

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 28/03/2024.



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Aline Cristina Senna Barbosa

Avaliação de imagens de TCFC de terceiros molares de indivíduos brasileiros vivos para a definição da maioridade penal por meio da aplicação do método de Olze

Araraquara

2022



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Aline Cristina Senna Barbosa

Avaliação de imagens de TCFC de terceiros molares de indivíduos brasileiros vivos para a definição da maioridade penal por meio da aplicação do método de Olze

Dissertação apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araraquara, para obtenção do título de Mestre em Ciências, na área de Ciências Forenses.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Mônica da Costa Serra.

Coorientador: Prof. Dr. Clemente Maia da Silva Fernandes

Araraquara

2022

B238a

Barbosa, Aline Cristina Senna

Avaliação de imagens de TCFC de terceiros molares de indivíduos brasileiros vivos para a definição da maioridade penal por meio da aplicação do método de Olze / Aline Cristina Senna Barbosa. -- Araraquara, 2022

41 p. : il., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Odontologia, Araraquara

Orientadora: Monica da Costa Serra

Coorientador: Clemente Maia da Silva Fernandes

1. Ciências Forenses. 2. Odontologia Legal. 3. Radiologia. 4. Determinação da Idade Pelos Dentes. I. Título.

Aline Cristina Senna Barbosa

Avaliação de imagens de TCFC de terceiros molares de indivíduos brasileiros vivos para a definição da maioridade penal por meio da aplicação do método de Olze

Comissão julgadora

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Forenses

Presidente e orientador: Prof^a. Dr^a. Mônica da Costa Serra

2º Examinador: Prof. Dr. José Scarso Filho

3º Examinador: Profa. Dra. Maria Inês Guimarães

Araraquara, 28 de março de 2022.

DADOS CURRICULARES

Aline Cristina Senna Barbosa

NASCIMENTO: 08/11/1985 – Araraquara – SP

FILIAÇÃO: Alceu Bruno Barbosa Junior e Maria Cristina Senna Barbosa

1992 - 1999: Ensino Fundamental (1º grau) pelo Serviço Social da Indústria - Diretório Regional São Paulo, Araraquara, SESI/SP, Brasil.

2000 - 2003: Ensino Medio (2º grau) pela Escola Estadual Profª Dinora Marcondes Gomes, EEPDMG

2006-2010: Graduação em Odontologia pela Universidade de Araraquara, UNIARA, Brasil.

2020 – Atual: Mestrado em Odontologia (Conceito CAPES 6), Área de concentração Ciências Forenses - Faculdade de Odontologia de Araraquara – FOAr/UNESP.

Orientadora: Mônica da Costa Serra.

Bolsista: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Capes. Brasil.

Dedico este trabalho a quem sempre esteve ao meu lado,
me motivando e dando forças: minha filha Pietra e meus pais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me ensinar o que é fé e nunca me decepcionar.

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Monica da Costa Serra, por me ajudar durante esta caminhada, não só como excelente professora, mas também como uma amiga!

Ao meu coorientador Prof. Dr. Clemente Maia da Silva Fernandes, por todo auxílio e orientação neste trabalho.

À minha filha por ser o pilar principal e minha inspiração para eu ser cada vez melhor.

Aos meus pais, que representam meu alicerce, sempre me apoiando em minhas decisões.

À CAPES: o presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001 e Edital Programa Ciências Forenses 25/2014 – “Pró Forenses”, e CAPES – PROEX.

Ao Prof. Dr. Marcelo Gonçalves, que confiou a mim todo auxílio e dedicação para a execução deste trabalho.

Ao Setor de Pós- Graduação da FOAr-Unesp, que sempre prestou seus serviços com muita dedicação e excelência.

À Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Paulista-, FOAr-Unesp, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, que me proporcionou muito conhecimento, fornecendo-me todo respaldo e contribuição para um crescimento profissional e pessoal.

Barbosa ACS. Avaliação de imagens de TCFC de terceiros molares de indivíduos brasileiros vivos para a definição da maioridade penal por meio de aplicação do método de Olze [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2022.

RESUMO

A estimativa de idade em mortos ou vivos é um importante segmento das Ciências Forenses, e em particular na Medicina e na Odontologia Legal. Os terceiros molares, por serem os últimos dentes na cronologia do desenvolvimento, têm sido os elementos de escolha para auxiliar no processo de estimativa de idade, principalmente na faixa etária dos 18 anos, que representa a maioridade civil e criminal no Brasil e em outros países. Este trabalho teve como objetivo aplicar o método de Olze et al., avaliando a visibilidade da polpa de terceiros molares inferiores, em Tomografias Computadorizadas de Feixe Cônico de indivíduos brasileiros e verificar se o referido método é válido para indivíduos brasileiros, visando à delimitação da idade de 18 anos (maioridades civil e penal). Cento e oitenta e nove TCFC de sujeitos de ambos os sexos, entre 15 e 30 anos de idade, foram avaliadas e classificadas de acordo com os quatro estágios propostos por Olze et al., entre 0 e 3. Não encontramos associação entre o sexo e o estágio de visibilidade da polpa ($p>0,05$). Entre os indivíduos com menos de 18 anos, 88,1% apresentaram o dente 38 nos estágios anteriores a 0 ou 0; o mesmo aconteceu com 90,5% dos casos, nesta faixa etária, em relação ao dente 48. Acreditamos que o estágio 0 pode ser utilizado como referência para a delimitação da idade de 18 anos, para ambos os sexos. Não obstante, indicamos a utilização deste referencial em conjunto com outros métodos utilizados para estimar a idade.

Palavras-chave: Ciências Forenses. Odontologia Legal. Radiologia. Determinação da Idade pelos Dentes.

Barbosa ACS. Evaluation of CBCT images of third molars of living Brazilian individuals to define the age of criminal responsibility through the application of the Olze method [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2022

ABSTRACT

Age estimation in dead or living individuals is an important part of Forensic Sciences, particularly Medicine and Legal Dentistry. Considering that third molars are the last teeth in the chronology of development, they have been chosen to assist age estimation, especially in the age group of 18 years, which represents the age of civil and criminal majority in Brazil and other countries. This study aimed to apply the method by Olze et al., analyzing the pulp visibility of lower third molar in cone-beam computed tomographies (CBCT) of Brazilian individuals and verify the validity of such a method for Brazilian individuals, considering the age of 18 years (age of civil and criminal majority). A total of 189 CBCT images of individuals of both sexes, between 15 and 30 years old, were evaluated and classified according to the four stages proposed by Olze et al., between 0 and 3. There was no association between sex and stage of pulp visibility ($p>0.05$). Among individuals younger than 18 years, 88.1% presented tooth 38 in stages before 0 or at 0, and the same occurred with 90.5% of cases in this age group for tooth 48. Stage 0 may be the reference to determine the age of 18 years for both sexes. Nevertheless, using this reference along with other age estimation methods is indicated.

Keywords: Forensic Sciences. Forensic Dentistry. Radiology. Age Determination by Teeth.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 PROPOSIÇÃO	12
3 PUBLICAÇÃO	13
3.1 Publicação 1	13
4 CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE A – METODOLOGIA.....	37
...ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	41

1 INTRODUÇÃO

A estimativa de idade em mortos ou vivos é um importante segmento das Ciências Forenses, e em particular na Medicina e na Odontologia Legal. Os dentes exercem um papel imprescindível nesta área, pois correspondem ao tecido com maior mineralização do corpo humano, sendo resistentes a fatores ambientais, e seu desenvolvimento raramente é afetado por fatores exógenos ou endógenos.

Os primeiros estudos a utilizar o dente como parâmetro para idade são oriundos da Inglaterra do século XIX em razão da crise econômica na Revolução Industrial. Com as adversidades desta época, problemas sociais emergiram sendo os principais: trabalho infantil e criminalidade. A legislação definia a responsabilidade criminal aos sete anos e resguardava o direito do menor de nove anos a não trabalhar e o menor de treze anos de exercer um ofício com limite de carga horária de 9 horas por dia. Como não havia registros de nascimento, comprovar a idade era uma dificuldade, e a determinação da mesma era baseada em cálculos de estatura. Foi quando em 1837, Edwin Saunders salientou que o dente era um padrão mais confiável que a altura para estimar idade¹.

Atualmente, há diversas situações em que a estimativa da idade é necessária, tanto em indivíduos vivos como em mortos. A literatura científica apresenta diferentes métodos para tal estimativa, e a análise dentária tem destaque neste contexto, sobretudo para indivíduos jovens.

Saber se uma pessoa é maior ou menor de idade pode ter sérias consequências legais. No Brasil, por exemplo, a imputabilidade penal dá-se a partir dos 18 anos de idade^{2,3}, de acordo com o determinado pelos artigos 228 da Constituição Federal⁴, 27 do Código Penal Brasileiro⁵ e 104 do Estatuto da Criança e do Adolescente⁶.

Em todo o mundo, cresce o número de refugiados, que amiúde não possuem documentos de identificação. Muitos pedem asilo político. E, de acordo com o artigo 22 da Convenção dos Direitos das Crianças da Organização das Nações Unidas (ONU), promulgada no Brasil em 1990⁷, menores de 18 anos geralmente não podem ser enviados de volta aos seus países de origem.

Muitos requerentes de asilo estão abusando desse ato. Nesta situação, autoridades locais buscam opiniões especializadas para confirmar a idade desses indivíduos⁸⁻¹⁰.

A maioridade pode ser conceituada como a idade em que a lei julga que um indivíduo atingiu uma determinada idade para ser um cidadão de pleno direito, não mais necessitando da supervisão de um dos pais ou responsável para tomar decisões¹¹⁻¹³. Um grande desafio na área forense é avaliar se o indivíduo em disputa com a lei e a justiça atingiu a maioridade ($>/<18$ anos), ou seja, se é maior ou menor de 18 anos^{8,9}.

Segundo Thevissen et al., a estimativa da idade dentária, principalmente em indivíduos jovens, deve ser baseada em dados coletados de uma população adequada. A análise da estimativa da idade através da avaliação dos terceiros molares é de grande importância, porque são os últimos dentes a se desenvolverem¹⁴. Diversos estudos constataram que a mineralização destes dentes era um processo específico da população e que variava de acordo com a idade em diferentes grupos étnicos¹⁵⁻¹⁹. Diferentes métodos utilizam imagens radiológicas dentárias para avaliar características específicas, com vistas à estimativa da idade; alguns buscam especificamente estimar de o indivíduo em análise possui 18 anos completos. Exemplos são os métodos de Demirjian^{20,21}, Cameriere²²⁻²⁴, Moorrees²⁵, Mincer²⁶ e Olze²⁷.

Para a aplicação mais fidedigna dos métodos, são indicados estudos para populações específicas¹⁹. Alguns dos mencionados métodos ainda não foram testados em indivíduos brasileiros, como o método de Olze. Este método, que avalia a visibilidade radiográfica da polpa de terceiros molares inferiores, tem apresentado bons resultados em outras populações²⁸⁻³⁰, mas até o momento não foi testado na população brasileira.

Assim, estudos atuais desenvolvidos com a população brasileira são necessários. Dados específicos e modernos poderão ser importantes ferramentas no auxílio da Justiça, quando for necessária a análise pericial para a estimativa da idade.

Os resultados a serem obtidos a partir do presente projeto poderão beneficiar a sociedade, auxiliando, em situações reais, o esclarecimento da Justiça.

5 CONCLUSÃO

A partir dos achados deste estudo, podemos concluir que:

- Não houve associação significativa entre o sexo e o estágio de visibilidade de polpa radicular de terceiros molares inferiores ($p>0,05$), em todas as faixas etárias;
- Não houve interação significativa entre o estágio e o sexo, quanto à idade dos participantes, ou seja, a variação entre os estágios não depende do sexo;
- Entre os participantes com menos de 18 anos, 88,1% e 90,5% apresentaram os dentes 38 e 48, respectivamente, nos estágios anteriores a zero ou zero;
- Acreditamos que o estágio 0 pode ser utilizado como referência para a delimitação da idade de 18 anos, para ambos os sexos. Não obstante, indicamos a utilização deste referencial em conjunto com outros métodos utilizados para estimar a idade.

REFERÊNCIAS*

1. Stavrianos CH, Mastagas D, Stavrianou I, Karaïskou O. Dental age estimation of adults: a review of methods and principals. *Res J Med Sci*. 2008; 2(5): 258-68.
2. Kuhnen B, Fernandes CM da S, Barros F de, Andrade JM, Scarso Filho, J, Gonçalves M et al. Age estimation by analysis of dental mineralization and its forensic contribution. *Res Soc Develop*. 2021; 10(11): e598101119481.
3. Oliveira FT, Capellozza ALA, Lauris JRP, Bullen IFRF. Mineralization of mandibular third molars can estimate chronological age: Brazilian Indices Forensic Sci Int. 2012; 219(1-3): 147-50.
4. Brasil. Constituição Federal de 1988. [acesso em 2021 maio 1]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm.
5. Brasil. Decreto Lei no 2.848 de 07 de dezembro de 1940. Código Penal Brasileiro. 1940. [acesso em 2021 maio 1]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm.
6. Brasil. Decreto no 99.9710 de 21 de novembro de 1990. 1990a . [acesso em 2019 maio 1]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d99710.htm.
7. Brasil. Lei no 8.069 de 13 de julho de 1990. Estatuto da Criança e do Adolescente 1990b. [acesso em 2021 maio 1]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069Compilado.htm.
8. AlQahtani SJ, Hector MP, Liversidge HM. Brief communication: the London atlas of human tooth development and eruption. *Am J Phys Anthropol*. 2010; 142(3): 481–90.
9. Sharma P, Wadhwan V, Ravi Prakash SM, Aggarwal P, Sharma N. Assessment of age of majority by measurement of open apices of the third molars using Cameriere's third molar maturity index. *J Forensic Dent Sci*. 2017; 9(2): 96–101.
10. Knell B, Ruhstaller P, Prieels F, Schmeling A. Dental age diagnostics by means of radiographical evaluation of the growth stages of lower wisdom teeth. *Int J Legal Med*. 2009; 123(6): 465–9.
11. Angelakopoulos N, De Luca S, Velandia Palacio LA, Coccia E, Ferrante L, Cameriere R. Third molar maturity index (I3M) for assessing age of majority: study of a black South African sample. *Int J Legal Med*. 2018; 132(5): 1457–644.
12. Galić I, Lauc T, Brkić H, Vodanović M, Galić E, Biazzevic MG, et al. Cameriere's third molar maturity index in assessing age of majority. *Forensic Sci Int*. 2015; 252: 191. e1–5.
13. Rózyło-Kalinowska I, Kalinowski P, Kozek M, Galic I, Cameriere R. Validity of the third molar maturity index (I3M) for indicating the adult age in the polish population. *Forensic Sci Int*. 2018; 290: 352. e1–6.

* De acordo com o Guia de Trabalhos Acadêmicos da FOAr, adaptado das Normas Vancouver. Disponível no site da Biblioteca: <http://www.foar.unesp.br/Home/Biblioteca/guia-de-normalizacao-atualizado.pdf>

14. Tuteja M, Bahirwani S, P. Balaji P. An evaluation of third molar eruption for assessment of chronologic age: a panoramic study. *J Forensic Dent Sci.* 2012; 4(1), 13-8.
15. Olze A, Taniguchi M, Schmeling A, Zhu BL, Yamada Y, Maeda H. Comparative study on the chronology of third molar mineralization in a Japanese and a German population. *Leg Med (Tokyo).* 2003; 5 Suppl 1: S256-60.
16. Olze A, Schmeling A, Taniguchi M, Maeda H, van Niekerk P, Wernecke KD et al. Forensic age estimation in living subjects: the ethnic factor in wisdom tooth mineralization. *Int J Legal Med.* 2004; 118(3): 170-73.
17. Thevissen PW, Pittayapat P, Fieuws S, Willems G. Estimating age of majority on third molars developmental stages in young adults from Thailand using a modified scoring technique. *J Forensic Sci.* 2009; 54(2):428-32.
18. Thevissen PW, Fieuws S, Willems G. Human third molars development: comparison of 9 country specific populations. *Forensic Sci Int.* 2010; 201(1-3): 102-5.
19. Widek T, Genet P, Merkens H, Boldt J, Petrovic A, Vallis J et al. Dental age estimation: the chronology of mineralization and eruption of male third molars with 3T MRI. *Forensic Sci Int.* 2019. 297: 228–35
20. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Hum Biol.* 1973; 45(2): 211-27.
21. Demirjian A, Goldstein H. New systems for dental maturity based on seven and four teeth. *Ann Hum Biol.* 1976; 3(5): 411-21.
22. Cameriere R, Ferrante L, Cingolani M. Variations in pulp/tooth area ratio as an indicator of age: a preliminary study. *J Forensic Sci.* 2004; 49(2): 317–9.
23. Cameriere R, Ferrante L, Belcastro MG, Bonfiglioli B, Rastelli E, Cingolani M. Age estimation by pulp/tooth ratio in canines by mesial and vestibular peri-apical X-rays. *J Forensic Sci.* 2007; 52(5): 1151-5.
24. Cameriere R, Ferrante L, De Angelis D, Scarpino F, Galli F. The comparison between measurement of open apices of third molars and Demirjian stages to test chronological age of over 18-year-old in living subjects. *Int J Legal Med.* 2008; 122(6): 493–7.
25. Moorrees CFA, Fanning EA, Hunt EE Jr. Formation and resorption of three deciduous teeth in children. *Am J Phys Anthropol.* 1963; 21(2): 205-13.
26. Mincer HH, Harris EF, Berryman HE. The ABFO study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. *J Forensic Sci.* 1993; 38(2): 379-90.
27. Olze A, Solheim T, Schulz R, Kupfer M, Schmeling A. Evaluation of the radiographic visibility of the root pulp in the lower third molars for the purpose of forensic age estimation in living individuals. *Int J Legal Med.* 2010. 124(3):183-6.
28. Guo YC, Chu G, método A, Schmidt S, Schulz R, Ottow C et al. Application of age assessment based on the radiographic visibility of the root pulp of lower third molars in a northern Chinese population. *Int J Legal Med.* 2018; 132(3): 825-9.

29. Kumar GK, Kumar DRS, Kulkarni G, Balla SB, Shyam NDVN, Naishadham Y. Olze et al. stages of radiographic visibility of root pulp and cameriere's third molar maturity index to estimate legal adult age in Hyderabad population. *J Forensic Dent Sci.* 2019; 11(2): 84–9.
30. Qattan F, Alzoubi EE, Lucas V, Roberts G, McDonald F, Camilleri S. Root pulp visibility as a mandibular maturity marker at the 18-year threshold in the Maltese population. *Int J Legal Med.* 2020; 134(1): 363–8.