

Rugoscopia palatina - revisão de literatura

Palatine rugoscopy - literature review

Rugoscopia palatina - revisión de la literatura

Recebido: 19/10/2022 | Revisado: 30/10/2022 | Aceitado: 02/11/2022 | Publicado: 09/11/2022

Liliane de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7018-929X>
Centro Universitário Fametro, Brazil
E-mail: lilianealmeida_moita@hotmail.com

Bruno Albuquerque Bendaham

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7700-2050>
Centro Universitário Fametro, Brazil
E-mail: bruno__@live.co.uk

Lucas Francisco Arruda Mendonça

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8775-3405>
Centro Universitário Fametro, Brazil
E-mail: luc.arr@hotmail.com

Roberto Luiz de Menezes Martinho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0854-5190>
Centro Universitário Fametro, Brazil
E-mail: roberto.martinho@fametro.edu.br

Karina Alessandra Guimarães Barbosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4933-6421>
Centro Universitário Fametro, Brazil
E-mail: guimaraeskarina2013@gmail.com

Gabriela de Figueiredo Meira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8285-8769>
Centro Universitário Fametro, Brazil
E-mail: gabrielameira1@hotmail.com

Juliana Lopes de Sá

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1927-2191>
Centro Universitário Fametro, Brazil
E-mail: julianasa@fametro.edu.br

Resumo

A técnica de identificação de rugoscopia palatina foi desenvolvida pelo pesquisador espanhol Trobo-Hermosa em 1930. Essa metodologia de identificação humana, utiliza as rugosidades palatinas, tendo em vista a anatomia do palato ser indistinguível e imutável durante toda a vida. Objetivo: analisar sobre a importância da rugoscopia palatina para a identificação humana. Metodologia: realizou-se uma revisão integrativa de literatura, com abordagem teórica reflexiva no PubMed e Biblioteca Virtual de Saúde entre o período de 2016 a 2021. Resultados: Na triagem inicial foram encontrados 1574 artigos. Do total desses artigos, 28 foram agrupados em três temáticas: Confiabilidade do uso das dimensões das rugas palatinas na identificação humana; Rugoscopia Palatina e o dimorfismo sexual: Palatoscopia: no Brasil e no Mundo. Conclusão: Embora muitos estudos atuais demonstrem o poder discriminador das rugas palatinas na identificação forense, existem limitações para que essa técnica seja empregada na prática, tendo em vista a dependência do arquivamento dos documentos *antemortem* dos pacientes, sejam eles, imagens, escaneamento 3D, modelos de gesso e/ou registro em papeis.

Palavras-chave: Revisão de literatura; Biometria; Odontologia forense.

Abstract

The palatal rugoscopy identification technique was developed by the Spanish researcher Trobo-Hermosa in 1930. This human identification methodology uses palatal rugosities, in view of the anatomy of the palate being indistinguishable and immutable throughout life. Objective: analyze the importance of palatal rugoscopy for human identification. Methodology: An integrative literature review was carried out, with a reflective theoretical approach in PubMed and the Virtual Health Library between 2016 and 2021. Results: In the initial screening, 1574 articles were found, mostly in English. Of the total of these articles, 28 were excluded because they did not correspond to the objective of the research and the others were grouped into three themes: Reliability of the use of palatal wrinkles dimensions in human identification; Palatal Rugoscopy and sexual dimorphism: Palatoscopy: in Brazil and in the World. Conclusion: Although many current studies demonstrate the discriminating power of palatal wrinkles in forensic identification, there are limitations for this technique to be used in practice, given the dependence on archiving patients' antemortem documents, be they images, 3D scanning, models plaster and/or paper registration.

Keywords: Literature Review; Biometrics; Forensic dentistry.

Resumen

La técnica de identificación por rugoscopia palatina fue desarrollada por el investigador español Trobo-Hermosa en 1930. Esta metodología de identificación humana utiliza rugosidades palatinas, con el fin de que la anatomía del paladar sea indistinguible e inmutable a lo largo de la vida. Objetivo: analizar la importancia de la rugoscopia palatina para la identificación humana Metodología: se realizó una revisión integrativa de la literatura, con abordaje teórico reflexivo en PubMed y Biblioteca Virtual en Salud entre el período de 2016 a 2021. Resultados: En el tamizaje inicial encontramos 1574 artículos. Del total de estos artículos, 28 fueron agrupados en tres temas: Confiabilidad del uso de las dimensiones de las arrugas palatinas en la identificación humana; Rugoscopia palatina y dimorfismo sexual: Palatoscopia: en Brasil y en el Mundo. Conclusión: Aunque muchos estudios actuales demuestran el poder discriminante de las arrugas palatinas en la identificación forense, existen limitaciones para el uso de esta técnica en la práctica, dada la dependencia de archivar los documentos antemortem de los pacientes, ya sean imágenes, escaneo 3D, modelos de yeso y/o o registro en papel.

Palabras clave: Revisión de literatura; Biometría; Odontología forense.

1. Introdução

A Odontologia Forense é uma especialidade que se relaciona com o Direito, permitindo o esclarecimento ou resolução de questões jurídicas por meio dos conhecimentos prévios da odontologia. Questões essas, que envolvem desde ações de indenização por iatrogenias a atividade legista (Silva et al., 2008). Em se tratando dessa última, uma das formas que o Odontologista tem de fazer a identificação humana é por meio de padrões biométricos (Kisku, 2016).

A etimologia da palavra “Biometria” tem origem das palavras gregas “bios” para vida e “metron” para medição. Nesse sentido, podemos entender suas tecnologias como os meios automatizados para identificar e/ou verificar uma pessoa viva ou morta com base em suas características fisiológicas ou comportamentais (Kisku, 2016; Kaul et al., 2021).

O sistema biométrico se alicerça no reconhecimento de padrões individuais e indissociáveis para identificar pessoas, estimando a confiabilidade de inúmeras características fisiológicas e comportamentais pertencentes aos seres vivos e, aplicando-as a tecnologias para diferenciar os seres humanos (Kaul et al., 2021).

A área forense utiliza de várias dessas características individualistas para desenvolver seu trabalho. Características essas que muito raramente não são prejudicadas em panoramas de acidentes, doenças ou até mesmo desastres. Além da Universalidade, podemos citar como características biométricas a Consistência de Propriedades, que é a capacidade de uma característica humana de se manter constante ao longo do tempo, a Acessibilidade, que é a característica de um dado ser facilmente coletado para estudo, a Singularidade, característica de expressão de um caractere ser única para cada indivíduo, Minimização, que é a capacidade de um dado ser concisos em um arquivo acessível e facilmente gerenciável, Confiabilidade, que é capacidade de uma característica ser a prova de adulteração, garantindo autenticidade, precisão e reprodutibilidade da característica. Além dessas, existe também a Privacidade, que é a garantia de que os direitos dos indivíduos não devam ser violados, Comparabilidade, capacidade de comparar uma característica com a de outros indivíduos, aceitabilidade, característica de ser aceito pelo maior número da população sem envolver tecnologias invasivas, e a Idiossincrasia que é a capacidade de uma característica não poder ser reproduzida por nenhum outro meio (Kaleelullah & Hamid, 2020; Kaul et al., 2021).

Entre as características Biométricas utilizadas pela odontologia forense podemos citar a impressão dentária, radiografias, linha do sorriso, impressões labiais e linguais e padrão das rugosidades palatinas, também conhecido como técnica de rugoscopia palatina (Gomes, 2012; Kaleelullah & Hamid, 2020).

A técnica de identificação de rugoscopia palatina foi desenvolvida pelo pesquisador espanhol Trobo-Hermosa em 1930. Essa metodologia de identificação humana utiliza as rugosidades palatinas, tendo em vista a anatomia de o palato ser indistinguível e imutável durante toda a vida. Tal procedimento é empregado quando as técnicas de análise dos arcos dentais, datiloscopia e/ou comparação do DNA não podem ser empregadas (Tornavoi & da Silva, 2010).

Segundo Bathala et al. (2016) em casos de vítimas edêntulas e sem próteses, o padrão das rugas palatinas, por sua singularidade e natureza, são uma das características morfológicas únicas obtidas do palato duro que são extremamente úteis para a identificação humana. Quando possível esse método biométrico pode ser associado ao método de marcação de próteses, isso se os dentistas e laboratórios mantiverem os registros corretamente e rotularem todas as próteses de seus pacientes.

Para Prajapati et al. (2018) que revisou sistematicamente o papel da Odontologia Legal na identificação de vítimas de Desastres de Massas, o método de rugoscopia palatina tem desempenhado um papel significativo na identificação de pessoas ao redor do mundo. Ainda assim, esse sucesso na identificação depende fortemente da disponibilidade de registros ante-mortem, sendo necessário portanto, a manutenção adequada de registros odontológicos entre os dentistas gerais.

A utilização de armamentário 3D tem sido amplamente difundido na odontologia forenses. A impressão 3D, por exemplo, pode ser utilizada para além da palatoscopia, tornando-se úteis na resolução de casos de crime e apresentação de provas ao tribunal. Embora uma desvantagem da técnica seja o alto custo, esse vem diminuindo à medida que é utilizada por várias áreas e novos softwares são criados com melhor resolução (Nagi et al., 2019).

Objetivou-se com esse trabalho analisar por meio de uma revisão de literatura sobre o a importância da rugoscopia palatina para a identificação humana.

2. Metodologia

Optou-se por realizar uma revisão integrativa de literatura, com abordagem teórica reflexiva. Para a busca dos artigos foram utilizadas a base de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e PubMed. Essa última foi escolhida devido sua abrangência em reunir publicações das bases de dados da Lilacs, Ibecs, Medline, Cochrane e SciELO. Consequentemente, se constituindo em uma ferramenta adequada para se fazer revisões integrativas.

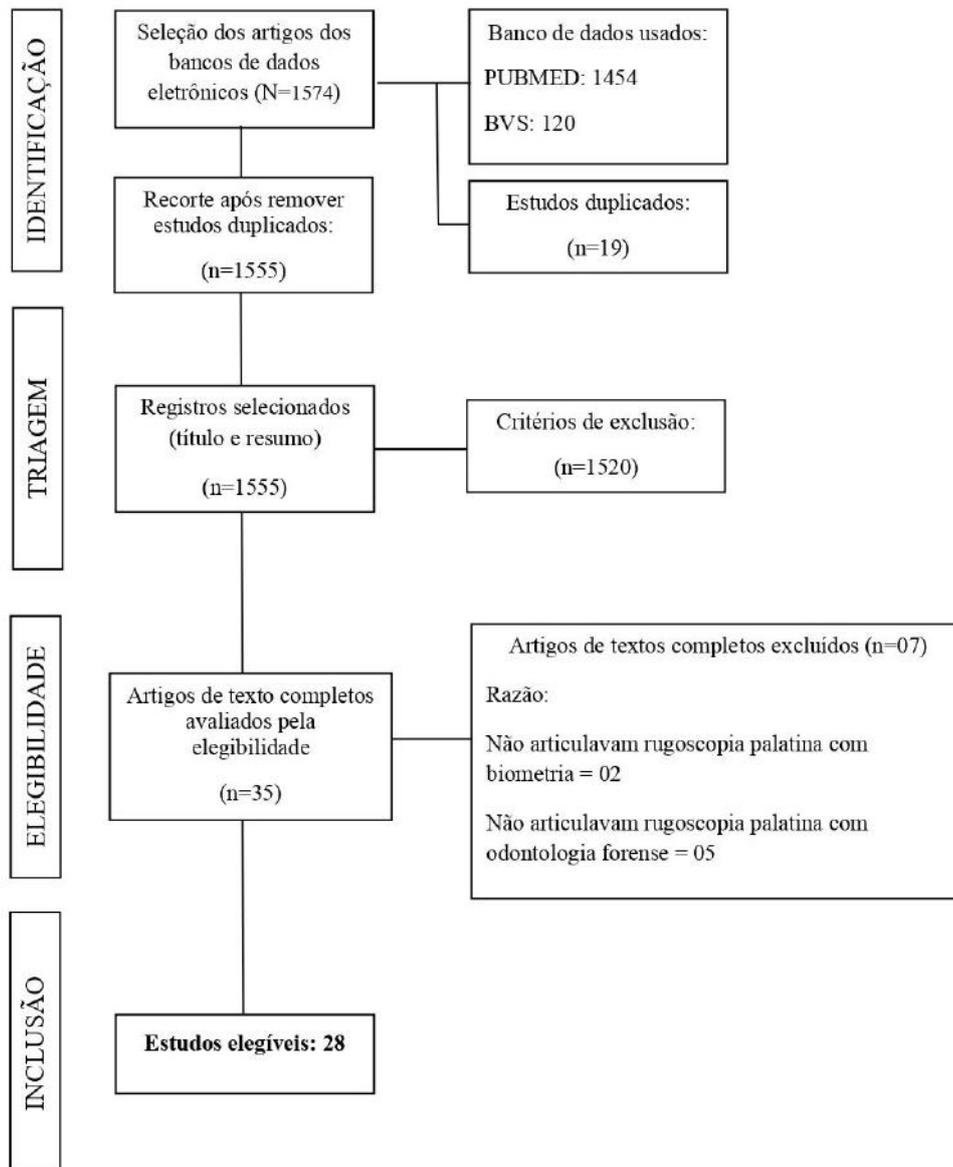
Foram incluídos na pesquisa os artigos originais, que responderam aos objetivos do estudo e publicados entre o período de 2016 a 2021. O recorte temporal adotado é justificado pelo fato de se tratar dos cinco últimos anos ao desenvolvimento da pesquisa. E os critérios de exclusão foram definidos a partir de dissertações ou teses e trabalhos incompletos. Ademais isso, não foram selecionados os artigos que não articularam em seu desenvolvimento o tema de rugoscopia palatina com biometria ou odontologia forense.

A coleta de dados ocorreu em quatro etapas, como demonstra o Fluxograma 1. Na primeira fase houve uma a identificação pelos artigos que, indexou-se nas bases de dados online utilizando os descritores “Odontologia forense”, “Palatoscopia” e “Biometria” obtendo a partir disso 1574 artigos, sendo desses 1454 encontrados na PUBMED e 120 na BVS.

Após isso, desenvolveu-se a leitura dos títulos e resumos dos artigos pré-selecionados, dos quais 35 obedeciam aos critérios de elegibilidade. Em seguida se aplicou os critérios de exclusão, onde se exclui da pesquisa mais 7 artigos por não articularem o tema proposto com identificação humana, incluindo-se na pesquisa 28 estudos.

Os artigos foram então analisados, por meio da releitura exaustiva por pares dos materiais selecionados e fichados nas partes mais pertinentes para em seguida, os dados serem analisados e separados por meio de quadros e tabelas utilizando o programa Microsoft Excel (versão 2022), World (versão 2022). A análise ocorreu a partir da leitura sistemática dos artigos, para retirar as ideias centrais de cada estudo, sendo os resultados apresentados, em forma de quadro onde foram analisadas cinco categorias dos artigos: Título, ano de publicação, objetivo, metodologia e conclusão.

Esquema 1 - Fluxograma do processo de inclusão dos artigos.



Fonte: Autores.

3. Resultados

Na triagem inicial, utilizando as palavras-chaves mencionadas anteriormente, foram encontrados 1574 artigos, maioritariamente, no idioma inglês. Do total desses artigos, 1546 foram excluídos por não corresponderem ao objetivo da pesquisa e os demais agrupados em três temáticas: Confiabilidade do uso das dimensões das rugas palatinas na identificação humana; Rugoscopia Palatina e o dimorfismo sexual: Palatoscopia: no Brasil e no Mundo.

Ressalta-se que todos os artigos foram retirados entre os anos de 2016 a 2022, desses vinte e quatro estão em inglês (85,71%), três estavam na língua portuguesa (10,71%) e um (3,58%) estava em espanhol. Além disso, o país que mais desenvolveu pesquisa sobre a temática estudada no período de 2016 a 2022 foi a Índia com (39,28%) de todos os artigos selecionados, seguida pelo Brasil (17,85%) e Irã (10,71%), conforme demonstra Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos artigos selecionados.

Caracterização	Número de estudos	%
Ano de publicação		
2016	07	25
2017	04	14,28
2018	05	17,86
2019	04	14,28
2020	07	25
2021	01	3,58
Idioma de publicação		
Português	3	10,71
Inglês	24	85,71
Espanhol	1	3,58
País onde se desenvolveu o Estudo		
Brasil	05	17,85
Índia	11	39,28
Paquistão	01	3,57
Malásia	02	7,14
Indonésia	01	3,57
Irã	03	10,71
Itália	01	3,57
Bósnia e Herzegovina	01	3,57
Arábia Saudita	01	3,57
Estados Unidos	01	3,57
Peru	01	3,57

Fonte: Autores.

Sobre às plataformas de busca online, a com maior número de artigos indexados sobre a temática foi o PUBMED com mil quatrocentos e cinquenta e quatro artigos com a temática estudada nesse estudo, sendo seguida pelo BVS com cento e vinte artigos indexados, como demonstra a Tabela 2.

Visando a demonstração da sinopse das 28 amostras selecionadas, construiu-se o Quadro 1, que está organizado os artigos pelos títulos, objetivos do estudo, metodologia de pesquisa, considerações científicas, ano de publicação e país de origem do artigo.

Tabela 2 - Organização dos estudos incluídos no acervo, de acordo com a plataforma de pesquisa.

Plataforma	Nº de estudos Totais	Porcentagem em 100%	Nº Estudos Selecionados	Porcentagem em 100%
PUBMED	1454	92,4	25	89,3
BVS	120	7,6	3	10,7

Fonte: Autores.

Quadro 1 - Sinopse dos estudos selecionados.

TÍTULO	OBJETIVO	METODOLOGIA	CONCLUSÃO	ANO	PAÍS
Dimensões das rugae e seu significado na odontologia forense.	Estabelecer a confiabilidade do uso das dimensões das rugas palatinas na identificação dos diferentes grupos étnicos.	Estudo Observacional	Existe uma diferença significativa nas dimensões das rugas palatinas entre diferentes grupos étnicos.	2016	Índia
Confiabilidade da rugoscopia palatina para dimorfismo sexual em odontologia forense: revisão sistemática da literatura e metanálise	Avaliar a validade da rugoscopia palatina para dimorfismo sexual na rotina de atendimento de casos de odontologia forense.	Revisão sistemática da literatura	A rugoscopia palatina carece de confirmação baseada em evidências.	2018	Brasil
Estabilidade da Ruga Palatal como Marcador Forense em Casos Tratados Ortodonticamente	Avaliar as mudanças no padrão de rugas após o tratamento ortodôntico sem extração, extração e expansão maxilar.	Estudo retrospectivo	Pode ser usado como um marcador de identificação confiável em forenses ciências.	2016	Paquistão
A Herdabilidade da Morfologia Palatal Rugae Entre Irmãos	Comparar a morfologia das rugas palatinas entre irmãos completos e a proporção de variabilidade devido ao componente genético.	Relato de Caso	Dois indivíduos não exibiram padrões de rugas idênticos que demonstrou a singularidade dos padrões de rugas.	2020	Malásia
Aplicação de modelos 3D de rugas palatinas para identificação pessoal: dicas de identificação a partir de técnicas de sobreposição	Testar as diferenças entre varreduras palatinas do mesmo e de diferentes indivíduos para verificar parâmetros úteis para identificação pessoal e testar assim o potencial verdadeiramente discriminativo de imagens 3D de rugas palatinas.	Estudo Retrospectivo	A métrica 3D pode ser aplicada na prática no campo da identificação pessoal na comparação de morfologia das rugas palatinas	2018	Itália
Identificação humana pela análise de rugas palatinas impressas em próteses totais.	Descreve a identificação de restos edêntulos e esqueletizados através da análise das rugas palatinas impressas na prótese total superior e posterior comparação com as rugas palatinas de uma prótese total antiga de um desaparecido desconhecido.	Relato de Caso	A antiga dentadura superior de um homem desaparecido forneceu dados ante-mortem sobre o padrão individual de rugas.	2020	Brasil
Avaliação 3D de rugas palatinas em gêmeos idênticos	Avaliar o padrão de rugas palatinas em um par de gêmeos idênticos, avaliar as características de rugas relacionadas e comparar em 3D os pontos-alvo de rugas com valores publicados anteriormente usando tecnologia de estereolitografia.	Relato de Caso	O padrão de rugas palatinas tem características relacionadas, mas não idênticas, em um par de gêmeos monozigóticos.	2017	Estados Unidos
Relevância das rugas palatinas como método de identificação forense	Destacar a utilidade da análise rugoscópica como um método eficaz e de baixo custo para a identificação de sujeitos vivos, cadáveres recentes e cadáveres mumificados ou antigos.	Revisão da literatura	As dobras palatinas são úteis do ponto de vista forense para a identificação cadavérica.	2020	Peru

Fonte: Autores.

Gautam et al., (2017) avaliou o padrão das cristas palatinas para identificação do sexo, onde observou que há alteração no padrão entre os gêneros. Essa mudança acontece no número médio de padrão de rugas retas e comprimento, sendo mais prevalente no sexo masculino que no feminino.

Um estudo realizado em Navi Mumbai, na Índia, descobriu que os homens têm uma maior prevalência de rugas palatinas convergentes, retas e curvas, e as mulheres, dos padrões divergentes e onduladas (Pereira, et al., 2018).

4. Discussão

4.1 Confiabilidade do uso das dimensões das rugas palatinas na identificação humana

Para o pesquisador Patil et al. (2016) que objetivava determinar o grau de confiabilidade do uso das dimensões das rugas palatinas na identificação dois diferentes grupos étnicos por meio de um estudo observacional, há diferença significativa nas dimensões destas entre os grupos e os gêneros dos povos do Karnataka para os do Kerala. Esses dados vão de encontro aos achados de Shreesh Mhatre et al. (2020) que após analisar os parâmetros morfológicos das rugas palatinas em uma população Maharashtriana, constatou que a morfologia das rugas são uma ferramenta para identificação populacional em Odontologia Forense.

Apesar de muitos estudos pontuarem que a anatomia palatina é imutável ao longo dos anos, um estudo retrospectivo demonstrou que os comprimentos da segunda e terceira rugas são reduzidos quando os pacientes são submetidos a extrações bilaterais de pré-molares superior. Observou-se que a terceira ruga tende a aumentar consideravelmente após o tratamento de expansão rápida da palatina. Para além, as formas das rugas palatinas restantes permanecem consistentes com diferentes com o tratamento ortodôntico, podendo ser usada, portanto, como um marcador de identificação confiável em ciências forenses (Ali et al., 2016).

Para Chong et al. (2020) que comparou a morfologia das rugas palatinas entre irmãos, embora exista um grau de parentesco extremamente próximo, há singularidade nos padrões de rugas. Por outro lado, existe semelhanças significativas entre irmãos univitelinos e, que a herdabilidade das rugas palatinas depende de questões ambientais e genéticas.

Para além de identificação humana e gênero o padrão de rugas palatais foi associado a pacientes portadores de esquizofrenia. Nesse estudo, em particular, conclui-se que o padrão de rugas menores são uma possível anomalia física para a esquizofrenia, entretanto, sem aplicações práticas (Franco et al., 2019).

4.2 Rugoscopia palatina e o dimorfismo sexual

De acordo com Andrade et al. (2018) a rugoscopia palatina apresenta poder discriminante para o dimorfismo sexual. Contudo, com limitações, devido à falta de consenso e heterogeneidade entre os estudos, abrindo precedente para a falta de confirmação baseada em evidências, diminuindo sua confiabilidade como ferramenta para identificação de dimorfismo sexual, convergindo com os achados de Sheikhi et al., (2018).

Sheikhi et al., (2018) que após usarem o padrão de rugas palatinas aplicado a identificação de sexo e etnia em quatro populações iranianas, concluíram que os padrões das rugas palatinas foram únicos para cada indivíduo, tornando a rugoscopia palatina uma ferramenta de identificação forense confiável, entretanto só devendo ser utilizada quando a utilização de outros métodos é difícil.

Em um estudo que buscava comparar os padrões de rugas palatinas em homens e mulheres adultos da Bósnia e Herzegovina usando o teste de Mann-Whitney, conclui-se que homens e mulheres não apresentam diferenças estatística no padrão das rugosidades palatinas. Quando utilizado o método de diferenciação de Lysell, também não houve alteração, com exceção do número de palatos secundários onde são mais frequentes no sexo feminino. Quando utilizado a descrição do palato rugae por Lima, também não houve diferenças estatisticamente significativas entre gêneros (Muhasilovic et al., 2016).

Smriti et al. (2021) observou que mulheres possuem maior incidência as rugas palatinas circulares e direcionadas para trás, enquanto os homens apresentam mais rugas direcionadas para a região anterior e, com isso concluíram que as rugas

palatinas podem ser usadas para a avaliação do sexo, entretanto com precisão limitada, indo ao encontro aos achados de Andrade et al. (2018).

De acordo com Gadicherla et al. (2017) existe uma diferença nos padrões das rugas palatinas femininas das masculinas. Embora não haja diferença no número de rugas, há no tamanho e forma que quando analisado por função discriminativa leva a uma precisão de 80% na identificação dos gêneros da população de Bengaluru. Por fim, concluíram que é necessário que se façam mais estudos, com uma amostra maior, e assim validem a técnica na área forense. O arranjo encontrado por esses, concordam com os encontrados de dois estudos no Irã, um que objetivava investigar diferenças na morfologia do palato individual em crianças (Pakshir et al., 2019) e outro com pacientes adultos entre 25 e 65 anos (Malekzadeh et al., 2018).

Estudo no mundo vem mostrando que os homens têm uma maior prevalência de rugas palatinas convergentes, retas e curvas, e as mulheres, apresentam os padrões divergentes e onduladas (Pereira et al., 2018; Smriti et al., 2021).

Para Chong, Mohamed e Pau (2020) que realizaram uma revisão de literatura com 193 artigos, a rugoscopia palatina não deve ser utilizada como uma ferramenta forense para análise de dimorfismo sexual tendo em vista a falta de concordância na literatura sobre seu papel discriminador entre diferentes populações, indo ao encontro aos achados de Lalitya et al. (2019). Para mais ambos os autores acrescentaram que quando o método é combinado com métodos forenses mais confiáveis e comprovados cientificamente, podem ajudar na melhor identificação pessoal.

4.3 Palatoscopia: no brasil e no mundo.

Em 2020 foi descrito no Brasil, o relato de uma identificação de restos esqueletizados por meio da análise das rugas palatinas impressas em uma prótese total superior, comparando-a com as rugas palatinas de uma prótese total antiga de um indivíduo desaparecido desconhecido, que permitiu a confirmação que a análise das rugas palatinas impressas em próteses maxilares apresenta valor considerável para a individualização de seu proprietário (Lima de Castro-Espicalsky et al., 2020).

Para que os padrões de rugas palatinas forneçam informações potencialmente úteis no estabelecimento de identidade de um indivíduo, é necessário que o Cirurgião Dentista realize uma anamnese cautelosa, direcionada e preserve os dados antemortem dos pacientes. Em vista disso, o escaneamento ótico 3D oral tem se tornado uma ferramenta útil para reter os dados oropalatais dos pacientes (Suhartono et al., 2016). Esses achados congregam com os encontrados pelos pesquisadores italianos Gibelli et al. (2018) que através de seu estudo retrospectivo com 26 pacientes ortodônticos concluíram que a métrica 3D é um método prático que pode ser utilizado no campo da identificação pessoal a partir da comparação da morfologia das rugas palatinas.

Outrora, em um estudo realizado na Índia que buscava analisar as diferenças no número e forma de rugas palatinas em duas populações - estados de Andhra Pradesh e Telangana- concluíram que há variação estatística significativa na forma e número de rugas entre as populações estudadas (Kommalapati et al., 2017) tornando a rugoscopia palatina uma ferramenta útil na identificação populacional.

Segundo Savita et al. (2016) a análise de rugoscopia palatina é um método forense funcional na identificação populacional tendo em vista após análise por função discriminante, teste Qui-quadrado/Exato e Fischer de duas populações Indianas ter mostrado diferenças significativas para os padrões curvo e reto.

A utilização de modelos digitais tem se tornado a cada dia mais acessível no cotidiano dos clínicos, ortodontistas e protesistas. Esses modelos dentários são integrados no prontuário dos pacientes e podem ser utilizados por institutos forenses para fins policiais. Um exemplo disso, foi o relato de caso que aconteceu nos Estados Unidos onde a análise das rugas palatinas de um modelo 3D permitiu diferenciar um par de gêmeos monozigóticos (Taneva et al., 2017).

Syed et al. (2016) que após converter o padrão de rugas palatinas em códigos alfanuméricos objetivando gerar códigos de resposta rápida (QR) escaneáveis para determinar o dimorfismo sexual em uma população saudista observou que o padrão de rugas palatais são únicas para cada indivíduo podendo ser usadas para registro digital e, identificação de pessoas. Para além, constatou muito dimorfismo sexual nas rugas da população estudada.

Para Elrewienny et al. (2020) que avaliou o dimorfismo sexual usando o padrão de rugas palatinas, com uma população egípcia, por meio da análise por função discriminante, a morfologia palatal apresenta poder discriminante, tornando-se, portanto, uma ferramenta útil na determinação do sexo.

5. Conclusão

Embora muitos estudos atuais demonstrem o poder discriminador das rugas palatinas na identificação forense, existe limitações para que essa técnica seja empregada na prática, tendo em vista a dependência do arquivamento dos documentos antemortem dos pacientes, sejam eles, imagens, escaneamento 3D, modelos de gesso e/ou registro em papéis.

Para além disso, sobre o consenso entre os estudos quanto a capacidade discriminante de gênero, dos nove artigos que falavam sobre o assunto, sete (77,77%) concordavam com seu potencial discriminador sexual.

Dessarte a baixa prevalência de relatos de casos da aplicação na prática da rugoscopia palatina na identificação humana em casos isolados e/ou grandes desastres de massa, propõem-se que sejam realizados mais desenhos nesse sentido, para que se comprove o papel dessa técnica baseada em evidências.

Referências

- Ali B., Shaikh, A., & Fida, M. (2016) Stability of Palatal Rugae as a Forensic Marker in Orthodontically Treated Cases. *J Forensic Sci.*, 61(5), 1351-5.
- Andrade, R. N. M., Vieira, W. A., Bernardino, Í. M., Franco, A., & Paranhos, L. R. (2019) Reliability of palatal rugoscopy for sexual dimorphism in forensic dentistry: A systematic literature review and meta-analysis. *Arch Oral Biol.* 97, 25-34.
- Barrera-Silva, A., Pacheco-Rojas, A. E., & Quispe-Lizarbe, R. J. (2020) Relevancia de las ruga palatinas como método de identificación forense. Una revisión de la literatura. *Rev Cient Odontol (Lima)*, 8(2).
- Chong, J. A., Syed Mohamed, A. M. F., Marizan, N. O. R. M., & Pau, A. (2020) The Heritability of Palatal Rugae Morphology Among Siblings. *J Forensic Sci.*, 65(6), 2000-2007.
- Chong, J. A., Mohamed, A. M. F. S., & Pau, A. (2020) Morphological patterns of the palatal rugae: A review. *J Oral Biosci.* 62(3), 249-259.
- Elrewienny, N. M., Ismail, M. M. E., Zaghoul, H. S., Abielhassan, M. H., & Ali, M. M. (2020) Palatoscopy and odontometrics' potential role in sex determination among an adult Egyptian population sample: A pilot study. *Homo.* 71(1), 19-28.
- Franco, R. P. A. V., Mobile, R. Z., Filla, C. F. S., Sbalqueiro, R., De Lima, A. A. S., Silva, R. F., Paranhos, L. R., Tanaka, O. M., Turkina, A., & Franco, A. (2019) Morphology of the palate, palatal rugae pattern, and dental arch form in patients with schizophrenia. *Spec Care Dentist.*, 39(5), 464-470.
- Gadicherla, P., Saini, D., & Bhaskar, M. (2017) Palatal rugae pattern: An aid for sex identification. *J Forensic Dent Sci.*, 9(1), 48.
- Gautam, N., Patil, S. G., Krishna, R. G., Agastya, H., Mushtaq, L., & Kumar, K.V. (2017) Association of Palatal Rugae Pattern in Gender Identification: An Exploratory Study. *J Contemp Dent Pract.*, 18(6), 470-473.
- Gibelli, D., De Angelis, D., Pucciarelli, V., Riboli, F., Ferrario, V. F., Dolci, C., Sforza, C., & Cattaneo, C. (2018) Application of 3D models of palatal rugae to personal identification: hints at identification from 3D-3D superimposition techniques. *Int J Legal Med.*, 132(4), 1241-1245.
- Gomes, I. S. (2012) A Importância da Rugoscopia Palatina na Identificação Humana. (Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária) Universidade Fernando Pessoa, Faculdade Ciências da Saúde, Porto, Portugal.
- Kaul, B., Vaid, V., Gupta, S., & Kaul, S. (2021) Forensic Odontological Parameters as Biometric Tool: A Review. *Int J Clin Pediatr Dent.*, 14(3), 416-419.
- Kaleelullah, R. A., & Hamid, P. (2020) Forensic Odontology, a Boon and a Humanitarian Tool: A Literature Review. *Cureus.*, 12(3).
- Kisku, D. R. (2016) Advances in biometrics for secure human authentication and recognition. Published by CRC Press, 4-6.
- Kommalapati, R. K., Katuri, D., Kattappagari, K. K., Kantheti, L. P. C., Murakonda, R. B., Poosarla, C. S., Chitturi, R. T., Gontu, S. R., & Baddam, V. R. R. (2017) Systematic Analysis of Palatal Rugae Pattern for Use in Human Identification between Two Different Populations. *Iran J Public Health.*, 46(5), 602-607.

- Lima de Castro-Espicalsky, T., Freitas, P., Ribeiro, Tinoco, R. L., Calmon, M., Daruge Júnior, E., & Rossi, A. C. (2020) Human identification by the analysis of palatal rugae printed in complete dentures. *J Forensic Odontostomatol.*, 30(2), 57-62.
- Lalitya D., Srinivasan, I., Setty, J. V., Pamnani, S., Dindukurthi, M. K., & Allani, S. (2019) Rugoscopy as a Gender Determination Tool and its Appositeness in Malocclusion among Adolescents Aged 13-18 Years. *Int J Clin Pediatr Dent.*, 12(4), 307-311.
- Malekzadeh, A. R., Pakshir H. R., Ajami, S., & Pakshir, F. (2018) The Application of Palatal Rugae for Sex Discrimination in Forensic Medicine in a Selected Iranian Population. *Iran J Med Sci.*, 43(6), 612-622.
- Muhasilovic, S., Hadziabdic, N., Galic, I., & Vodanovic, M. (2016) Analysis of palatal rugae in males and females of an average age of 35 in a population from Bosnia and Herzegovina (Sarajevo Canton). *J Forensic Leg Med.*, 39, 147-50.
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. C. P., & Galvão, C. M. (2008) Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm, Florianópolis*, 17(4), 758-64.
- Patil, S. B., Patil, M. S., Smita, B. R., & Hebbar, K. G. (2016) Rugae dimensions and their significance in forensic dentistry. *J Forensic Dent Sci.* 8(1), 57-8, 2016.
- Pakshir, F., Ajami, S., Pakshir, H. R., & Malekzadeh, A. R. (2019) Characteristics of Palatal Rugae Patterns as a Potential Tool for Sex Discrimination in a Sample of Iranian Children. *J Dent (Shiraz).*, 20(1), 1-9.
- Pereira, T., Shetty, S., Surve, R., Gotmare, S., Kamath, P., & Kumar, S. (2018) Palatoscopy and odontometrics for sex identification and hereditary pattern analysis in a Navi Mumbai population: A cross-sectional study. *J Oral Maxillofac Pathol.*, 22(2), 271-278.
- Savita, J. K., Yathindra Kumar, B. N., Satish, G., Divya, K. T., Ranjitha, J., & Pujari, R. K. (2016) Prevalence of palatal rugae shapes in Karnataka and Kerala population: A cross-sectional study. *J Int Soc Prev Community Dent.*, 6(3), 230-3.
- Silva, R. et al. Identificação de cadáver carbonizado utilizando documentação odontológica, *Revista Odonto Ciência*, 23(1), 90-93, 2008.
- Sharma, T., Chaitan, S. M., Somayaji, N. S., Mahajan, B., Rajguru, J. P., Hajibabaei, S., & Hegde, S. (2020) The medicolegal importance of establishing human identity by using dactyloscopy and rugoscopy: A comparative study. *J Family Med Prim Care.*, 9(7), 3236-3241.
- Shreesh Mhatre, V., Pathak, J., Patel, S., Poonja, L. S., Swain, N., Dekate, K., & Bhandarwar, A. (2020) Morphological analysis of palatal rugae patterns in a population of Maharashtrian ancestry: a cross-sectional study. *J Forensic Odontostomatol.* 30(38), 12-21.
- Suhartono, A. W., Syafitri, K., Puspita, A. D., Soedarsono, N., Gultom, F. P., Widodo, P. T., Luthfi, M., & Auerkari, E. I. (2016) Palatal rugae patterning in a modern Indonesian population. *Int J Legal Med.*, 130(3), 881-7.
- Sheikhi, M., Zandi, M., & Ghazizadeh, M. (2018) Assessment of palatal rugae pattern for sex and ethnicity identification in an iranian population. *Dent Res J (Isfahan)*. 15(1), 50-56.
- Smriti, K., Gupta, R., Pentapati, K. C., Singh, A., Kapoor, I., Vineetha, R., & Gadicherla, S. (2021) Sex Assessment by Morphological Analysis of Palatal Rugae Patterns in a South Indian Adult Population. *Clin Cosmet Investig Dent.*, 17(13), 77-81.
- Syed, S., Alshahrani, I., Alshahrani, A., Togoo, R, A, Luqman, M., & Dawasaz, A. A. (2016) Conversion of palatal rugae pattern to scanable Quick Response code in an Arabian population. *J Dent Sci.*, 11(3), 253-260.
- Taneva, E., Evans, C., & Viana, G. (2017) 3D Evaluation of Palatal Rugae in Identical Twins. *Case Rep Dent*.
- Tornavoi, D. C.; & da Silva, R. H. A. (2010) Rugoscopia palatina e a aplicabilidade na identificação humana em odontologia legal: revisão de literatura. *Saúde, Ética & Justiça*, 15(1), 28-34.