



RUGOSIDADES PALATINAS: ATRIBUTOS DE UNICIDADE EM GÊMEOS UNIVITELINOS - ESTUDO DE CASO

PALATAL RUGOSCOPY: UNIQUENESS ATTRIBUTES IN UNIVITELINE TWINS - CASE STUDY

Vanessa Beatriz Jales Rego¹, Vinícius da Silva de Oliveira¹, Miguel Henrique de Melo Borba¹, Camila Helena Machado da Costa Figueiredo², Abrahão Alves de Oliveira Filho², Manuella Santos Carneiro Almeida²

¹ Graduando(a) em Odontologia. Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba - Brasil

² Docente do curso de Odontologia. Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba - Brasil

Correspondência: Vanessa Beatriz Jales Rego – Avenida Universitária, s/n – CEP: 58708-110.
Email: vanessabeatrizjales@gmail.com

Editor Acadêmico: Rilary Rodrigues Feitosa

Received: 30/10/2022 / **Review:** 14/11/2022 / **Accepted:** 17/11/2022

Como citar este artigo: Rego VB, Oliveira VS, Borba MHM, Figueiredo CHMC, Filho AA, Almeida MSC. Rugosidades palatinas: atributos de unicidade em gêmeos univitelinos - estudo de caso. RevICO. 2022; 20:e22.

RESUMO

Introdução: A identificação humana por meio da rugoscopia palatina é reconhecida como uma potencial fonte de perícia forense. Entretanto, torna-se dificultada quando os indivíduos são gêmeos univitelinos, uma vez que as diferenças são mais sutis e de mais difícil constatação em modelos físicos. **Objetivo:** Relatar, por meio de um estudo de caso clínico, a rugoscopia palatina na identificação humana de gêmeos univitelinos. **Relato de caso:** Foram estudados os padrões das rugosidades palatinas de um par de gêmeos univitelinos. O estudo das rugas foi realizado através da análise direta de modelos de gesso e a classificação seguiu os sistemas propostos por Carrea, Martin dos Santos e Silva. De acordo com a metodologia de Carrea, o gêmeo 1 apresentou rugograma tipo II, e o gêmeo 2, tipo IV. Segundo o método adotado por Martin dos Santos, o gêmeo 1 apresentou rugograma R1213 do lado direito do observador e do lado esquerdo R25159; já o gêmeo 2, do lado direito evidenciou-se o padrão B552 e do lado esquerdo do observador C15050. Por fim, de acordo com Silva, o gêmeo 1 apresentou rugas com morfologia do tipo 1,2,3,5,6; enquanto seu irmão, apresentou os morfotipos 2,3,5,6,7. **Conclusão:** Observou-se padrões diferentes em número, organização e configuração, constando-se, assim, uma evidente singularidade das rugas palatinas. Dessa forma, ratificou-se a viabilidade e simplicidade desse método na identificação de casos de gemelaridade univitelina.



Descritores: Antropologia forense. Palato. Gêmeos monozigóticos.

Introdução

As rugas palatinas são cristas irregulares, assimétricas e transversais da mucosa localizadas atrás da papila incisiva, que se estendem da porção anterior do palato duro até a face mesial dos primeiros molares permanentes. As rugosidades palatinas consistem de um epitélio escamoso estratificado queratinizado, com uma alta densidade de células de Merkel, que auxilia na posição da língua durante a mastigação e deglutição¹.

Essas estruturas anatômicas são formadas no terceiro mês de vida intrauterina e permanecem estáveis durante toda a vida, após a conclusão do crescimento, apresentando configurações diversas e únicas para cada indivíduo devido a sua estrutura, que se assemelha às impressões digitais. Diante disso, as características morfométricas das rugas palatinas podem ser usadas para comparação entre registros ante-mortem e post-mortem para fins de identificação humana, através de modelos dentários, imagens digitais, próteses ou escaneamentos intraorais. Ademais, a rugoscopia palatina é considerada valiosa, pois apresenta os requisitos biológicos básicos (unicidade, perenidade e imutabilidade) e os requisitos técnicos (praticabilidade e classificabilidade) para a identificação^{2,3,11}.

Na ciência forense, a singularidade das rugas palatinas em cada indivíduo tem sido reconhecida como uma potencial fonte de perícia forense. Entretanto, a identificação humana torna-se dificultada quando os indivíduos são gêmeos univitelinos, uma vez que as diferenças são mais sutis e de mais difícil constatação em modelos físicos^{4,5,6}.

Gêmeos univitelinos, também chamados de gêmeos monozigóticos ou idênticos, se desenvolvem a partir de um único zigoto que se divide em duas células individuais e, posteriormente, se desenvolve em dois indivíduos. Pelo fato de compartilharem a mesma expressão genética, nem todos os sistemas de autenticação biométrica fornecem informações de verificação bem-sucedidas⁷.

Devido à ocorrência elevada da taxa de gemelaridade monozigótica⁷, torna-se necessário estudos acerca das características biométricas adicionais, como a rugoscopia palatina. Portanto, objetivou-se, por meio de um estudo de caso clínico, relatar a rugoscopia palatina na identificação humana de gêmeos univitelinos.

Relato de Caso

O presente relato de caso teve a aprovação do comitê de ética e pesquisa via plataforma Brasil sob o número de CAAE: 98398818.9.0000.5181 e número do parecer final: 3.136.106.

Foram estudados os padrões das rugosidades palatinas de um par de gêmeos univitelinos. Para o estudo rugoscópico, realizou-se a moldagem do arco dentário superior com alginato para impressão tipo II Algi-Gel (Maquira) e subsequente modelagem com gesso pedra especial tipo IV (Dentsplay®).

O estudo das rugas foi realizado através da análise direta dos modelos de gesso. Foi realizado o contorno de cada padrão de rugosidade palatina com o auxílio de lápis preto nº 2 HB (Faber Castell, São



Carlos, São Paulo, Brasil). Após o delineamento das estruturas anatômicas nos modelos de gesso (Figura 1 e Figura 2), as rugas palatinas foram classificadas segundo os sistemas propostos por Carrea (1937), Martin dos Santos (1946) e Silva (1936).



Figura 1. Delineamento das rugas palatinas no modelo de gesso do gêmeo 1.

Figura 2. Delineamento das rugas palatinas no modelo de gesso do gêmeo 2.

De acordo com a metodologia de Carrea, as rugas palatinas foram classificadas em tipo I (rugos com direção medial de posterior para anterior), tipo II (rugos com direção perpendicular à linha média), tipo III (rugos com direção medial de anterior para posterior) e tipo IV (rugos com direção em sentidos variados) (Figura 3). Foram feitos os delineamentos das estruturas anatômicas dos modelos de gessos dos gêmeos univitelinos e elaboradas as informações da quantidade de rugosidades avaliadas. Diante disso, o gêmeo 1 apresentou um rugograma tipo II e o gêmeo 2 tipo IV.

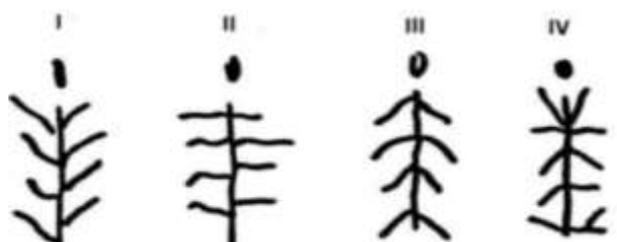


Figura 3. Classificação dos 4 tipos de disposições das rugas palatinas propostas por Carrea (1937).

Segundo o método adotado por Martin dos Santos, as rugosidades palatinas foram caracterizadas de acordo com as suas localizações: Inicial (rugos palatinas mais anteriores e à direita da rafe palatina mediana), Complementar (correspondente às demais rugas localizadas à direita), Subinicial (rugosidade mais anterior e à esquerda da rafe palatina mediana) e Subcomplementar (demais rugas à esquerda). Ademais, as cristas da porção mais anterior foram denominadas pelas letras iniciais das figuras e descritas em maiúsculo: ponto (P), reta (R), curva (C), ângulo (A), curva fechada (Cf), sinuosa (S), bifurcada (B), trifurcada (T), quebrada (Q) e anômala (An). Já as cristas dispostas em outras posições foram designadas por números (de 0 a 10) (Figura 4).



Após a demarcação das rugas, observou-se que o gêmeo 1 apresentou um rugograma R1213 do lado direito do observador e R25159 do lado esquerdo. Enquanto isso, o gêmeo 2 evidenciou um padrão B552 no lado direito e C15050 do lado esquerdo do observador.

Tipo de ruga	Legenda da ruga	Número de ruga
Ponto	P	0
Reta	R	1
Curva	C	2
Ângulo agudo	AA	3
Ângulo reto	AR	3
Ângulo obtuso	AO	3
Curva fechada	CF	4
Sinuosa	S	5
Bifurcada	B	6
Trifurcada	T	7
Quebrada	Q	8
Anômala	NA	9

Figura 4. Caracterização individual das rugas palatinas proposta por Martin dos Santos (1946).

Por fim, foi realizada a classificação rugoscópica de Silva (Figura 5), a qual definiu as rugosidades palatinas em tipo 1 (reta), tipo 2 (curva), tipo 3 (angulosa), tipo 4 (circular), tipo 5 (sinuosa) e tipo 6 (ponto). Para as rugas compostas, foram usadas as características de cálice, raquete, ramificada e em “Y”. Dessa forma, o gêmeo 1 apresentou rugas com morfologia do tipo 1,2,3,5,6; enquanto que o gêmeo 2 apresentou os morfotipos 2,3,5,6,7.

Tipo 1	Reta
Tipo 2	Curva
Tipo 3	Angulosa
Tipo 4	Circular
Tipo 5	Sinuosa
Tipo 6	Ponto

Figura 5. Classificação proposta por Silva (1936).

Discussão

A porção anterior do palato é protegida pelos dentes, osso maxilar, almofada de gordura bucal, lábios e neurocrânio. A forma, posição e disposição característica das rugas não são alteradas durante a



erupção ou perda dentária. É uma estrutura anatômica que se conserva em vítimas de acidentes, desastres em massas e corpos carbonizados. Sendo assim, são empregadas para a identificação pessoal no campo da odontologia forense, apresentando uma diferença considerável entre os indivíduos, e são classificadas como um método confiável para identificação humana^{5, 10}.

As rugas palatinas são consideradas estáveis ao longo da vida. Uma vez formadas, elas não sofrem nenhuma alteração, exceto no comprimento devido ao crescimento normal, enquanto outras características qualitativas, como forma, direção e unificação, permanecem na mesma posição durante toda a vida do indivíduo. Essas elevações anatômicas bilaterais assimétricas são altamente individualistas e não idênticas, mesmo entre gêmeos. Embora haja uma dificuldade em descrever os padrões de rugas palatinas qualitativa e quantitativamente, sua singularidade para os indivíduos fornece uma fonte potencialmente confiável de identificação na ciência forense^{8, 4}.

A estabilidade das rugas palatinas, após a expansão lenta da maxila (ELM), foi avaliada por Lanteri et. al (2020)⁹, através de um procedimento de sobreposição 3D, a fim de avaliar se estas estruturas mantiveram sua singularidade e validade para identificação humana após tratamentos ortodônticos. O estudo apontou que não houve diferenças significativas entre as rugas palatinas antes e após a ELM e concluíram que a sobreposição tridimensional das rugosidades é um método válido e reproduzível de identificação. No entanto, existe uma controvérsia na literatura em relação à influência do tratamento ortodôntico nas configurações destas estruturas¹², posto que influencia no quesito da unicidade.

Simon et. al (2020)⁵ introduziram um novo método forense para distinguir gêmeos monozigóticos por meio de um scanner intraoral Emerald® (Planmeca Oy, Helsinki, Finlândia, versão do software Romexis 5.2.1) usando as rugas palatinas. A morfologia do palato apontou diferenças entre os gêmeos monozigóticos, com uma média de desvio intra-gêmeo (ITD) significativa ($p < 0,001$), de $406 \mu\text{m} \pm 15 \mu\text{m}$. Apesar de apresentarem um genótipo quase idêntico, a reprodutibilidade dos escaneamentos intraorais palatinos mostrou-se excelente, indicando que esse método pode ser útil na perícia forense.

Em contrapartida, Taneva et. al (2017)⁷ ponderaram o padrão das rugas em gêmeos idênticos, afim de determinar a prevalência de características semelhantes, utilizando modelos digitais de escaneamento intraorais, obtidos pelo iTero scanner intraoral. Os autores puderam concluir que ambos os gêmeos demonstraram a mesma classificação de formato para todas as rugas e que os comprimentos destas mostraram medidas quase idênticas. No entanto, são necessários mais estudos relacionados à identificação de gêmeos univitelíneos através da rugoscopia palatina.

Conclusão

Após a inspeção e classificação das rugosidades, observou-se padrões diferentes em número, organização e configuração, constando-se, assim, uma evidente singularidade das rugas palatinas. Dessa forma, no presente relato de caso, ratificou-se a viabilidade e reprodutibilidade desse método na identificação de casos de gemelaridade univitelina.

Suporte Financeiro

Não houve suporte financeiro.



Conflitos de Interesse

Os autores declaram não ter conflitos de interesse

Disponibilização dos dados

Os dados usados para dar suporte aos achados deste estudo podem ser disponibilizados mediante solicitação ao autor correspondente.

ABSTRACT

Introduction: Human identification through palatal rugoscopy is recognized as a potential source of forensic expertise. However, it becomes difficult when the individuals are identical twins, since the differences are more subtle and more difficult to verify in physical models. **Objective:** To report, through a clinical case study, palatal rugoscopy in the human identification of identical twins. **Case report:** The patterns of palatal roughness in a pair of identical twins were studied. The study of wrinkles was carried out through the direct analysis of plaster models and the classification followed the systems proposed by Carrea, Martin dos Santos and Silva. According to Carrea's methodology, twin 1 presented type II rugogram, and twin 2, type IV. According to the method adopted by Martin dos Santos, twin 1 presented rugogram R1213 on the observer's right side and R25159 on the left side; on the other hand, twin 2, on the right side, showed the pattern B552 and on the left side, the observer C15050. Finally, according to Silva, twin 1 had wrinkles with morphology type 1,2,3,5,6; while its brother, presented morphotypes 2,3,5,6,7. **Conclusion:** Different patterns were observed in number, organization and configuration, thus showing an evident singularity of palatal wrinkles. Thus, the feasibility and simplicity of this method in the identification of cases of identical twins were confirmed.

Keywords: Forensic Anthropology. Palate. Monozygotic twins.

Referências

- Chong JA, Mohamed AMFS, Pau A. Morphological patterns of the palatal rugae: A review. *Journal of Oral Biosciences*, 2020;1.
- Gibeli D, Da Angelis D, Puccarelli V, Riboli F, Ferrario VF, Dolci C, Sforza C, Cattaneo C. Application of 3D models of palatal rugae to personal identification: hints at identification from 3D-3D superimposition techniques. *International Journal of Legal Medicine*, 2017;1(1).
- Alselwi AA, Khamis MF, Abdullah JY. Validity and reliability of palatal rugae morphometric assessment with 3D laser scanned models. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 2022;21(1).
- Pakshir F, Ajami S, Pakshir HR, Malekzadeh AR. Characteristics of palatal rugae patterns as a potential tool for sex discrimination in a sample of iranian children. *Journal of Dentistry*, 2019;20(1), 1-9.
- Simon B, Liptak K, Tarnoki AD, Tarnoki DL, Mellicher VÁGJ. Application of intraoral scanner to identify monozygotic twins. *BMC Oral Health*, 2020;20.



- Mollo FPC, Melani RFH. Utilização de escâneres intraorais na odontologia legal: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Odontologia Legal*, 2022;9(1), 89-97.
- Taneva AE, Evans C, Viana G. 3D evaluation of palatal rugae in identical twins. *Case Reports in Dentistry*, 2017.
- Hosmani J, Gadekar NB, Kotrashetti VS, Nayak R, Babji D, Mishra S. Comparison of palatal rugae pattern among Indian and Tibetan population. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 2018;10(1).
- Lanteri V, Cosselu G, Farronato M, Ugolini A, Leonardi R, Rusconi F, et al.. Assessment of the stability of the palatal rugae in a 3D-3D superimposition technique following Slow Maxillary Expansion (SME). *Scientific Reports*, 2020;1(10).
- Perereira T, Shetty S, Surve R, Gotmare S, Kamath P, Kumar S. Palatoscopy and odontometrics for sex identification and hereditary pattern analysis in a Navi Mumbai population: A cross-sectional study. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 2018;22(2).
- Castro AG, Martins CB, Freitas GGI, Costa FPEG, Pena RBG, Nascimento RA. Identificação odontolegal por meio de tomografia computadorizada para planejamento de implantes – Relato de caso pericial. *Revista Brasileira de Odontologia Legal*, 2020;7(2), 112-121.
- Taneva E, Kusnoto B, Evana CA. 3D scanning, imaging and printing in orthodontics. *Issues in contemporary orthodontics*. London: IntechOpen, 2015.