um papel fundamental na estimativa de idade. Além disso, os dentes sofrem diversas alterações degenerativas após a sua formação, o que permite estimar a idade de um adulto (Heras, 2005).

O desenvolvimento dos dentes humanos segue uma sequência cronológica, que começa por volta do quarto mês de gestação e estende-se até ao completo desenvolvimento dos dentes permanentes, ocorrendo geralmente no início da terceira década de vida (Avon, 2004). A idade de uma pessoa pode ser determinada pela natureza da raiz, pela presença ou ausência de um dente, pela estrutura da coroa, pelo tamanho da câmara pulpar e pela sua diminuição devido ao envelhecimento, ao desgaste dos dentes e desenvolvimento do terceiro molar (Carreira, 2016).

A estimativa de idade pode ser determinada a partir do desenvolvimento e erupção dos dentes decíduos e permanentes até aos 14 anos de idade, sendo que a partir dos 14 anos é feita através do terceiro molar que é o único dente que ainda se encontra em desenvolvimento.

Até aos 20 anos, a determinação da idade é baseada no estadió de desenvolvimento dos dentes. A dentição permanente exhibe notáveis variações individuais na mineralização e erupção dos dentes, enquanto a dentição decídua é mais precisa na estimativa de idade (Ajmal, Mody & Kumar, 2001).

A maioria das estimativas no desenvolvimento do dente é feita utilizando radiografias, onde se observam diferentes estados morfológicos de mineralização. No entanto, após os 14 anos a determinação da idade é realizada por exame visual, de alterações estruturais existentes nos dentes, meios radiológicos e métodos químicos (Ajmal et al., 2001; Avon, 2004).

Durante o processo de erupção dentária, é comum observar-se mudanças associadas ao tipo de dieta, estado nutricional, carências alimentares, influências ambientais, condições metabólicas, distúrbios no crescimento e variações tanto individuais como entre diferentes populações. Além disso, são também considerados vários fatores, tanto

locais quanto sistêmicos, como a perda permanente de dentes e condições patológicas de origem sistêmica (Campos, 2006; Heras, 2005).

A ordem comum de erupção dos dentes decíduos é geralmente: incisivos centrais, incisivos laterais, primeiros molares, caninos e segundos molares, sendo os dentes mandibulares frequentemente os primeiros a erupcionarem. No caso dos dentes permanentes, a ordem varia, na maxila, a sequência é geralmente a seguinte: primeiros molares, incisivos centrais, incisivos laterais, primeiros pré-molares, caninos, segundos pré-molares e segundos molares; e na mandíbula a ordem é: primeiros molares, incisivos centrais, incisivos laterais, caninos, primeiros pré-molares, segundos pré-molares e segundos molares (Nelson, 2015).

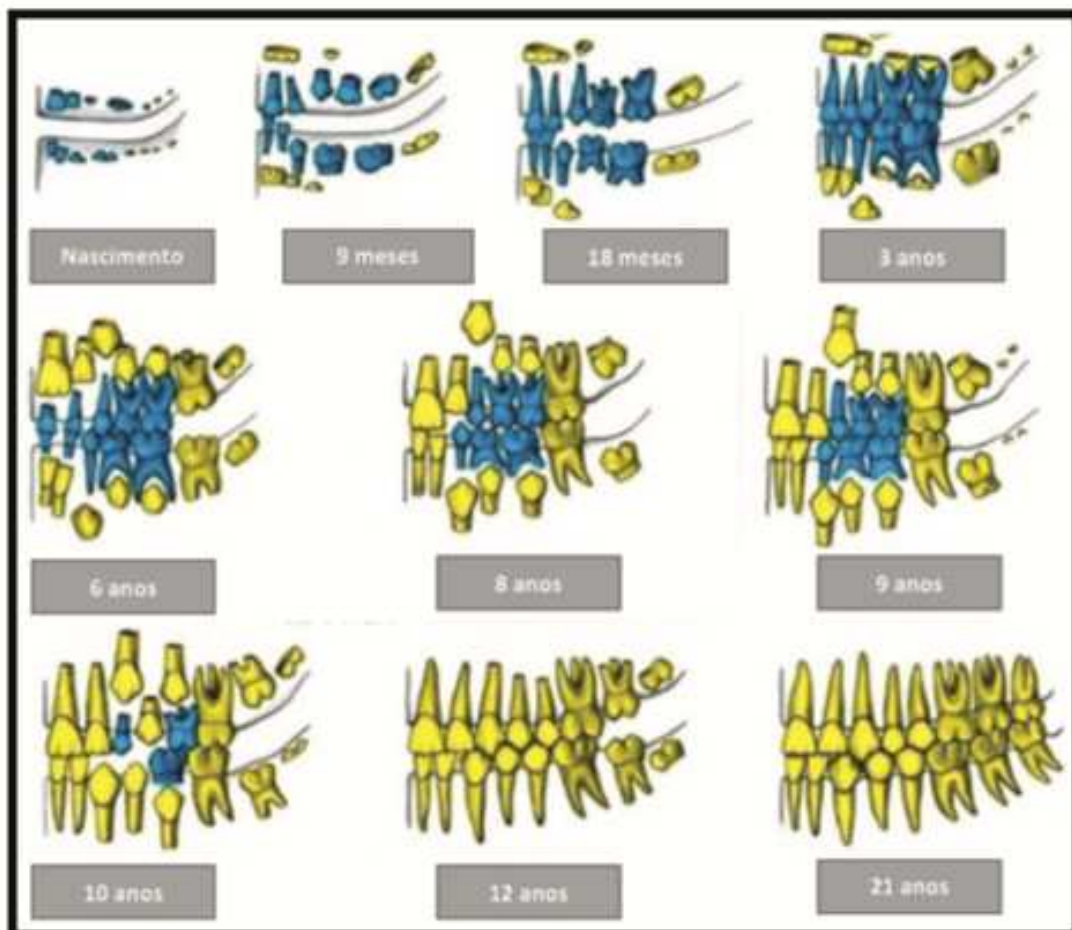


Figura 5 – O desenvolvimento dentário segundo Schour e Massler. Representada a azul a dentição decídua e a amarelo a dentição permanente (adaptado de Wheeler's dental anatomy, physiology, and occlusion, 2015).

Outro método utilizado na estimativa de idade é a mineralização dentária, que se inicia na coroa, avança até à raiz e culmina com o estreitamento e fechamento do ápex radicular. Este método envolve a comparação dos distintos estádios de mineralização dentária, sendo frequentemente auxiliado por radiografias (Heras, 2005).

Pesquisas relacionadas com a mineralização dentária são mais robustas em comparação com os estudos sobre erupção dentária, isso, deve-se ao facto da erupção dentária ocorrer num período de tempo mais curto do que a mineralização, resultando em informações menos precisas e em menor quantidade (Bolaños, Manrique, Bolaños & Briones, 2000).

As mudanças morfológicas frequentemente investigadas, incluem: desgaste ou atrição dentária, nível de recessão, alterações na cor dos dentes, desenvolvimento de dentina secundária e radicular, aumento de rugosidade da superfície radicular, reabsorção da raiz e deposição de cimento radicular (Heras, 2005). Ao analisar as transformações que ocorrem nos dentes ao longo dos anos, é viável desenvolver modelos que possibilitam estimar a idade de um indivíduo.

Gustafson, em 1950, determinou seis critérios com base nas alterações morfológicas nos dentes, o desgaste, formação de dentina secundária, recessão gengival, deposição de cimento, reabsorção radicular e translucidez. Estes seis critérios foram avaliados numa escala de pontuação que varia de 0 a 3, indicando a intensidade das mudanças, e com as letras A, S, P, C, R ou T quando se refere a abrasão, dentina secundária, periodontite, deposição de cimento, reabsorção radicular e translucidez da raiz (figura 6) (Ajmal et al., 2001; El Osta, 2009). Com base nos critérios estabelecidos, foi possível obter a seguinte fórmula:

$$\text{Idade} = 11,43 + 4,56x$$

Onde o valor de “X” representa a soma de todas as alterações, possibilitando, dessa forma, determinar uma estimativa de idade (Heras, 2005).

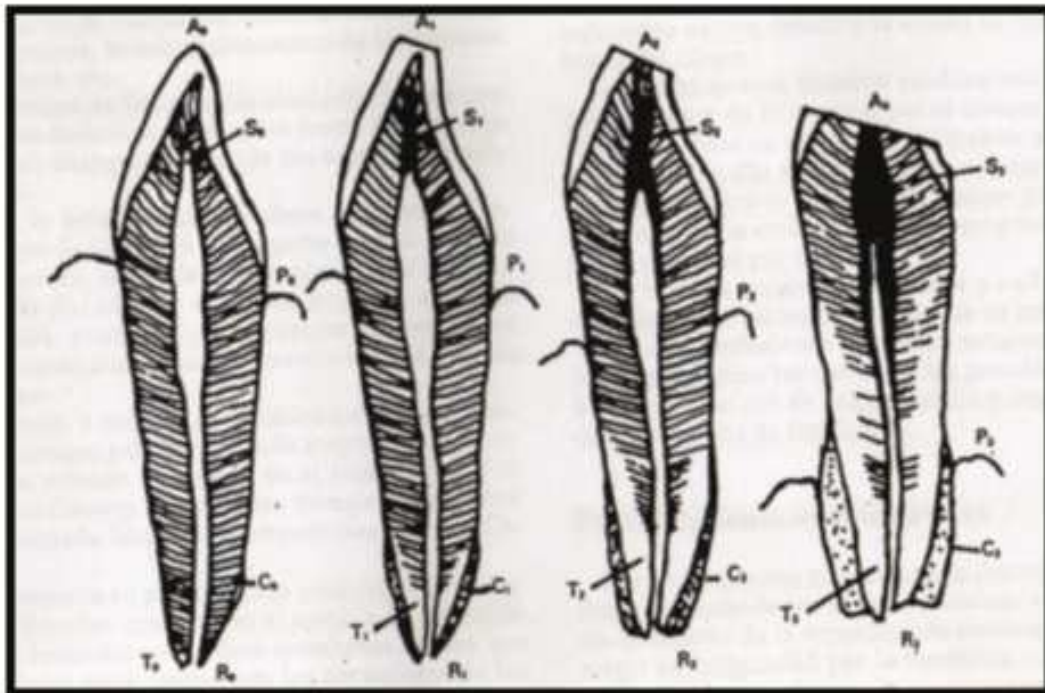


Figura 6 – Estádios evolutivos do desgaste dentário segundo Gustafson (adaptado de Forensic Odontology, 1966).

A este método morfológico muitos outros se seguiram, incluindo, de forma cronológica o estudo da longitude da transparência radicular num dente seccionado ou inteiro; o estudo dos seis critérios estabelecidos por Gustafson, quantificados em sete graus, permitiu o cálculo da idade com maior rigor e certeza; um estudo baseado no exame da coroa do dente; um estudo que inclui apenas duas variáveis do método de Gustafson (dentina secundária e transparência radicular); e à posterior um que incluí três dos seis critérios; um modelo de regressão para cada tipo de dente e sexo e, por último, métodos que integraram novas tecnologias (Heras, 2005).

3.2.1.2.1 Desenvolvimento do terceiro molar

Após atingirem os 14-15 anos, o terceiro molar é o único dente que ainda tem desenvolvimento e mineralização, desempenhando um papel crucial nas ciências forenses. Devido ao longo período de desenvolvimento destes dentes e das suas raízes, é possível utilizar métodos simples e fiáveis, como o método radiográfico, no auxílio da estimativa de idade. Além disso, os terceiros molares estão menos suscetíveis a fatores ambientais,

assim como fatores mecânicos e infecciosos durante o processo de formação, tornando os seus estádios de desenvolvimento mais apropriados no processo de estimativa de idade de um indivíduo (Khosrenijad, Navabi, Sakhdari & Rakhshan, 2017).

O exame externo, baseado na erupção do terceiro molar é extremamente indefinido devido à grande variabilidade de aparecimento deste fenómeno fisiológico. Portanto, é mais adequado que a estimativa de idade se baseie no desenvolvimento e mineralização dos terceiros molares, uma vez, que esse processo é mais regular e confiável (Garamendi & Landa, 2003). Contudo, o padrão de crescimento das raízes dos terceiros molares é a única variável biológica quantitativa disponível para a estimativa de idade, após os 14-15 anos e até aos 20 anos de idade (Khosrenijad, Navabi, Sakhdari & Rakhshan, 2017).

Vários estudos têm mostrado que a mineralização e a erupção dos terceiros molares podem apresentar diferenças entre etnias, sendo, crucial investigar referências específicas para cada grupo étnico, com o objetivo de reunir dados mais precisos (Meinl, Tangl, Huber, Maurer & Watzek, 2007).

Por consequência, este método de estimativa de idade é empregue em questões médico-legais quando nenhum outro parâmetro biológico está disponível (Meint et al., 2007).

3.2.2 Determinação do género

Embora o uso de amostras de peças dentárias para determinação do sexo não seja conclusivo no processo de identificação, eles podem fornecer informações importantes na ausência de outras evidências (Krishan et al., 2015).

3.2.2.1 Métodos Odontométricos

Uma série de considerações devem ser levadas em conta na avaliação Médica Forense para determinar o sexo *post-mortem* de uma pessoa. Na medida em que sabemos (Pereira, 2012):

- A mandíbula é maior nos homens que nas mulheres;

- As mulheres têm o ângulo da mandíbula maior, sendo o ângulo com 125° , tipicamente menos nos homens;
- A morfologia da mandíbula também é diferente nos homens e nas mulheres, sendo nos que nos homens é maior, mais espessa e tem uma sínfise mais alta. Os côndilos são maiores, a protrusão é mais proeminente e os músculos masséter e pretigóideu tende a ter a sua inserção mais marcada;
- Nos caucasianos, conseguimos estimar o sexo pela largura bicondilar, se maior que 123 mm, é indicativo do sexo masculino, se inferior a 105 mm, o sexo é feminino.

A odontometria é uma técnica que mede os dentes e utiliza o dimorfismo sexual do tamanho do dente como base para caracterizar o sexo do indivíduo. As dimensões méso-distais (de um lado ao outro) e vestibulo-linguais (da frente para trás), conhecidas como medidas lineares, são utilizadas para indicar o sexo. A partir delas, surgiram as medidas diagonais, como o índice dos incisivos, o índice canino-mandibular e o índice de coroa (Krishan et al., 2015).

Segundo Corte-Real e Oliveira (2017), os caninos inferiores apresentam maior dimorfismo sexual do que os caninos superiores. Através dos caninos inferiores, é possível caracterizar o sexo de um indivíduo calculando o Índice Mandibular (IMC), que é a relação entre a distância méso-distal coroa e a largura do arco da mandíbula. Um valor de IMC igual a 0,274 é usado como valor padrão, a partir do qual o gênero de um indivíduo é determinado. Valores de IMC menores que 0,274 correspondem a indivíduos do sexo feminino e valores de IMC maiores que 0,274 correspondem a indivíduos do sexo masculino (Fonseca, 2005).

Os incisivos centrais superiores apresentam uma distância méso-distal maior no sexo masculino, em relação aos incisivos femininos, sendo amplamente utilizados em estudos por se referirem ao dimorfismo sexual (Pereira, 2012).

Garn determinou a diferença méso-distal, com uma fração de milímetros maior nos homens, sendo as seguintes (Garn, Lewis & Kerewsky, 1964):

- 0,52mm – para os primeiros molares inferiores;
- 0,45mm – para os segundos molares inferiores;
- 0,44mm e 0,42mm – para os caninos superiores e inferiores.

Na população portuguesa, segundo um estudo, os incisivos e caninos superiores e centrais também se mostram frações de milímetros maiores nos homens do que nas mulheres (Pereira, 2012).

Cada elemento dentário pode ser categorizado em cinco fases, criando assim uma excelente combinação de amostras de dentes do mesmo indivíduo e permitindo uma identificação positiva (Corte-Real & Oliveira, 2017).

3.2.2.2 Métodos Não-Odontométricos

Nos métodos dentários não-odontométricos, são estudadas as características do tubérculo de Carabelli, a forma da coroa e o número de cúspides dos molares. Esta abordagem foi aplicada em modelos de estudo, fotografias intraorais e imagens, e demonstrou uma taxa de precisão na determinação do sexo variando entre 31% a 81% (Capitaneanu et al., 2017).

A identificação da presença de cromatina sexual e corpúsculo de Barr na polpa é um dos métodos mais recentes não-odontométricos para caracterizar o sexo.

A proteína do esmalte, conhecida como amelogenina, apresenta padrões de sequência de nucleotídeos distintos entre homens e mulheres, o que tem despertado interesse na determinação do sexo. (Nakahori et al., 2012) Foram os pioneiros na sequenciação do gene da amelogenina, identificando as duas variantes desse gene, uma localizada no cromossoma X e a outra no cromossoma Y nos homens. Nas mulheres são encontradas duas cópias do gene no cromossoma X (Krishan et al, 2015).

A técnica de PCR (Polymerase Chain Reaction), também é usada na extração de ADN da polpa dentária e da dentina, permitindo a geração de um grande número de cópias de ADN por meio de amplificação de sequências específicas (Pinheiro, 2010).

3.2.3 Identificação pelo ADN Dentário

A investigação de ADN é uma ferramenta altamente eficaz no processo de identificação individual devido à notável estabilidade desta molécula no ambiente. No entanto, é importante ter em conta que a estabilidade *post-mortem* do ADN pode variar significativamente de um tecido para o outro (González-Andrade et al., 2005).

Devido à influência direta de fatores ambientais e crescimento bacteriano, a degradação do ADN ocorre mais rapidamente em tecidos moles do que em tecidos duros (González-Andrade et al., 2005).

Fatores externos como incêndios, calor e explosões representam as principais limitações na obtenção das informações necessárias para a identificação de um corpo. Devido à sua natureza resistente, química e fisicamente, os dentes desempenham um papel fundamental no contexto de identificação, constituindo uma excelente fonte de ADN (Silva, Sales-Peres, Oliveira, Oliveira & Sales-Peres, 2007).

Atualmente, utilizando os recursos biomoleculares para identificação humana, é possível identificar indivíduos mesmo com uma pequena quantidade de material biológico degradado (Silva et al., 2007).

O ADN presente no dente está distribuído entre o tecido pulpar, a dentina, o ligamento periodontal, o cemento e o osso alveolar. Devido à sua menor suscetibilidade a contaminação por ADN não humano e à sua maior abundância, o tecido pulpar é frequentemente considerado uma excelente fonte de ADN e é a escolha preferencial. As substâncias orgânicas encontradas na câmara pulpar coronal e radicular incluem fibroblastos, odontoblastos, células nervosas periféricas, células mesenquimatosas indiferenciadas, células sanguíneas e células endoteliais. No entanto, com o passar do tempo e devido às alterações causadas pela deposição secundária de dentina, o tamanho da câmara pulpar, bem como da celularidade tende a diminuir (González-Andrade et al., 2005; Ata-Ali & Ata-Ali, 2014).

Diversos elementos influenciam a quantidade e a condição do ADN extraído dos dentes, como (González-Andrade et al., 2005):

- O tipo de dente;
- A idade do indivíduo;

- A idade do dente;
- A quantidade de polpa existente;
- A variabilidade individual;
- Traumas ou patologias.

Conforme pesquisas conduzidas por Higgins, Rohrlach, Kaidonis, Townsend e Austin (2015), a idade do indivíduo desempenha um papel fundamental na quantidade e na qualidade do ADN nuclear extraído, pois os dentes mais antigos são mais resistentes à decomposição. Os dentes maduros têm ápices estreitos, são menos porosos e mais mineralizados do que os dentes mais jovens, o que reduz drasticamente a capacidade de penetração microbiana. No entanto, muitas vezes, o dente analisado pode não apresentar tecido pulpar, por ter sido submetido a tratamento endodôntico e se encontrar obturado, ou ainda estar contaminado por microrganismos ou por ADN não humano. Nestas circunstâncias, a extração de ADN é realizada pelo cimento ou dentina (Ata-Ali & Ata-Ali, 2014).

Os dentes que ainda não iniciaram o processo de degradação contêm quantidades adequadas de ADN genómico e mitocondrial para análise. No entanto, essa mesma capacidade não se aplica aos dentes que já passaram por um estadio específico de decomposição. Este fenómeno resulta da perda de tecidos moles, como o tecido pulpar, vasos sanguíneos e a camada de cementoblastos, após a morte. A diferenças na degradação do tecido pulpar em diferentes casos podem estar relacionadas ao ambiente *post-mortem* ao qual os dentes são expostos (Higgins et al., 2015).

Após a morte de um indivíduo, as proporções de ADN genómico e mitocondrial presentes no dente sofrem variações. Através da análise por PCR e exames histológicos, foi confirmado que o ADN genómico encontrado na dentina e na polpa diminuiu à medida que o processo de decomposição avançava. Por outro lado, a estrutura do cimento demonstra maior resistência, possibilitando, assim, a preservação do ADN nuclear contido nele por um período mais prolongado (Higgins et al., 2015).

3.2.3.1 ADN Nuclear

O ADN genómico é encontrado no núcleo de todas as células do corpo humano e representa a principal fonte de ADN utilizada na maioria das análises forenses (Silva et al., 2007). À medida que ocorre a decomposição dos tecidos do corpo, o esmalte, a polpa e a dentina permanecem relativamente intactos, sendo aplicados métodos criogénicos para extrair o ADN dos tecidos calcificados. Aplicando a técnica de PCR, pode-se criar perfis de ADN que podem ser comparados com perfis obtidos de amostras *ante-mortem* ou de ADN dos pais, para fins de comparação (Pretty & Sweet, 2001).

De acordo com uma pesquisa realizada por Pöstch, Meyer, Rothschild, Schneider e Rittner, (1992), foi possível extrair 6µg a 50µg de ADN nuclear de amostras da polpa dentária, no entanto estes resultados não mostraram diferença significativa em comparação com a extração com amostras de sangue.

3.2.3.2 ADN Mitocondrial

Juntamente com o ADN nuclear, as células também contêm ADN Mitocondrial (mtADN) na sua estrutura. O principal benefício deste tipo de ADN, reside na sua alta quantidade de cópias, uma vez que a maioria das células possui numerosas mitocôndrias. Assim, o mtADN é essencial para o processo de identificação, sempre o ADN Nuclear não pode ser analisado ou está muito degradado (Pretty & Sweet, 2001).

Devido à transmissão ser exclusivamente materna, o mtADN, apresenta um padrão de herança constante com a mesma sequência de mtADN ao longo das gerações. Este aspeto é relevante para a identificação de indivíduos que não possuem amostras *ante-mortem* para comparar, no entanto, por ser apenas uma herança exclusivamente materna, não é usado regularmente em análises forenses por ter pouco significado informativo (Pretty & Sweet, 2001; Silva et al., 2007).

3.2.4 Identificação através dos tecidos moles orais

Os tecidos moles apresentam as seguintes características, permitindo assim o processo de identificação humana:

- ◆ Invariabilidade das impressões digitais, pois permanecem até que o cadáver se decomponha;
- ◆ Permanência ao longo da vida, uma vez que as feridas que causam as cicatrizes permanecem inalteradas ao longo da vida. Apesar deste ser um aspeto negativo, as lesões apresentam um aspeto diferenciador no processo de identificação;
- ◆ Versatilidade, uma vez que a probabilidade de encontrar duas pessoas com a mesma impressão é baixa;
- ◆ Capacidade de categorização, tornando o armazenamento mais simples e a identificação mais fácil.

Desta forma, examina-se as impressões formadas pelas dobras do palato, rugoscopia, e as impressões dos lábios, queilosopia (Fonseca & Cordero, 2005).

3.2.4.1 Rugoscopia

A rugoscopia segundo Rioboo, é definida como “o estudo das características da mucosa e do palato, particularmente relacionada ao sulco palatino, papilas palatinas, rugosidade palatina e fóvea palatina, de acordo com o seu valor na identificação humana.” (Fonseca & Cordero, 2015).

O estudo dos padrões das rugas palatinas para identificação humana e as características morfológicas individuais permanecem estáveis ao longo da vida, podendo assim desempenhar um papel importante na identificação.

A rugoscopia é uma técnica que se baseia nas características de tamanho, configuração e localização das rugas com o propósito de identificação e diferenciação (Tornavoi & Silva, 2010).

As rugas palatinas estão estrategicamente posicionadas, resguardadas contra traumas e elevadas temperaturas às quais podem ser sujeitas. Sendo a sua estrutura inalterada

mesmo com a utilização de próteses dentárias, lesões ou substâncias químicas, devido à proteção oferecida pelos tecidos e músculos das bochechas, lábios, língua e pelo tecido conjuntivo que os envolve (Espana et al., 2010).

O procedimento de análise das rugas palatinas pode ser realizado por meio de várias técnicas, incluindo o exame intraoral, com visão directamente ou indireta, a utilização de modelos ou moldes de gesso, sendo a abordagem mais comum devido à sua capacidade de reproduzir de forma precisa as rugas palatinas, bem como através de fotografias intraorais ou das imagens dos modelos de estudo com marcações feitas a grafite nas rugas palatinas (Puryo et al., 1994).

Para as classificar as características, são avaliadas tanto a rafe palatina quanto as rugosidades palatinas. A rafe palatina pode adotar diversas formas e ser classificada como: simples, composta, pré-molar ou molar. Já as rugosidades palatinas, são avaliadas individualmente e classificadas em relação ao seu comprimento, localização, espessura e tamanho. Diversos autores tentaram organizar os dados obtidos na rugoscopia, resultando em várias classificações (Fonseca & Cordero, 2005).

Os dados para análise de impressões das rugosidades palatinas podem ser obtidos de forma fácil, rápida e custo acessível. A recolha pode ser por meio de impressões feitas directamente da cavidade oral do indivíduo, fotografias do palato ou impressões de prótese para posteriormente se criar um modelo de estudo em gesso (Barros, 2016).

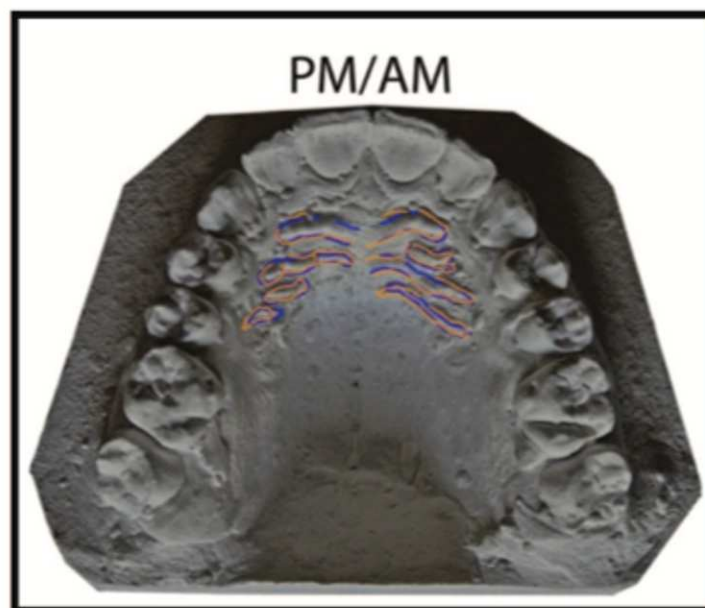


Figura 7 – Modelo de estudo em gesso com sobreposição das rugosidades palatinas a partir de dados *ante-mortem* (azul) e *post-mortem* (laranja) (adaptado de Barros, 2016).

3.2.4.2 Queilosopia

A queilosopia é o estudo das elevações e depressões do padrão característico dos lábios, conhecidos como impressões labiais. Semelhantes às impressões digitais, as impressões labiais são constantes e permanentes e, por isso, são únicas para cada pessoa, sendo verificada uma única exceção nos gémeos monozigóticos (Carreira, 2016).

Ainda que haja outras abordagens de classificação, a proposta por Suzuki e Tsuchihashi (Figura 8), identifica cinco tipos de diferentes padrões de sulcos labiais que podem ser analisados e registados utilizando a fórmula queiloscópica, simplificando, assim, o processo de arquivo e categorização (Abidullah, Kumar, Bhorgonde & Reddy, 2015):

- tipo I – Padrão Vertical (fissura longitudinal completa);
- tipo I' – Padrão Vertical Incompleto (fissura longitudinal incompleta);
- tipo II – Padrão Ramificado (forma de ramificação em Y);
- tipo III – Padrão Cruzado;
- tipo IV – Padrão Reticular (quadriculado)

Neste método, utilizam-se dois eixos, como eixos coordenados, um horizontal e um vertical, onde são identificados os tipos de impressões encontradas (Fonseca & Cordeiro, 2005).

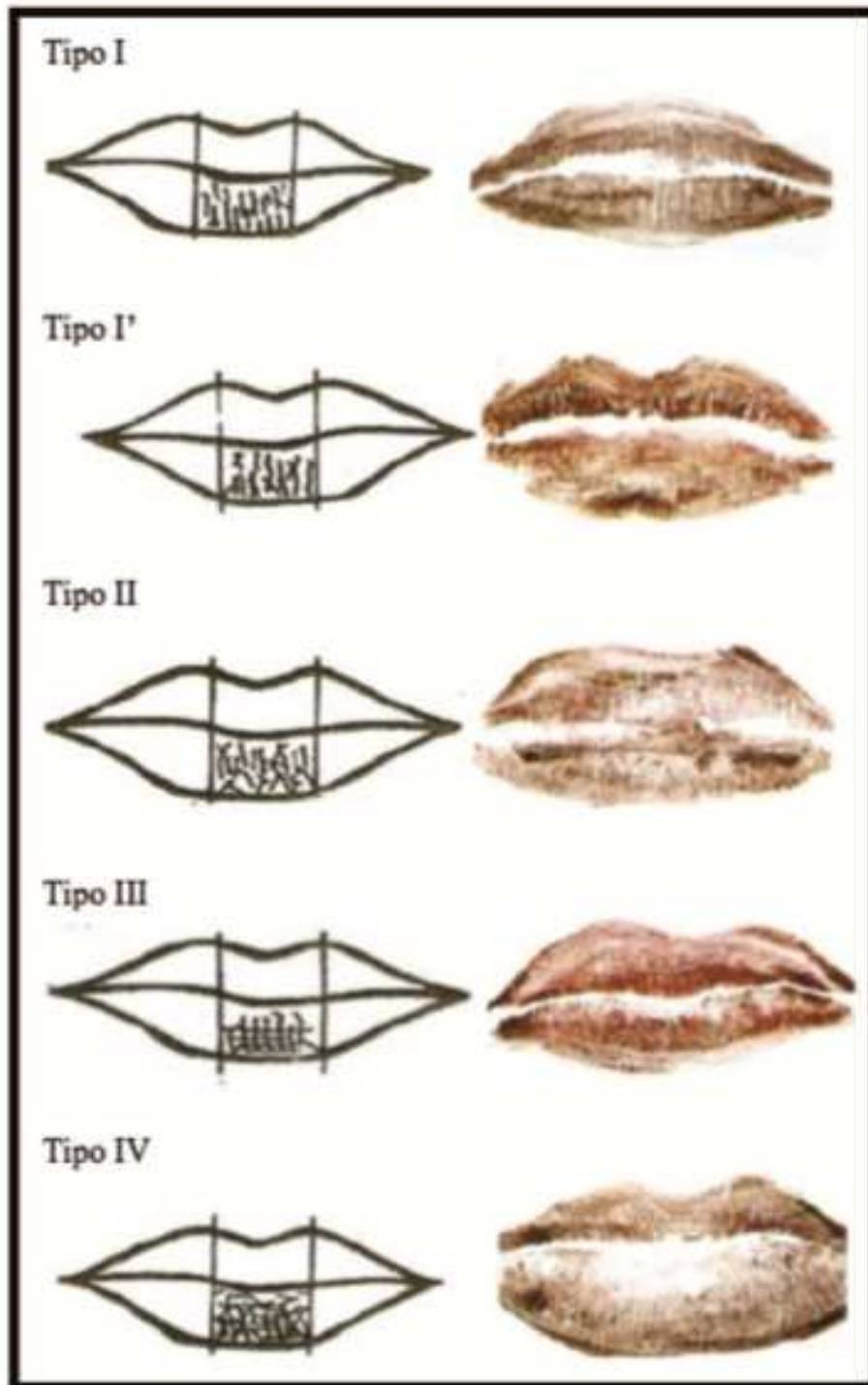


Figura 8 - Tipos de impressões labiais (adaptado de Ata-Ali & Ata-Ali, 2014).

Segundo o estudo de Babar et al. (2007), a utilização de impressões labiais na identificação de indivíduos foi inicialmente proposta em 1950, continuando a ser objeto de estudo nas décadas dos anos 60 e 70, no entanto, mais pesquisas são necessárias para desenvolver mais estudos neste sentido.

4. Marcas de Mordida

A marca de mordida é uma impressão ou padrão deixado quando uma pessoa ou animal pressiona os dentes contra uma superfície, geralmente a pele, podendo também aparecer em outros materiais. Estas marcas têm características únicas dos dentes e da boca do agressor, pois cada indivíduo possui uma dentição única, com características específicas dos dentes, tais como formato, tamanho, alinhamento e possíveis restaurações dentárias. Isso significa que cada mordida pode ser considerada uma “impressão digital”, uma vez que é única para a pessoa que a produziu. Estas marcas variam em tamanho, forma e profundidade, dependendo da força e do ângulo da mordida, do tipo de dentes envolvidos e da elasticidade do material mordido. Estas lesões são complexas e requerem o conhecimento especializado de um Médico Dentista Forense. Estas lesões permitem que se possa correlacionar a pessoa mordida ao potencial agressor, usando os dentes como fonte de evidências tanto físicas quanto biológicas. Acredita-se que o padrão da superfície resultante da mordida dos dentes anteriores, tanto os superiores como os inferiores, seja, exclusivo para cada indivíduo, o que possibilita a reprodução das marcas em diferentes objetos. Do ponto de vista forense é muito importante, visto cada dente e as marcas de mordida serem únicas para cada indivíduo. Estas marcas podem ser identificadas não apenas no corpo da vítima, como nas bochechas, nádegas, pernas, braços e lábios, como no corpo mas também no corpo do agressor, como resultado de autodefesa (Krishan, Kanchan & Garg, 2015; Mclay, 2009).

Em crianças, em casos de violência doméstica, abuso físico e sexual, as marcas de mordida podem servir como forma alternativa de expressão quando a comunicação verbal é ineficaz ou falha (Avon, 2004).

A complexidade dos padrões de mordida na pele pode variar de caso para caso, quanto mais detalhes presentes, maior a probabilidade de comparar as marcas de mordida com a dentição do agressor. As análises comparativas desempenham um papel crucial na exclusão de potenciais suspeitos, conferindo, assim, um valor substancial às marcas de mordida. No entanto, é essencial destacar que o comportamento da pele durante o processo de mordida ainda é pouco compreendido. Diferenças como dentes ausentes, malformações, diastemas e apinhamentos dentários, são algumas das muitas características únicas que podem ser úteis na comparação de marcas de mordida, sendo possível registrar todas estas características através de fotografias e posteriormente comparar com modelos

dos dentes ou com os próprios dentes do suspeito. Vale apenas, destacar, que as marcas deixadas no tecido humano podem ter definições distintas, variando de acordo com o tipo de tecido mordido, força da mordida e a resistência da vítima à mordida, quando a vítima oferece resistência, o padrão da marca de mordida pode-se tornar menos nítido (Krishan, Kanchan & Garg, 2015; Mclay, 2009; Myers, 2003).

Miller et al. (2009) referem que as marcas de mordida são únicas para cada indivíduo sendo a sua interpretação e características transferidas com precisão na pele. No entanto, é fundamental observar que a pele de um cadáver apresenta diferenças em relação ao tecido vivo, devido à ausência de resposta inflamatória e à potencial falta de sangramento subcutâneo. A comparação das marcas de mordida é baseada em duas premissas essenciais: a primeira considera que a dentição humana exibe características únicas em termos de forma, tamanho e padrão, assim como, traços individuais específicos dentro da arcada dentária, conferindo singularidade a cada marca; a segunda premissa, a pele registra essas características com resolução suficiente para identificar, incluir ou excluir o agressor. Geralmente o Médico é o primeiro a examinar estas lesões, enfatizando a importância de documentar prontamente o estado da ferida. Qualquer demora na documentação pode comprometer ou até mesmo eliminar informações vitais, tanto para a vítima viva como para a pessoa falecida (Mclay, 2009).

O Médico Dentista Forense, em primeiro lugar, deve realizar uma avaliação para determinar se o padrão em questão corresponde a uma marca de mordida, excluindo qualquer associação com instrumentos, objetos ou infecções cutâneas. Ao efetuar o reconhecimento, é importante que a marca de mordida apresente características distintas e identificáveis, permitindo que os dentes, as características anatômicas e a forma da arcada dentária sirvam como referência padrão (Figura 9). É importante referir que não existe um método único e universal para avaliar marcas de mordida, uma vez que a abordagem depende das circunstâncias específicas de cada caso individual e das preferências do Médico Forense que analisa a mordida (Avon, 2004).



Figura 9 – Marca de mordida num braço (Avon, 2004).

A obtenção de evidências da vítima deve ser realizada conforme os seguintes protocolos:

- Documentos – descrever a lesão e identificar o tipo de lesão, incluindo, aparência física, cor, tamanho, localização, contorno, cortes, hematomas e arranhões;
- Fotografar – utilizando uma câmara intraoral com lente macro e cor. Deve-se realizar medidas com uma escala de referência e régua, posicionada no mesmo plano de lesão e visível na fotografia para fins de medição posterior;
- Amostra de saliva - colhida para análise quando aplicada na pele durante a mordida ou sucção, através da técnica esfregaço duplo, consistindo em várias fases. Usando uma compressa de algodão humedecido com água destilada, lava-se a superfície que esteve em contacto com a língua e os lábios, aplicando uma leve pressão. Em seguida, com uma compressa seca, absorve-se a humidade restante deixada na pele pela primeira compressa. Ambas as compressas devem secar à temperatura ambiente, durante 45 minutos, antes de serem enviadas para análise. As compressas devem ser mantidas frescas e secas para evitar a destruição da evidência de ADN salivar e o crescimento de bactérias que podem contaminar a amostra, reduzindo o seu valor forense. Por fim, devem ser sujeitas a análise laboratorial o mais rápido possível. Uma amostra de ADN da vítima também deve ser recolhida, para comparação com a amostra da marca de mordida;

- Impressão – capturar uma imagem da área mordida para registrar as irregularidades produzidas pelos dentes, como, cortes, escoriações, etc. Para realizar esta técnica, é recomendado utilizar material disponível no consultório do Médico Dentista, como poliéster ou outro material disponível;
- Primeiros-Socorros – as mordidas causadas por humanos são mais propensas a serem infetadas do que mordidas causadas por animais, logo, requerem uma intervenção Médica imediata. Portanto, feridas que comprometem a integridade da superfície da pele devem ser tratadas com a máxima urgência (Sweet, 1997).

Marcas de mordida identificadas em vítimas falecidas têm maior utilidade na identificação do agressor do que marcas de mordida encontradas em vítimas vivas, pois a análise está relacionada com a comparação do tamanho. Quando aplicadas num indivíduo vivo, as marcas de mordida desencadeiam uma resposta inflamatória, que pode causar inchaço e perda de integridade dimensional, tornando a evidência menos segura. Portanto, ao recolher evidências de uma pessoa viva, esta deve ser feita dentro das primeiras oito horas após a mordida e sem lavagem ou manipulação. Além disso, é importante fotografar a mordida durante os sete dias seguintes, há medida que o inchaço diminui, para registrar com precisão a integridade dimensional da marca de mordida (Myers, 2003).

Myers (2003), achou relevante empregar duas descrições associadas aos padrões de mordida em vítimas falecidas, são eles os seguintes:

- Intervalo de tempo entre a morte e a ocorrência da marca de mordida
 - Marca de mordida *ante-mortem* – a lesão ocorre enquanto a vítima ainda está viva. Geralmente, várias contusões são identificadas ao redor do padrão da mordida, resulta numa marca difusa;
 - Marca de mordida *perio-mortem* – caracterizada por um padrão de hematoma claramente definido, associado a aproximadamente 5 minutos antes da morte;
 - Marca de mordida *post-mortem* – ocorre após interrupção de sinal cardíaco, quando o sangue deixa de coagular. Neste estadio, a marca apresenta relevo bem definido, sem evidência de hematomas.
- Comportamento da vítima ou agressor
 - Marca de mordida ofensiva – apresenta um padrão distintamente definido, frequentemente único e geralmente associado a um estado de excitação;

○ Marca de mordida defensiva (Figura 10) – em geral, o padrão de lesão é pouco definido, podendo conter múltiplas marcas de mordida, frequentemente causadas pela vítima ao agressor como ato de autodefesa.

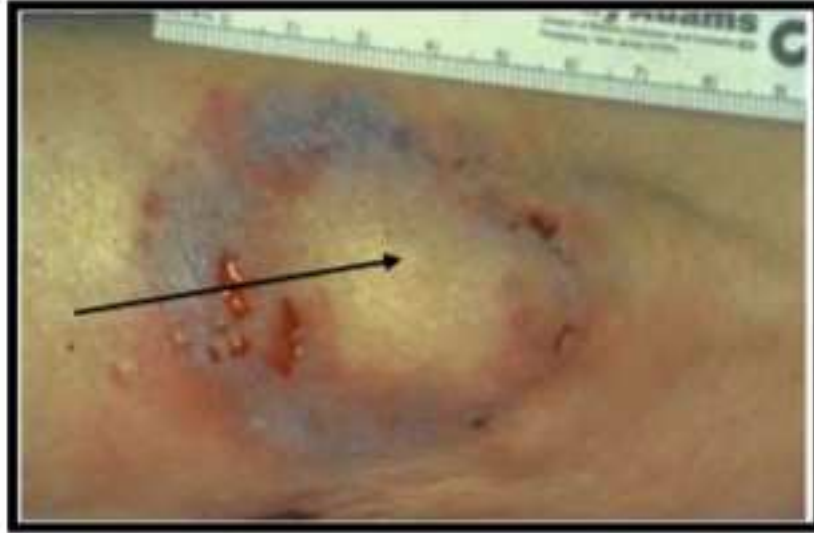


Figura 10 – Marca de mordida defensiva, exibe evidência de contusão e rasgo de tecido, indicando uma luta ou resistência por parte da vítima. A pequena elevação no centro da mordida (seta) é consistente com a presença de gordura subcutânea (modificado de Myers, 2003).

É verdade que, ocasionalmente, marcas de mordida não humanas, como as mordidas de animais podem ser encontradas nas vítimas. Essas mordidas de animais podem ser facilmente distinguidas por mordidas humanas por apresentarem diferenças na orientação da arcada dentária e morfologia dos próprios dentes. Em geral, as mordidas de animais são caracterizadas por ferimentos cortantes com lacerações ou feridas abertas, em contrapartida, as típicas feridas de impacto associadas às mordidas humanas, além disso, as mordidas de animais tendem a resultar na avulsão dos tecidos, um fenómeno raramente observado nas mordidas humanas (Avon, 2004).

5. Identificação Dentária em Desastres em Massa

O Médico Dentista enfrenta desafios extremamente complexos, especialmente em cenários de grandes desastres em massa. Nestas circunstâncias, podem resultar em distúrbios significativos e mudanças na dentição das vítimas, o planeamento rigoroso e cuidado torna-se absolutamente imprescindível. Os desastres em massa são na sua maioria de origem natural, como terremotos, furacões, tornados, inundações, entre outros eventos catastróficos causados pela natureza. Além disso, também, podem ter origem artificial, envolvendo acidentes aéreos, explosões, colapsos estruturais, ataques terroristas e outros eventos provocados pelo homem, representado assim, mais complexa a tarefa o Médico Dentista Forense (Myers, 2003).

Em situações de ampla destruição, fragmentação e/ou carbonização dos corpos das vítimas, as identificações em desastres em massa são desafiadoras, e o Médico Dentista Forense desempenha um papel essencial nesse contexto. Em todo o mundo, aproximadamente 70% das identificações em tais cenários são conduzidas por especialistas em Medicina Dentária, demonstrando que este método possibilita uma identificação simplificada, direta e de baixo custo (Frari, Ryuki Iwashita, Carlos Caldas, António Scanavini & Daruge Junior, 2008).

A identificação de um grande número de vítimas por identificação dentária segue, na sua essência, o mesmo processo de identificação dentária comparativa de rotina. No entanto, os desafios envolvidos são consideravelmente maiores, destacando a importância da preparação para alcançar o sucesso. Questões como fragmentação, mutilação e cremação de corpos, registos dentários de múltiplas regiões, condições de trabalho, stress psicológico, são algumas das variáveis que tornam o processo de identificação mais complexo. Neste contexto, simulações de desastres em massa, têm demonstrado ter uma abordagem eficaz para preparar os Médicos Dentistas Forenses para estas situações (Pretty & Sweet, 2001).

A identificação precisa das vítimas, neste tipo de desastres exige que tanto o conhecimento como os recursos especializados das equipas envolvidas sejam diferenciados e tenham objetivos essenciais, como os seguintes (Pereira, 2012):

- ◆ Resgate de corpos ou restos das vítimas;
- ◆ Identificar a causa da morte;

- ◆ Calcular o momento da morte;
- ◆ Clarificar as circunstâncias da morte, quando assim se justificar;
- ◆ Estabelecer a identidade do cadáver;
- ◆ Preparar os corpos e restos mortais para a sua deposição final;
- ◆ Realizar um balanço da intervenção que possa contribuir para a prevenção de eventuais acidentes ou catástrofes futuras.

No decorrer dos desastres em massa de grande escala, as equipas responsáveis pela procura dos corpos necessitam de transportar os restos mortais para áreas apropriadas, equipadas com unidades de Raio-X dentários fixos, ideais para a realização de autópsias. No entanto, mesmo quando há fornecimento de energia elétrica, os aparelhos de Raio-X fixos podem ser danificados devido às flutuações frequentes de rede elétrica, como foi relatado durante o desastre do tsunami na Ásia (Pittayapat, Jacobs, De Valck, Vandermeulen & Willems, 2012).

Na generalidade, os eventos de desastres em massa que exigem identificação dentária, ocorrem em situações de transportes, especialmente no contexto de acidentes aéreos, nos quais a inceneração e o trauma representam desafios bastante complexos. Além disso, outros cenários que apresentam múltiplos problemas de identificação incluem o colapso de edifícios e incêndios, que frequentemente afetam as características físicas das vítimas. No entanto, os dentes apresentam características únicas, pois conseguem resistir a altas temperaturas, como o fogo. No exame dentário se o esmalte se encontrar danificado, fragmentado ou com detritos, torna-se difícil de poder ser examinado. Neste tipo de desastre, os dentes são um elemento fundamental na identificação das vítimas, portanto os dentes demonstram ser um fator de elevada importância médico-legal, pelas suas características anatómicas que os torna altamente resistentes diante dos efeitos devastadores da decomposição e da exposição a fatores externos que podem incluir traumas, elementos físicos e químico. Outro desafio adicional em acidentes desta natureza reside no facto das vítimas frequentemente pertencerem a diferentes nacionalidades, tornado mais complexa a obtenção de informações *ante-mortem* (Myers, 2003; Pereira, 2012).

Em cenários deste tipo de desastres, é necessário adotar uma abordagem ampla no processo de identificação de vítimas, que não dependa exclusivamente de dados de ADN, mas também envolva outras disciplinas, incluindo a antropologia forense, impressões

digitais, Medicina Dentária e radiologia. Isso significa que é necessário um esforço conjunto das várias áreas da ciência forense para obter resultados precisos e abrangentes (Rai & Anand, 2007).

5.1 Papel dos Médicos Dentistas em Desastres em Massa

Em desastres desta natureza, questões relacionadas à saúde pública, a falta de recursos humanos e técnicos, e até mesmo a impossibilidade de mobilização com antecedência, podem restringir as oportunidades para realizar intervenções médico-legais na identificação de vítimas. Neste contexto, torna-se evidente a importância da Medicina Dentária Forense (Pereira, 2012).

Segundo, Silva (2007), “no instituto de Medicina Legal, há uma grande quantidade de cadáveres putrefatos, carbonizados ou esqueletizados, que são encaminhados para o setor de Antropologia Forense. Neste contexto, o Médico Dentista desempenha um papel essencial na equipa devido aos seus conhecimentos específicos, especialmente em relação ao crânio e às estruturas oro-faciais”.

O manual de intervenção da INTERPOL para a identificação das vítimas em grandes desastres é amplamente reconhecido como o guia mais completo, contendo procedimentos testados e aplicáveis desde os momentos iniciais após a ocorrência do desastre até ao processo de recuperação e identificação das vítimas (Pereira, 2012).

O artº 3 do Decreto-Lei nº45/2004, de 19 de agosto, estabelece a necessidade de acesso às informações clínicas disponíveis sobre a vítima, com o propósito de facilitar o processo legal. Para obter essas informações, é requerida uma solicitação feita pelo presidente do INMLCF, diretores da polícia, diretores dos serviços técnicos, coordenadores dos gabinetes médico-legais ou pelo Ministério Público, e outras entidades que podem ser requisitadas para fornecer tais informações que incluem serviços clínicos hospitalares, serviços clínicos de companhias de seguros, Ministério Público e outras entidades públicas ou privadas (Diário da República, 2004).

Conforme estabelecido no artº 2 do Decreto-Lei nº 45/2004, de 19 de agosto, as perícias que requerem conhecimento médico especializado em áreas para além da medicina, e que não podem ser conduzidas nas instalações policiais ou gabinetes do INMLCF, devem ser sempre requisitadas ao INMLCF, mesmo que este não possua especialistas com

a formação exigida ou condições materiais para a sua realização (Diário da República, 2004).

O papel do Médico Dentista Forense no exame *post-mortem* de desastres em massa é iniciar a investigação, fazendo uma recolha de indícios dentários que contribuam para a reconstituição dos eventos. Quando o corpo é levado para o necrotério provisório, inicia-se o exame extra-oral, com dois objetivos principais: identificar e descrever lesões dentárias e pesquisar lesões traumáticas relacionadas à Medicina Dentária Forense (Peireira, 2012).

5.2 Processo Internacional de Identificação de Vítimas

A INTERPOL, em 1984, criou um guia para identificação de vítimas de desastres (DVI) e, desde então, este foi reformulado várias vezes com base na experiência internacional adquirida pelas equipas de identificação de vítimas de desastres (DVI Teams), com o objetivo de universalizar, orientar e padronizar as normas relacionadas à identificação humana em desastres em massa. O guia também contém recomendações específicas para a identificação de vítimas de desastres, levando em consideração as peculiaridades religiosas, culturais, idiossincrasias nacionais, leis e diretrizes dos Estados-membros da INTERPOL. Estas recomendações são essenciais para garantir que o processo de identificação seja realizado de forma respeitosa e adequada, considerando as diferentes sensibilidades e contextos culturais envolvidos durante as operações de identificação de vítimas de desastres em massa (INTERPOL, 2012).

Em 1995, foi desenvolvida uma versão eletrónica e um software informático do sistema internacional de DVI, conhecido como Plass Data (Figura 11). Este sistema recebe reconhecimento global e é amplamente adotado por muitos países europeus em situações de desastres. O Plass Data oferece uma abordagem moderna e eficaz na identificação de vítimas em catástrofes, permitindo o armazenamento, compartilhamento e análise de dados de identificação de forma centralizada e segura. A sua ampla utilização por países europeus destaca a sua eficácia e importância como uma ferramenta padronizada e confiável para operações de identificação em massa (Martinez et al., 2011).



Figura 11 – Amostra de manuseio de software informático Plass Data (adaptado de Bowers, 2011)

A experiência prática tem demonstrado a importância da abordagem interdisciplinar das DVI Teams. A colaboração entre as equipas de identificação é altamente benéfica, especialmente em cenários de desastres que envolvem vítimas de diversas nacionalidades. Nestas situações, os países de origem das vítimas devem atuar como intermediários e fazer o máximo para assegurar a participação dos seus profissionais, que podem incluir Médicos, Médicos Dentistas e membros da polícia, com o objetivo de facilitar a troca de informações, sobretudo no que diz respeito aos registos *ante-mortem* das vítimas (Bowers, 2011).

A existência de uma DVI Teams no âmbito *ante-mortem* é vantajosa e deve ser composta por uma variedade de profissionais, como a Cruz Vermelha, esta diversidade de especialistas permite uma abordagem abrangente para lidar com as questões relacionadas à identificação de vítimas em situações de desastres. No âmbito *post-mortem* a composição da equipa de identificação de vítimas mortais varia de acordo com o tipo de desastres, as suas circunstâncias e o número de vítimas envolvidas. No entanto, as equipas devem contar, no mínimo, com Médico-legais, Médicos Dentistas Forenses, técnicos auxiliares de autópsia, especialistas em polícia científica, técnicos de imagem, radiologistas,

Ministros do Ministério Público, pessoal administrativo e pessoal de limpeza (Pereira, 2012).

As equipas têm funções essenciais, que consistem em recolher todos os dados prévios *ante-mortem* necessários para a identificação as vítimas e registar todas as informações relacionadas às pessoas que possam ser potenciais vítimas do desastre. No que se refere às equipas de identificação *post-mortem*, os Médico-legais e Médicos Dentistas desempenham a função principal de conduzir a análise externa e interna do corpo com o objetivo de identificar as vítimas (Lau et al., 2005).

Em determinados países, a análise externa dos corpos em situações de desastre em massa pode ser adequada para determinar a causa e a origem da morte. A análise interna só é realizada quando se trata de vítimas-chave, essenciais para a investigação, quando as circunstâncias o permitem e quando o número de vítimas não é elevado (Melo et al., 2009). Esta abordagem visa otimizar o processo de identificação e uso dos recursos disponíveis em situações de desastre de grande escala. Ao concentrar o exame interno em vítimas-chave, que possuem informações cruciais para a investigação ou possíveis circunstâncias especiais em torno da sua morte, as equipas médico-legais podem priorizar as suas ações e garantir uma resposta mais rápida e precisa.

O guia da INTERPOL, possibilita o registo das informações das vítimas em formulários específicos para o ambiente *ante-mortem*, quando essas informações estão disponíveis antes da morte de um indivíduo, e para o ambiente *post-mortem*, quando completos os dados retirados dos corpos e restos cadavéricos. A recolha dos dados *ante-mortem* é registada nos formulários AM, de cor amarela, enquanto os dados *post-mortem* são registados nas fichas PM, de cor rosa. Os formulários estão divididos em secções com instruções para o preenchimento de cada parte. Quanto aos registos dentários, estes são contidos nas secções F1 e F2 dos formulários AM e PM. Sendo que estas secções específicas permitem a recolha e registo de informações dentárias relevantes para a identificação das vítimas, que são cruciais para o sucesso das operações de identificação em desastres em massa. A divisão clara dos formulários e secções facilita a recolha organizada e precisa de informações, contribuindo para uma identificação mais eficiente e precisa das vítimas (Anexo I).

Estes formulários possuem uma variedade de itens, e é fundamental que os membros das equipas de Identificação de Vítimas em Desastres (DVI Teams), estejam

familiarizados com a sua utilização e façam o maior esforço para recolher informações abrangentes sobre cada vítima. A INTERPOL recomenda o uso destes formulários, principalmente em casos únicos de identificação (Bowers, 2011).

Para coordenar as operações durante desastres em massa, é essencial estabelecer um centro de controlo (Figura 12), sendo esta uma das medidas a serem tomadas. Sempre que possível, é recomendável utilizar instalações já existentes para abrigar este tipo de missão. O centro de controlo assegura diversos serviços, incluindo o tratamento de documentos, traduções, transmissão de mensagens e divulgação de informações. Este deve estar organizado em três seções principais: identificação, pessoas desaparecidas e relações-públicas. A responsabilidade pela divulgação de todas as informações recai exclusivamente sobre o diretor do centro de operações (Pereira, 2012). A organização do centro de controlo em seções distintas permite uma abordagem especializada e focada em cada área, facilitando a coordenação eficiente das informações e a resposta rápida às necessidades decorrentes do desastre em massa. O centro de controlo é uma peça-chave na coordenação das operações e na disseminação precisa de informações relevantes para as equipas de resposta. A responsabilidade do diretor garante a integridade e a confiabilidade das informações comunicadas durante o processo de identificação e resposta a desastres.



Figura 12 – Centro de controle no atentado ao World Trade Center (adaptado de Bowers, 2011).

Nos centros de identificação, o objetivo é comparar os dados *ante-mortem* (AM) com os dados *post-mortem* (PM) a fim de identificar os cadáveres. Este processo inicia-se com a classificação em ordem alfabética para os dados AM e em ordem numérica para os dados PM (INTERPOL, 2012).



Figura 13 – Classificação por ordem numérica dos registos PM (esquerda) e comparação de dados AM com os dados PM (direita) (adaptado de Bowers, 2011).

Os colaboradores nos centros de identificação desempenham uma tarefa crucial na revisão dos resultados fornecidos pelos profissionais das várias seções. A sua responsabilidade é identificar e corrigir eventuais erros, falhas ou inconsistências, classificando e ordenando os dados na lista final de identificação (Pereira, 2012). Esta fase de revisão e verificação é de extrema importância para garantir a precisão e a confiabilidade do processo de identificação das vítimas em desastres em massa.

Dentro das diretrizes do guia DVI, é importante registar informações de identificação sobre os informantes, incluindo, nome, relação de parentesco, endereço, número de telefone e os nomes dos Médicos e Médicos Dentistas que cuidaram da vítima em vida (Pereira, 2012).

A principal prioridade nos desastres em massa, é resgatar os sobreviventes, estejam eles feridos ou não. Posteriormente, é realizado numa folha quadriculada para mapear a zona atingida pela catástrofe. Nessa folha, são registados os números atribuídos a cada

cadáver e/ou restos mortais, bem como os objetos pessoais encontrados. Após ser atribuído um número a cada vítima mortal, os cadáveres são identificados pela letra “P”, e os objetos pessoais pela letra “E”. Após a conclusão deste procedimento, os cadáveres ou restos mortais são redirecionados para uma área de depósito temporário, para, posteriormente, serem encaminhados para uma morgue provisória. Nesse local, a equipa visa realizar a identificação positiva das vítimas e/ou estabelecer a causa da morte (Lau et al., 2005).

Seguindo as orientações do guia DVI, a recolha de dados dentários *ante-mortem*, deve ser realizada em colaboração com o Médico Dentista da vítima, que deve fornecer as seguintes informações (INTERPOL, 2012):

- ◆ Todos os registos dentários da vítima;
- ◆ Todas as radiografias realizadas;
- ◆ Modelos de gesso da cavidade oral;
- ◆ Próteses, aparelhos ou quaisquer outros dispositivos dentários.

Estes dados são essenciais para auxiliar na identificação das vítimas em desastres em massa. As informações dentárias podem ser cruciais para a confirmação da identidade das vítimas, pois os registos e radiografias dentárias são exclusivos para cada indivíduo e podem servir como evidências comparativas durante o processo de identificação. A disponibilidade dessas informações, juntamente com outros dados médicos e pessoais, contribui para tornar o processo de identificação mais eficaz e preciso.

A INTERPOL, recomenda, que durante autópsias oro-faciais em situações de desastre em massa, sejam obtidas fotografias, de acordo com (Bowers, 2011):

- ◆ Vista frontal com os dentes em oclusão e lábios afastados;
- ◆ Imagem da arcada superior em vista oclusal;
- ◆ Imagem da arcada inferior em vista oclusal;
- ◆ Vista lateral (esquerda e direita).

As fotografias são fundamentais para documentar as características oro-faciais das vítimas, fornecendo informações valiosas para o processo de identificação. As imagens permitem uma análise detalhada das características dentárias, a estrutura das arcadas, a posição dos dentes e possíveis tratamentos dentários realizados na vítima. Sendo, esta

documentação crucial para a comparação com registos dentários e radiografias disponíveis, contribuindo para uma identificação mais precisa e fidedigna das vítimas em desastres em massa.

Durante o exame dentário e ao preencher as seções F1 e F2 dos formulários PM do DVI, é necessário realizar exames radiográficos à vítima (Anexo I):

- ◆ Radiografias interproximais à direita e esquerda;
- ◆ Radiografias periapicais dos molares, pré-molares, incisivos e caninos (superiores e inferiores), se relevantes do ponto de vista Médico-legal;
- ◆ Radiografia oclusal dos dentes com tratamentos dentários ou características que sejam do interesse Médico-legal.

Estes exames radiográficos são essenciais para obter informações detalhadas sobre a estrutura e as características dos dentes da vítima. Eles fornecem dados importantes para a comparação com registos dentários *ante-mortem* e para auxiliar na identificação positiva das vítimas. Além disso, as radiografias são valiosas no contexto médico-legal, pois podem relevar informações úteis sobre tratamentos dentários, lesões ou outras condições que possam ser úteis na investigação e estabelecimento da causa da morte.

O Médico Dentista desempenha um papel de elevada importância no processo de identificação, sendo consultado para retirar informações ou orientações sobre tratamentos dentários específicos ou anomalias relevantes, através de registos fotográficos (Pereira, 2012).

Após a conclusão da investigação, os registos AM e PM devem ser devidamente arquivados e classificados por uma ordem numérica, estes devem ser acompanhados pelo formulário de comparações, de cor branca, e pode ser integrado às fichas de identificação da INTERPOL (Bowers, 2011).

A organização sistemática e adequada do arquivo é fundamental para garantir a preservação dos dados e informações relevantes sobre as vítimas. Desta forma, os registos ficam disponíveis para consultas e comparações caso surjam novas informações relacionadas à identificação das vítimas de desastres em massa. Um arquivo bem estruturado também contribui para a agilidade e eficiência nas operações de identificação, bem como para a otimização do trabalho das equipas de identificação em futuros eventos semelhantes

III CONCLUSÃO

Esta pesquisa destaca a importância da preservação da identidade humana mesmo após a morte. A inclusão da Medicina Dentária como um componente das Ciências Forenses e da Medicina Legal, possibilita o reconhecimento, mesmo em situações desafiadoras, onde fatores externos, como, traumas, substâncias químicas e decomposição, podem complicar a identificação de uma pessoa.

As técnicas de identificação dentária apresentam-se como uma valiosa ferramenta para superar esses obstáculos, permitindo a identificação precisa e fidedigna das vítimas em casos de desastres em massa, crimes e outras situações forenses. Portanto, a colaboração entre profissionais da Medicina Dentária Forense e especialistas da Medicina Legal é essencial para garantir o sucesso na identificação de vítimas, proporcionando respostas às famílias enlutadas e contribuindo para a justiça e a elucidação de casos complexos.

A investigação e a análise dos dentes revelam que para além de serem os tecidos mais resistentes do corpo humano, eles também exibem uma variedade de características, como, formas, tamanhos, posições, estruturas e cores, que são fundamentais para fornecer informações essenciais sobre a espécie, sexo, origem étnica e idade da vítima. Todas estas características tornam os dentes fundamentais no processo de identificação, sendo uma importante ferramenta para as equipas forenses na determinação da identidade de indivíduos em casos de desastres em massa, investigações criminais e outros contextos Médico-legais.

Os registos dentários elaborados pelos Médicos Dentistas devem conter informações minuciosas sobre os dentes de cada paciente, e os procedimentos dentários realizados devem ser registados e preservados para auxiliar na identificação de indivíduos. Esses registos podem ser úteis quando outros métodos de identificação não estão disponíveis.

O objetivo é promover a implementação de um registo dentário único e digital, fundamentado nos dados fornecidos pelos Médicos Dentistas. Nesse registo, todos os tratamentos e exames serão discriminados de forma detalhada, garantindo a integridade de identificação do indivíduo no *post-mortem* e reduzindo, na medida do possível, quaisquer discrepâncias e lacunas nos dados *ante-mortem*. Desta forma, serão garantidas as condições para o acesso rápido, simples e conciso aos registos completos e atualizados, promovendo a uniformidade no processo.

Em suma, é fundamental sensibilizar os Médicos Dentistas sobre a importância dos registos dentários e a sua correta manutenção. É essencial enfatizar a necessidade de registos abrangentes, os quais devem ser geridos e arquivados de forma eficaz e de fácil consulta.

III. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acharya, A. B. (2010). A New Digital Approach for Measuring Dentin Translucency in Forensic Age Estimation. *American Journal of Forensic Medicine & Pathology*, 31(2), 133–137. <https://doi.org/10.1097/PAF.0b013e3181cf328d>
- Amadasi, A., Merusi, N., & Cattaneo, C. (2015). How reliable is apparent age at death on cadavers? *International Journal of Legal Medicine*, 129(4), 913–918. <https://doi.org/10.1007/s00414-014-1042-9>
- Araujo, L. G. de, Biancalana, R. C., Terada A.S. S. D., Paranhos, L. R., Machado, C. E. P., e Silva, R. H. A. da. (2014). A identificação humana de vítimas de desastres em massa: a importância e o papel da Odontologia Legal. *Revista da Faculdade de Odontologia – UPF*, 18(2), 224-229. <https://doi.org/10.5335/rfo.v18i2.3376>
- Ata-Ali, J., & Ata-Ali, F. (2014). Forensic dentistry in human identification: A review of the literature. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 6(2), 1–10. <https://doi.org/10.4317/jced.51387>
- Avon, S. L. (2004). Forensic odontology: The roles and responsibilities of the dentist. *Journal of the Canadian Dental Association*, 70(7), 453-458. [https://doi.org/10.1016/S0379-0738\(03\)90021-1](https://doi.org/10.1016/S0379-0738(03)90021-1)
- Bansode, S., & Kulkarni, M. (2009). Importance of palatal rugae in individual identification. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 1(2), 77. <https://doi.org/10.4103/0974-2948.60378>
- Bjelopavlovic, M., Degering, D., Lehmann, K. M., Thiem, D. G. E., Hardt, J., & Petrowski, K. (2023). Forensic identification: Dental scan data sets of the palatal fold pairs as an individual feature in a longitudinal cohort study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2691. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032691>
- Carvalho, S. p. M., Silva, R. H. A., Lopes-Júnior, C., & Peres, A. S. (2009). A utilização de imagens na identificação humana em odontologia legal. *Radiol Bras*, 42(2), 125-130. <https://doi.org/10.1590/S0100-39842009000200012>
- Cordner, S., & Tidball-Binz, M. (2017). Humanitarian forensic action: Its origins and future. *Forensic Science International*, 279, 65–71.

<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2017.08.011>

Corte-Real, A. e Oliveira, C. (2015). Fundamentos teóricos da medicina dentária para aplicação forense. In: Identificação em Medicina Dentária Forense. [online] Coimbra: Imprensa da universidade de Coimbra, pp.17-28. Disponível em: https://digitalis.uc.pt/pt-pt/livro/fudamentos_teóricos_da_medicina_dentária_para_aplicação_forense

De Angelis, D., Gaudio, D., Guercini, N., Cipriani, F., Gibelli, D., Caputi, S., & Cattaneo, C. (2015). Age estimation from canine volumes. *La Radiologia Medica*, 120(8), 731–736. <https://doi.org/10.1007/s11547-015-0521-5>

Du Chesne A., Benthaus S., Teige K., e Brinkmann B. (2000). Post-mortem Orthopantomography – na aid in screening for identification purposes. *Institute of Forensic Medicine*, 113:63-9.

Haghnegahdar, A. A., Vossoughi, M., Teymoorienik, Z., & Khojastepour, L. (2018). Evaluating the accuracy of Kvaal’s method for age estimation in a selected Iranian population. *Journal of Dental Biomaterials*, 5(2).

Hauser, G., Daponte, A., & Roberts, M. J. (1989). Palatal rugae. *Journal of Anatomy*, 165, 237–249.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17103618>
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC1256673>

Hemanth, M., Vidya, M., Shetty, N., & Karkera, B. (2010). Identification of individuals using palatal rugae: Computerized method. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 2(2), 86. <https://doi.org/10.4103/0975-1475.81288>

Issrani, R., Prabhu, N., Sghaireen, M. G., Ganji, K. K., Alqahtani, A. M. A., ALJamaan, T. S., Alanazi, A. M., Alanazi, S. H., Alam, M. K., & Munisekhar, M. S. (2022). Cone-beam computed tomography: A new tool on the horizon for forensic dentistry. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5352. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095352>

Jain, A., & Chowdhary, R. (2014). Palatal rugae and their role in forensic odontology. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 5(3), 171–178.
<https://doi.org/10.1111/j.2041-1626.2013.00150.x>

Jaiswal, A. (2021). *Dentition as evidence*. November.

- <https://www.researchgate.net/publication/355843285>
- Jayakrishnan, J., Reddy, J., & Vinod Kumar, R. (2021a). Role of forensic odontology and anthropology in the identification of human remains. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 25(3), 543. https://doi.org/10.4103/jomfp.jomfp_81_21
- Kapali, S., Townsend, G., Richards, L., & Parish, T. (1997). Palatal rugae patterns in australian aborigines and caucasians. *Australian Dental Journal*, 42(2), 129–133. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.1997.tb00110.x>
- Kosa, F., Antal, A., & Farkas, I. (1990). Electron probe microanalysis of human teeth for the determination of individual age. *Medicine, Science and the Law*, 30(2), 109–114. <https://doi.org/10.1177/002580249003000205>
- Krishan, K., Kanchan, T., & Garg, A. K. (2015). Dental evidence in forensic identification: An overview, methodology and present status. *The Open Dentistry Journal*, 9(1), 250–256. <https://doi.org/10.2174/1874210601509010250>
- Kumar, L., & Shivakumar, S. (2016). Forensic odontology: A historic review. *International Journal of Forensic Odontology*, 1(1), 2. <https://doi.org/10.4103/2542-5013.185690>
- Kvaal, S. I., Kolltveit, K. M., Thomsen, I. O., & Solheim, T. (1995). Age estimation of adults from dental radiographs. *Forensic Science International*, 74(3), 175–185. [https://doi.org/10.1016/0379-0738\(95\)01760-G](https://doi.org/10.1016/0379-0738(95)01760-G)
- Ma, X. F., Jin, M., Sun, H., & Mi, C. B. (2020). Application status and prospect of bite mark evidence in forensic odontology. *Journal of Forensic Medicine*, 36(3), 369–373. <https://doi.org/10.12116/j.issn.1004-5619.2020.03.014>
- Mohammed, R., Patil, R., Pammi, V., Sandya, Mp., Kalyan, S., & Anitha, A. (2013). Rugoscopy: Human identification by computer-assisted photographic superimposition technique. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 5(2), 90. <https://doi.org/10.4103/0975-1475.119771>
- Muthusubramanian, M., Limson, K. S., & Julian, R. (2005). Analysis of rugae in burn victims and cadavers to simulate rugae identification in cases of incineration and decomposition. *Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, 23(1), 26–29.
- Nagare, S. P., Chaudhari, R. S., Birangane, R. S., & Parkarwar, P. C. (2018). Sex determination in forensic identification, a review. *Journal of Forensic Dental Sciences*,

- 10(2), 61. https://doi.org/10.4103/jfo.jfds_55_17
- Ohira, H., Yamamuro, Y., Kitagawa, Y., Nakagawa, K., Yamamoto, I., & Yamada, Y. (2009). Effective appropriate use of dental remains and forensic DNA testing for personal identity confirmation. *Legal Medicine*, 11(SUPPL. 1), S560–S562. <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2009.01.085>
- Paliwal, A., Wanjari, S., & Parwani, R. (2010). Palatal rugoscopy: Establishing identity. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 2(1), 27. <https://doi.org/10.4103/0974-2948.71054>
- Pittayapat, P., Jacobs, R., De Valck, E., Vandermeulen, D., & Willems, G. (2012). Forensic odontology in the disaster victim identification process. *Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, 30(1), 1–12.
- Prajapati, G., Sarode, S. C., Sarode, G. S., Shelke, P., Awan, K. H., & Patil, S. (2018). Role of forensic odontology in the identification of victims of major mass disasters across the world: A systematic review. *PLoS ONE*, 13(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199791>
- Pretty, I. A., & Hall, R. C. (2002). Forensic dentistry and human bite marks: Issues for doctors. *Hospital Medicine*, 63(8), 476–482. <https://doi.org/10.12968/hosp.2002.63.8.1968>
- Pretty, I. A., & Sweet, D. (2001). *A look at forensic dentistry — Part 1: The role of teeth in the determination of human identity*. 190(7), 359–366.
- Redfield, A. (1970). A new aid to aging immature skeletons: Development of the occipital bone. *American Journal of Physical Anthropology*, 33(2), 207–220. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330330206>
- Reesu, G. V., Augustine, J., & Urs, A. B. (2015). Forensic considerations when dealing with incinerated human dental remains. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 29, 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2014.10.006>
- Rothwell, B. R. (1995). Bite marks in forensic dentistry: A review of legal, scientific issues. *The Journal of American Dental Association*, 126(2), 223–232.
- Saxena, S., Sharma, P., & Gupta, N. (2010). Experimental studies of forensic odontology to aid in the identification process. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 2(2), 69. <https://doi.org/10.4103/0975-1475.81285>

- Shanbhag, V. K. L. (2016). Significance of dental records in personal identification in forensic sciences. *Journal of Forensic Science and Medicine*, 2(1), 39–43. <https://doi.org/10.4103/2349-5014.155551>
- Silva, R. H. A. da, Sales-Peres, A., Oliveira, R. N. de, Oliveira, F. T. de, & Sales-Peres, S. H. D. C. (2007). Use of DNA technology in forensic dentistry. *Journal of Applied Oral Science*, 15(3), 156–161. <https://doi.org/10.1590/S1678-77572007000300002>
- Smith, D. E. M., Humphrey, L. T., & Cardoso, H. F. V. (2021). Age estimation of immature human skeletal remains from mandibular and cranial bone dimensions in the postnatal period. *Forensic Science International*, 327, 110943. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2021.110943>
- Smitha, T., Sheethal, H. S., Hema, K. N., & Franklin, R. (2019). Forensic odontology as a humanitarian tool. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 23(1), 164. https://doi.org/10.4103/jomfp.JOMFP_249_18
- Tocheri, M. W., & Molto, J. E. (2002). Aging fetal and juvenile skeletons from Roman period Egypt using basiocciput osteometrics. *International Journal of Osteoarchaeology*, 12(5), 356–363. <https://doi.org/10.1002/oa.634>
- Toupenay, S., Cheikh, A. Ben, Ludes, B., & Felizardo, R. (2020). Forensic odontology identification response to terrorist attacks in Paris November 2015. *Forensic Sciences Research*, 5(3), 214–222. <https://doi.org/10.1080/20961790.2020.1778847>
- Tsuchihashi, Y. (1974). Studies on personal identification by means of lip prints. *Forensic Science*, 3(C), 233–248. [https://doi.org/10.1016/0300-9432\(74\)90034-X](https://doi.org/10.1016/0300-9432(74)90034-X)
- Vodanović, M., & Brkić, H. (2012). Dental profiling in forensic sciences. *Rad Hrvatske Akademije Znanosti i Umjetnosti. Medicinske Znanosti*, 514(38), 153–162.

A M Formulário IVC de INTERPOL - Persona desaparecida **600**

Apellido(s): AM Nº:

Nombre(s):

Fecha de nacimiento:

a = Datos no disponibles b = Datos no seguros c = Más información en página de información adicional (TIC)

DATOS ODONTOLÓGICOS

630 Estado de la dentadura (para dientes de leche, indique el código específico de la FDI)

11		21
12		22
13		23
14		24
15		25
16		26
17		27
18		28

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

39		39
40		40
41		41
42		42
43		43
44		44
45		45
46		46
47		47
48		48

636 Datos particulares <small>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</small>	<input type="checkbox"/> Corazón <input type="checkbox"/> Riñones <input type="checkbox"/> Hígado <input type="checkbox"/> Ovarios/uterino <input type="checkbox"/> Otros	a	b	c
640 Otros datos <small>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</small>	<input type="checkbox"/> Altaba <input type="checkbox"/> Altaba dentar <input type="checkbox"/> Altaba permanente <input type="checkbox"/> Aparato dentario <input type="checkbox"/> Mariposa <input type="checkbox"/> Otros			
646 Tipo de dentición <small>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</small>	<input type="checkbox"/> Dentición primaria <input type="checkbox"/> Dentición mixta <input type="checkbox"/> Dentición permanente			
650 Control de calidad	F-01-01: / Nombre del odontólogo/a: F-01-02: / Nombre P de odontólogo/a:			

Recogido por: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

..... / /

2019 Modificado **11 de 11**

Anexo 2 – Ficha dentária *post-mortem* INTERPOL, preenchida a vermelho (INTERPOL, 2008).

P.N. No. _____ VICTIM IDENTIFICATION FORM F2

Name of Victim: _____ Sex: _____
 Place of Birth: _____
 Date of Birth: _____

SECTION I - DENTITION

1. **Upper Dentition**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

2. **Lower Dentition**

121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156
157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204
205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240

3. **Remarks**

4. **Signature**

5. **Date**