

Revista Brasileira de Odontologia Legal – RBOL

ISSN 2359-3466

<http://www.portalabol.com.br/rbol>



Radiologia forense

O USO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA PARA IDENTIFICAÇÃO HUMANA EM ODONTOLOGIA LEGAL – REVISÃO DE LITERATURA.

The use of computed tomography in human identification in forensic odontology – literature review.

Marcella Aguilar Campos SILVA¹, Aline de Freitas FERNANDES², Amaro Ilídio Vespasiano SILVA², Maria Isabel de Oliveira e Britto VILLALOBOS³.

1. Faculdade Arnaldo, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

2. Departamento de Odontologia, Radiologia Odontológica e Imaginologia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil.

3. Pós-graduação em Odontologia, Faculdade São Leopoldo Mandic, Unidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Informação sobre o manuscrito

Recebido em: 26 Outubro 2020

Aceito em: 09 Março 2021

Autor para contato:

Dra. Maria Isabel de Oliveira e Britto Villalobos
Av Assis Chateaubriand, 457, Bairro Floresta, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP 30150-101.

E-mail: contato@misabel.com.br

RESUMO

INTRODUÇÃO: A identificação humana pela odontologia legal é considerada um método primário de identificação assim como o exame de DNA e a papiloscopia. A tomografia computadorizada (TC) pode ser usada no processo de identificação humana e quando associada a outros métodos gera resultados que facilitam a identificação. **OBJETIVO:** Este trabalho visa verificar a importância da TC no processo de identificação humana e realizar um levantamento dos casos em que o exame tomográfico no crânio foi utilizado para esse fim. **MATERIAL E MÉTODOS:** Foi realizado um levantamento bibliográfico dos últimos 21 anos nas bases científicas e foram adotados alguns critérios de inclusão: ser um relato de caso, ter sido publicado entre os anos de 1998 a 2019 e ter sido utilizado um exame de TC de crânio para a identificação. Os critérios de exclusão foram: uso de outros exames imaginológicos, trabalhos que não são relatos de caso e aqueles que não consideravam os arcos dentais e/ou crânio. Foram encontrados 6 artigos dentro dos critérios, sendo a metade relativa a casos europeus e de corpos esqueletizados. **CONCLUSÃO:** Através da análise destes trabalhos, foi possível confirmar a importância das tomografias computadorizadas de crânio, que podem subsidiar a identificação de corpos, especialmente por permitir uma análise multiplanar de estruturas anatômicas específicas, sem sobreposição.

PALAVRAS-CHAVE

Odontologia legal; Identificação humana; Tomografia computadorizada.

INTRODUÇÃO

A identidade refere-se a um grupo de características que diferencia uma pessoa das demais, tornando-a única¹, sendo um dever do Estado a identificação de todo e qualquer cidadão². Existem diversos meios para se chegar à identificação humana. No

Brasil, esse trabalho é realizado por Peritos Criminais Oficiais com saberes inerentes na área biológica como, por exemplo, a odontologia legal³.

A atuação do cirurgião-dentista no campo forense é assegurada pela legislação federal competente, a Lei nº

5.081, de 24 de agosto de 1966, que regulamenta o exercício da odontologia no Brasil⁴. A odontologia legal é encarregada por examinar fenômenos físicos, químicos, biológicos e psíquicos que o ser humano (morto, vivo, fragmentado e ossada) pode ser atingido⁵. Em meio de suas atribuições, ressalta a identificação humana, em que a odontologia contribui com as ciências forenses, sendo considerada um método primário de identificação, junto com o DNA e a papiloscopia^{6,7}.

A análise comparativa de documentos odontológicos *ante-mortem* (AM) da vítima é o principal método utilizado pelo odontologista para realizar a identificação humana⁸⁻¹⁰. Com os avanços da tecnologia e o surgimento da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) na década de 90, houve a possibilidade de obter imagens tridimensionais¹¹. Essas imagens são aplicadas em várias áreas de estudo e estão cada vez mais frequentes na clínica odontológica¹². A tomografia computadorizada (TC) é um meio significativo no diagnóstico clínico pois não há sobreposição de imagem, oferece visão multiplanar do esqueleto e outras vantagens comparada a radiografia convencional¹³.

Assim como a radiografia convencional, a TC pode ser usada no processo de identificação humana¹³ e quando associada a outros métodos pode gerar resultados complementares que facilitam a identificação¹⁴⁻¹⁵.

Considerando as diversas vantagens da TC, esse trabalho tem como objetivo realizar um levantamento dos casos em que a TC foi utilizada na identificação

humana através da odontologia e verificar a importância desse exame para fins periciais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada revisão de literatura dos artigos científicos encontrados através do levantamento bibliográfico dos últimos vinte anos nos dados de busca científica PubMed, um serviço da National Library of Medicine, disponível no endereço eletrônico www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed, e Bireme (Biblioteca Virtual em Saúde), um serviço especializado da Organização Pan-Americana de Saúde, disponível no endereço eletrônico www.bireme.br, utilizando como descritores em inglês: "forensic dentistry" OR "forensic odontology" AND "human identification" AND "computed tomography" e em português: "odontologia forense" OR "odontologia legal" AND "identificação humana" AND "tomografia computadorizada".

A revisão bibliográfica, assim como os demais critérios utilizados na metodologia, foi realizada por todos os autores, sendo que a maioria deles são Especialistas em Odontologia Legal e/ou Radiologia Odontológica e Imaginologia com no mínimo 8 anos de experiência na área Odontológica.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: 1) relato de caso, 2) ter sido publicado no período de "Janeiro/1998 a Dezembro/2019" e 3) utilização de tomografia computadorizada da cabeça e pescoço para a identificação humana (âmbito da Odontologia Legal). Foram adotados os seguintes critérios de

exclusão: 1) série de casos em que em um dos casos não tenha sido utilizada tomografia computadorizada da cabeça e pescoço.

RESULTADOS

No PubMed, após a busca com os descritores, obteve-se 3872 artigos. Em seguida, após a inclusão do filtro de seleção “*case reports*” e artigos publicados no período de Janeiro/2008 e Dezembro/2019, encontrou-se 172 artigos. No Bireme, após busca e critérios semelhantes, obteve-se um total de 21 artigos.

Pela aplicação dos descritores em português no Bireme, o resultado obtido foi de 15 artigos. Com o filtro de seleção “*case reports*” e artigos publicados no período de Janeiro/2008 e Dezembro/2019 foi encontrado 1 artigo. Foram analisados um total de 193 artigos, sendo 167 no idioma

inglês, 6 na língua portuguesa e 20 em outros idiomas.

A partir da leitura dos resumos dos artigos selecionados, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão, restando 6 artigos, nos quais foram relatados casos de identificação humana através da cabeça e pescoço, utilizando tomografia computadorizada.

Na análise dos 6 artigos, foram citados tomógrafos multislice, CT espiral, elu-CT e em dois casos, os autores não especificaram o tipo de tomógrafo utilizado e metade dos artigos foram referentes a casos europeus, sendo os países Austrália, Itália, Alemanha e os demais casos do Brasil.

A tabela 1 descreve os autores, tipos de tomógrafos utilizados, estado de decomposição dos corpos e ano de publicação dos casos.

Tabela 1. Ano de publicação, tipos de tomógrafo utilizado, país em que foi realizada a identificação e estado do corpo relatados nos artigos analisados.

AUTORES	ANO	TIPO DE TOMÓGRAFO	PAÍS	ESTADO DO CORPO
Andrade VM et al ²¹	2017	CT espiral	Brasil	Carbonizado e parcialmente calcinado
Silva RF et al ²²	2017	Multislice	Brasil	Em decomposição
Birngruber CG et al ²³	2011	Multislice e ELU-CT	Alemanha	Esqueletizado
Silva RF et al ¹⁷	2011	Não especificado	Brasil	Esqueletizado
Bassed RB, Hill AJ ²⁵	2011	Não especificado	Austrália	Carbonizado
Pinchi V, Zei G ²⁶	2008	Multislice	Itália	Esqueletizado

DISCUSSÃO

Com o aumento da demanda clínica de exames de tomografia computadorizada (TC), estes se tornaram um método com informações importantes para a identificação humana, sendo um método rápido e de baixo custo quando comparado ao exame de DNA^{16,17}. Os exames de TC possuem vantagens como: maior facilidade para estabelecer posição correta do esqueleto para incidência dos raios-x, bom processamento de imagem e possibilidade de correção na angulação da arcada dentária, evitando exposições radiográficas repetidas. Além disso, quando realizados antes da necropsia, auxiliam na determinação da causa da morte, avaliação de traumas e estado de decomposição do cadáver¹⁸⁻¹⁹.

A *virtopsy* é uma alternativa virtual para a realização de necropsia não invasiva, por meios de exames de imagens incluindo a TC e ressonância magnética. Essa tecnologia possui vantagens como rapidez no exame quando comparado a necropsia usual, evitar contaminação por alguma substância presente no cadáver, arquivamento dos exames que poderão ser acessados posteriormente, entre outras. Através desse exame, é possível determinar a causa da morte e avaliar diversas informações com mais agilidade e segurança, sendo uma alternativa em casos que não seja possível a necropsia²⁰.

Na pesquisa realizada neste trabalho, foram encontrados alguns relatos de casos em que a TC foi utilizada como método de auxílio para identificação de cadáveres e trabalhos que demonstraram sua importância para esse fim. Em um dos

casos²¹ foi encontrado um corpo carbonizado e parcialmente calcinado no interior de um carro, em Janeiro de 2014, impossibilitando a coleta papiloscópica. Havia várias placas metálicas presas no neurocrânio e viscerocrânio e os odontologistas realizaram um odontograma detalhado de todos os dentes e radiografia periapical dos incisivos inferiores que mostrou a presença de contenção ortodôntica envolvendo os dentes 33 ao 41. Entre os registros AM fornecidos pelos familiares, havia TC realizadas em 2010 e 2011. Na comparação entre as documentações, a TC e a radiografia panorâmica mostraram coincidência completa dos procedimentos realizados e coincidência da forma, quantidades e as posições dos dispositivos no crânio, confirmando a identidade da vítima. O odontograma do cadáver e achados de radiografia periapical também coincidiram com imagens de exames que haviam sido fornecidas pela família. A TC foi o único registro que mostrou a extensão, número e localização precisa das placas e parafusos colocados no osso frontal, na região supraorbital e nas cristas superiores de ambos os lados, permitindo uma avaliação precisa multiplanar com detalhes do esqueleto facial. Essa identificação só foi possível, pois existiam dados AM disponíveis que coincidiram com dados da necropsia e para isso é importante a habilidade dos odontologistas para interpretar os exames tomográficos²¹.

Em um dos relatos de caso, foi relatada a identificação humana através dos seios frontais. O corpo foi encontrado em uma região da floresta Brasileira e no

exame necroscópico, verificou-se ausência de diversos dentes, porém, a família apresentou exames tomográficos dos seios paranasais, realizados em um aparelho de Tomografia Computadorizada Multislice. Mesmo com esses exames, os autores verificaram a presença de diversos achados que possibilitaram a identificação positiva do caso²².

Em outro trabalho²³, os autores relataram o caso em que um crânio foi encontrado em um local onde morava um homem que estava desaparecido há 5 anos. Com essa suspeita, analisaram algumas radiografias periapicais feitas quatro anos antes do desaparecimento e um prontuário odontológico sem data, disponíveis para comparação. O crânio estava sem mandíbula e cobertos de terra. O grau de ossificação das suturas e desgaste dental mostraram ser de uma pessoa de meia idade e demais características que indicavam o sexo masculino. Após diversas tentativas frustradas de alcançar a angulação correta para sobreposição das radiografias originais, fizeram uma TC, mas não foi possível realizar a sobreposição, pois as restaurações metálicas causaram artefatos e as estruturas ósseas não ficaram claras o suficiente. Uma eLU-tomografia computadorizada (eLU-CT) da região da maxila foi tirada e utilizada pela primeira vez para reconstruir uma radiografia, utilizando a técnica MIP para comparação. Para minimizar os artefatos metálicos, aplicou-se uma segmentação de imagens e foram removidos os valores mais brilhantes. Com esse método foi possível duplicar o alinhamento do feixe de raios-X

das radiografias AM com o filtro no painel e também descrever a estrutura do osso bem o suficiente para permitir uma comparação direta entre radiografias AM e PM. Embora as restaurações metálicas também causarem artefatos visíveis nas Elu-CT, as formas e contornos das restaurações puderam ser avaliadas e ser comparados com aqueles nas radiografias AM. O aspecto do canal radicular no dente 17 visto na radiografia AM e tomografia PM foi determinante na identificação do caso. Uma desvantagem desse método é seu alto custo e a indisponibilidade nos centros de identificação humana. Porém, quando utilizados, diminui o tempo de comparação, reduzindo o número de radiografias PM e a dificuldade para posicionamento do esqueleto para realização de radiografias convencionais²³.

Em outro caso¹⁸, um homem não identificado faleceu devido a um acidente de trânsito. Após 30 dias da morte, a vítima permaneceu sem identificação e foram realizadas fotografias, coleta de impressão digital e DNA. A família reconheceu o corpo pelas fotografias, porém, não possuía registros de impressões digitais AM, impossibilitando a comparação. Foram solicitados registros médicos e odontológicos da vítima e os parentes apresentaram uma TC do cérebro e sete radiografias convencionais do tórax. A identificação foi possível através de uma TC AM entregue pelos familiares. Os aspectos qualitativos desse exame, sobre a localização, limites e dimensões, foram adequadamente comprovadas nos exames PM, produzindo resultados extremamente relevante^{18,24}.

A TC permite obter informações que muitas vezes, somente poderiam ser verificados através de exames invasivos. As informações da TC podem ser usadas tanto para identificação do cadáver como para determinar a causa da morte. Em um caso ocorrido em fevereiro de 2009, morreram 164 indivíduos em consequência de um incêndio. Foi realizada a TC previamente aos demais exames físicos e os odontologistas puderam examinar restaurações, próteses, números de dentes, entre outras características²⁴. Em uma residência, havia restos mortais de 4 pessoas incineradas, em que não era possível realizar a distinção apenas pelo exame visual. A determinação da idade só foi possível através da avaliação dos estágios de desenvolvimento dentário na TC. Através da avaliação do grau de formação da coroa e raiz dos dentes uma das crianças foi estimada de 2,5 e 3,5 anos de idade e outro entre 6 meses e 1 ano de idade. Os dois adultos presentes foram identificados através de restaurações dentárias extensas. A TC foi utilizada com confiança para determinação de idade, porém não é possível distinguir os diferentes tipos de restaurações²⁵.

A realização de dissecação facial do cadáver pode ser um processo emotivo para os familiares e amigos, mesmo com todos os cuidados do odontologista. A TC pode ser utilizada a fim de evitar que procedimentos invasivos sejam realizados em cadáveres. Também é uma opção para casos em que a religião não permite esse tipo de exame PM²⁵.

Em outro relato de caso²⁶, um cadáver em avançado estado de

putrefação foi encontrado próximo a uma aldeia com provável causa da morte - traumatismo craniano devido à queda. No exame dos tecidos orais foi observada uma prótese parcial removível no arco superior (todos os dentes foram perdidos em vida, com exceção dos segundo pré-molar e o primeiro molar do lado esquerdo; e o terceiro molar esquerdo, retido e severamente destruído por cárie). Na maxila, o cadáver apresentava uma prótese removível substituindo nove dentes. As próteses não foram rotuladas e não apresentavam números de série que permitiriam a identificação. A equipe de identificação recolheu dados AM de diversas fontes, sendo uma TC do crânio realizada 10 meses antes do desaparecimento do suspeito. A TC revelou o terceiro molar superior esquerdo, anormalmente elevado no osso devido à inclusão. A concordância entre a posição e morfologia do terceiro molar incluso, tendo em conta a raridade desse achado em pessoas idosas, junto com as características biológicas da pessoa desaparecida (idade, sexo, raça, estatura, entre outras), permitiu identificar o esqueleto desconhecido como a pessoa desaparecida²⁶.

Em um trabalho²⁷ publicado no ano de 2020, na população estudada foi possível utilizar medida intercanina do arco superior e altura cérvicoincisal do canino superior esquerdo em TCFC para determinar o sexo nessa população, porém, essa técnica deve estar associada a outras formas de perícias²⁷. Em outro estudo²⁷ onde foram avaliadas 225 tomografias chegaram à conclusão que

existe dimorfismo sexual nas medidas lineares entre o côndilo lateral direito e esquerdo, côndilo lateral direito e pogônio e côndilo lateral esquerdo e pogônio, borda mesial do forame mental direito e borda mesial do forame mental esquerdo obtidos em TC, possibilitou identificar o sexo por meio de um modelo matemático com 62,2% de sucesso²⁸. Há casos em que tomografias realizadas para implante dental pode ser usada na comparação de dados AM e PM, podendo chegar à identificação humana através de particularidades anatômicas e a riqueza de detalhes que esse exame trás²⁹.

A TC ganhou grande aceitação na odontologia nos últimos anos e é fundamental que os dentistas arquivem ou entreguem aos pacientes esses exames. Além da importância clínica, a TC pode ser utilizada para auxílio na identificação

humana especialmente onde há impossibilidade de datiloscopia. Apresenta vantagens como maior facilidade para estabelecer posição correta do esqueleto para incidência dos raios-x, tem bom processamento de imagem e permite correções no posicionamento da arcada, também evita exposições radiográficas repetidas que são necessárias para avaliação PM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise destes trabalhos, foi possível confirmar a importância das tomografias computadorizadas de crânio, que podem subsidiar a identificação de corpos, especialmente por permitir uma análise multiplanar de estruturas anatômicas específicas, sem sobreposição.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Human identification by forensic odontology is considered a primary method of identification, along with DNA examination and fingerprint analysis. Computed tomography (CT) can be used in the process of human identification and when associated with other methods it generates results that facilitate identification. **OBJECTIVE:** This study aims to verify the importance of CT in the human identification process and to carry out a survey of the cases in which the tomographic examination was used for this purpose. **MATERIAL AND METHODS:** A bibliographic survey of the last 21 years was carried out on the scientific bases and some inclusion criteria were adopted: to be a case report, to have been published between the years 1998 to 2019 and to have used a CT examination for the identification. The exclusions criteria were: use of other imaging tests, works that are not case reports and those that did not consider the dental arch and / or skull. Six articles were found within the criteria, half of them were related to European cases and skeletonized bodies. **CONCLUSION:** By reading these papers, it was possible to confirm the importance of the file of dental exams, which can assist in the identification of bodies. It is a valuable diagnostic tool because there is no image overlap and offers a multiplanar view of the skeleton.

KEYWORDS

Forensic Dentistry; Human identification, Computed tomography.

REFERÊNCIAS

1. Figini ARL, Silva JRL, Jobim LF, Silva M. Identificação Humana. São Paulo: Millennium; 2003.
2. Hinchliffe J. Forensic odontology: part 2. Major disasters. *British Dental J* 2010; 210(6):269-74. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2011.199>.
3. Oliveira RN, Daruge E, Galvão LCC, Tumang AJ. Contribuição da odontologia legal para a identificação "post-mortem". *Rev Bras Odontol.* 1998; 55: 117-22.
4. Brasil. Lei nº 5.081, de 24 de agosto de 1966. Regulamenta o exercício da odontologia no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União; 1966. Disponível em:

- http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5081.htm. Acesso em 09 de junho de 2020.
5. Brasil. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO 63/2005: Consolidação das Normas para Procedimentos nos Conselhos de Odontologia. 2005. Disponível em: <http://www.cfo.org.br/download/pdf/consolidacao.pdf>. Acesso em 09 de junho de 2020.
 6. Berketa JW, James H, Lake AW. Forensic odontology involvement in disaster victim identification. *Forensic Sci Med Pathol* 2012; 8(2):148-56. <http://dx.doi.org/10.1007/s12024-011-9279-9>.
 7. Guay AH. The role dentists can play in mass casualty an disaster events. *Dent Clin North Am* 2007;51(4):767-78. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2007.06.002>
 8. Silva RF, Prado MM, Barbieri AA, E DJ. Utilização de registros odontológicos para identificação humana. *RSBO*. 2008; 6(1):95-9.
 9. Coutinho CGV, Ferreira CA, Queiroz LR, Gomes LO, UA S. O papel do odontologista nas perícias criminais. *RFO*. 2013; 18(2):217-23.
 10. Frari P, Iwashita ARFG, Caldas JC, Scanavin MA, E DJ. A importância do odontologista no processo de identificação humana de vítima de desastre em massa. Sugestão de protocolo de exame técnico-pericial. *Odonto* 2008;16(31):38-44. <http://dx.doi.org/10.15603/2176-1000/odonto.v16n31p38-44>
 11. Arai Y, Tammissalo E, Iwai K, Hashimoto K. Development of a compact computed tomographic apparatus for dental use. *Dentomaxillofac Radiol*.1999;28 (4):245-8. <http://dx.doi.org/10.1038/sj/dmfr/4600448>
 12. Scarfe WC, Farman AG. What is Cone Beam CT and How Does it Work?. *The Dental Clinics of North America*. 2008; (52): 707-730. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2008.05.005>
 13. Kim D, L Lee, Parque S, Kwak D, Han S. Identification Using Frontal Sinus by Three-Dimensional Reconstruction From Computed Tomography. *J Forensic Sci*. 2012; 58: 5-12. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1556-4029.2012.02185.x>
 14. GN Ruttly, C. Robinson, B. Morgan, S. Black, C. Adams, P. Webster, Fimag: The United Kingdom Disaster Victim/Forensic Identification Imaging System. *J. Forensic Sci*. 2009;54 1438-1442. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1556-4029.2009.01175.x>
 15. AT Uthman, NH Al-Rawi, AS Al-Naaimi, AS Tawfeeq, EH Suhail: Evaluation of Frontal Sinus and Skull Measurements Using Spiral CT Scanning: An Aid in Unknown Person Identification. *Forensic Sci. Int*. 2010; 15:197(1-3):124.e1-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2009.12.064>
 16. Poulsen K, Simonsen J. Computed Tomography as Routine in Connection With Medico-Legal Autopsies. *Forensic Sci Int*. 2007;13;171(2-3):190-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2006.05.041>
 17. Silva RF, Botelho TL, Prado FB, Kawagushi JT, Daruge Júnior E, Bérzin F. Human Identification Based on Cranial Computed Tomography Scan: A case Report. *Dentomaxillofac Radiol*. 2011;40(4):257 - 61. <http://dx.doi.org/10.1259/dmfr/96080236>
 18. Ruttly GN, Robinson CE, BouHaidar R, Jeffery AG, Morgan B. The Role of Mobile Computed Tomography in Mass Fatality Incidents. *J Forensic Sci*. 2007;52(6):1343-9. <http://dx.doi.org/10.1111/J.1556-4029.2007.00548.x>
 19. Sakuma A, Ishii M, Yamamoto S, Shimofusa R, Kobayashi K, Motani H, et al. Application of Postmortem 3D-CT Facial Reconstruction for Personal Identification. *J Forensic Sci*. 2010; 55: 1624-9. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1556-4029.2010.01526.x>
 20. Franco ARJ, Souza PHC, Coudyzer W, Thevissen P, Willems G, Jacobs R. Virtual autopsy in forensic sciences and its applications in the forensic odontology. *Rev Odonto Cienc* 2012;27(1):5-9.
 21. Andrade VM, Stibich CA, Martha PMS, Almeida CAP, Vieira ACD. Identification of a Carbonized Body Using Implanted Surgical Plates: The Importance of Computed Tomography. *J Forensic Sci*. 2017;62(5):1374-1378. <http://dx.doi.org/10.1111/1556-4029.13442>
 22. Silva RF, Picoli FF, Botelho TL, Resende RG, Franco A. Forensic identification of decomposed human body through comparison between ante-mortem and post-mortem CT images of frontal sinuses: case report. *Acta Stomatol Croat*. 2017;51(3)227-31. <http://dx.doi.org/10.15644/asc51/3/6>
 23. Birngruber CG, Obert M, Ramsthaler F, Kreutz K, Verhoff MA. Comparative dental radiographic identification using flat panel CT. *Forensic Sci Int*. 209 (2011) e31-e34. <http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2011.03.035>
 24. Tatlisumak E, Ovali GY, Aslan A, Asirdizer H, Zeyfeoglu Y, Tarhan S. Identification of

- Unknown Bodies by Using CT Images of Frontal Sinus. *Forensic Sci Int.* 2007 F;14;166(1):42-48.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2006.03.023>.
25. Bassed RB, Hill AJ. The use of computed tomography (CT) to estimate age in the 2009 Victorian Bushfire Victims: A case report. *Forensic Sci Int.* 2011; 25;205(1-3):48-51.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.08.024>.
26. Pinchi V, Zei G. Two positive identifications assessed with occasional dental findings on non-dental x-rays. *J Forensic Odontostomatol.* 2008; 1;26(2):34-38.
27. Selim HF, Silva AS, Silva ACB, Rodrigues IF, Azevedo Júnior RR, Peyneau PD. Determinação do sexo por meio de medidas dentais em Tomografia computadorizada de feixe cônico. *Rev Bras Odontol Leg RBOL.* 2020;7(1):50-8.
<https://doi.org/10.21117/rbol-v7n12020-299>.
28. Ishigame RTP, Picapedra A, Sassi C, Ulbricht V, Pecorari VGA, Haiter Neto F, Daruge Júnior E, Franceschini Júnior L. Sexual dimorphism of mandibular measures from computed tomographies. *RGO, Rev Gaúch Odontol.* 2019; 67:e201907 <http://dx.doi.org/10.1590/1981-86372019000073579>.
29. Castro AGB, Martins CB, Freitas GGI, Costa Filho PEG, Pena RBG, Nascimento RA. Identificação odontolegal por meio de tomografia computadorizada para planejamento de implantes – relato de caso pericial. *Rev Bras Odontol Leg RBOL.* 2020;7(2):112-21.
<https://doi.org/10.21117/rbol-v7n22020-333>.