ARTIGO ORIGINAL

ANÁLISE TRIDIMENSIONAL DAS RUGOSIDADES PALATINAS COMO FERRAMENTA DE IDENTIFICAÇÃO BIOMÉTRICA

Monique Miranda Araújo[1], Xaiane de Oliveira[2], Ricardo Almeida Caribé de Freitas[3]
Jeidson Antônio Morais Marques[4], Jamilly de Oliveira Musse[5]

Destaques:

(1) A análise tridimensional das rugosidades palatinas é uma proposta metodológica aplicável aos processos de identificação humana.

(2) As três técnicas utilizadas na análise das rugas palatinas não foram suficientes para identificação humana quando empregadas de forma isolada.

(3) O código individual gerado pela associação dos três métodos mostrou-se único para cada modelo utilizado, comprovando a aplicabilidade da análise tridimensional das rugas palatinas para identificação humana.

PRE-PROOF

(as accepted)

Esta é uma versão preliminar e não editada de um manuscrito que foi aceito para publicação na Revista Contexto & Saúde. Como um serviço aos nossos leitores, estamos disponibilizando esta versão inicial do manuscrito, conforme aceita. O artigo ainda passará por revisão, formatação e aprovação pelos autores antes de ser publicado em sua forma final.

http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2024.48.13525

Como citar:
Araújo MM, de Oliveira X, de Freitas RAC, Marques JAM, Musse J de O. Análise tridimensional das rugosidades palatinas como ferramenta de identificação biométrica. Rev. Contexto & Saúde, 2024;24(48): e13525

1 Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana – UNEF. Feira de Santana/BA, Brasil. https://orcid.org/0009-0002-0229-5829
2 Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana – UNEF. Feira de Santana/BA, Brasil. https://orcid.org/0009-0000-8063-8992
3 Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana – UNEF. Feira de Santana/BA, Brasil. https://orcid.org/0009-0005-3042-6402
4 Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana – UNEF. Feira de Santana/BA, Brasil. https://orcid.org/0000-0003-3070-7077
5 Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana – UNEF. Feira de Santana/BA, Brasil. https://orcid.org/0000-0001-5769-9228

RESUMO

As rugas palatinas consistem em elevações da mucosa oral que tem a função de recobrir o processo palatino, e está localizada no osso da maxila. Por ter uma anatomia imutável e única em cada indivíduo, o método de identificação humana por meio das rugas palatinas tem muito potencial para se tornar incontestável. Atualmente, com a incorporação de novas tecnologias na odontologia, a análise das rugas palatinas de forma tridimensional a partir do escaneamento se tornou uma realidade. O presente trabalho teve como objetivo analisar a aplicabilidade da análise tridimensional das rugosidades palatinas para identificação humana, através da observação de imagens em 3D, resultantes do escaneamento digital. Trata-se de um estudo experimental de abordagem quali-quantitativa, cuja amostra foi composta pelo escaneamento de 50 modelos de gesso, onde foram geradas imagens tridimensionais, as classificações utilizadas foram com as técnicas de Silva (1938), Carrea, (1937) e Bassauri (1961). O escaneamento 3D foi feito por um sistema de software da empresa Zirkonzahn, utilizando o scanner s600 arti e a análise das rugas foram realizadas pelo programa Meshmixer. As técnicas quando utilizadas separadamente não foram suficientes para realizar a identificação humana individual. Já o código individual gerado pela associação dos três métodos mostrou-se único para cada modelo utilizado. Desta forma, os resultados obtidos comprovaram a aplicabilidade da análise tridimensional das rugas palatinas para identificação humana.

Palavras-chaves: Identificação Humana, Palato duro, Odontologia Legal.

PRE-PROOF

INTRODUÇÃO

A identificação humana tem por finalidade, revelar a identidade de um corpo, podendo ser realizada tanto em indivíduos vivos quanto após a morte, em suas mais diversas condições (conservados, em decomposição, carbonizados, esquartejados, mutilados e fragmentados), sendo realizada por técnicos treinados ou por profissionais com conhecimentos diferenciados e específicos, e consiste na comparação dos caracteres, procurando as coincidências entre os dados previamente registrados e os obtidos no presente[1].

Na antropologia forense, uma das tarefas mais difíceis é a identificação humana, podendo esta ser realizada com o emprego das impressões digitais, comparações de DNA e informações

odontológicas[2].

Os materiais utilizados atualmente para aplicar técnica de identificação pelos arcos dentários é a documentação produzida na realização do atendimento odontológico, que geralmente é constituída por radiografias, prontuário odontológico, modelos de gesso e fotografia[3], sendo o exame realizado em três etapas: exames dos arcos dentários do cadáver, exame da documentação odontológica do suspeito e o confronto, chegando o perito odontologista a uma conclusão sobre a identidade do indivíduo.

Na existência de modelos de gesso ou imagem digitalizada da rugoscopia palatina, sua análise minuciosa também pode ser utilizada como parâmetro de comparação, já que as rugas palatinas são únicas e não sofrem alterações mesmo após alterações morfológicas, tratamentos ortodônticos e cirúrgicos em região de palato, podendo resistir a decomposição depois da morte até sete dias[1].

Por ter uma anatomia imutável e única de cada indivíduo, o método de identificação humana por meio das rugas palatinas tem potencial para se tornar incontestável. Seu estudo como um método de identificação individual foi citado inicialmente por Lopes de Léon em 1924, inspirado por Vucetich. A partir daí, começaram-se as pesquisas sobre as rugas palatinas e as formas mais rápidas e seguras para identificação através desta, sendo propostos vários sistemas de classificação, como Carrea (1937), Silva (1938), Martins dos Santos (1952), Bassauri (1961), Thomas e Kotze (1983), entre outros[4-5].

Atualmente, com a incorporação de novas tecnologias na odontologia, a imagem dos arcos dentários a partir do escaneamento intraoral tem sido uma realidade[6].

De acordo com Souza (2020)[7], com a utilização do escaneamento é possível a reprodução da arcada dentária e ser analisada em média de 10 minutos, sendo um método rápido e confiável, que normalmente não são necessárias repetições, promovendo uma segurança no método de comparação das arcadas a ser analisada já que ele não altera a forma como a moldagem tradicional.

Com o uso da tecnologia cada vez mais frequente, a odontologia digital é uma realidade e vem sendo utilizado cada vez mais[5]. Considerando sua possível aplicabilidade para identificação humana através das rugas palatinas, o presente trabalho teve como objetivo analisar a aplicabilidade da análise tridimensional das rugosidades palatinas para identificação humana, a partir de imagens resultantes do escaneamento em 3D.

PRE-PROOF

METODOLOGIA

Este é um estudo experimental de abordagem quali-quantitativa, onde foi analisada a aplicabilidade das rugas palatinas como método de identificação humana, através de imagens tridimensionais. Foram adotados como variáveis categóricas os métodos de classificações das rugosidades palatinas definidos por Carrea (1937)[8], Silva (1938)[9] e Bassauri (1961)[10].

Em um momento prévio, foi realizado um estudo piloto com intuito de calibrar os pesquisadores, testar os métodos de obtenção dos dados e o programa, sendo a análise dessa etapa realizada pelo cálculo do coeficiente de correlação intraclasse.

A coleta dos dados foi realizada pelos alunos da graduação de Odontologia da Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana (UNEF). A análise dos dados obtidos foi feita por uma dupla de observadores-pesquisadores, que realizaram a classificação das rugosidades palatinas por imagens tridimensionais.

Foram scaneados 50 modelos de gesso, 25 femininos e 25 masculinos, por um sistema de software da empresa Zirkonzahn, utilizando o scanner s600 arti, gerando assim os arquivos em formato STL. A análise de dados, foi realizada pelo programa Meshmixer, um software gratuito utilizado para edição de malhas 3D (Figura 1).

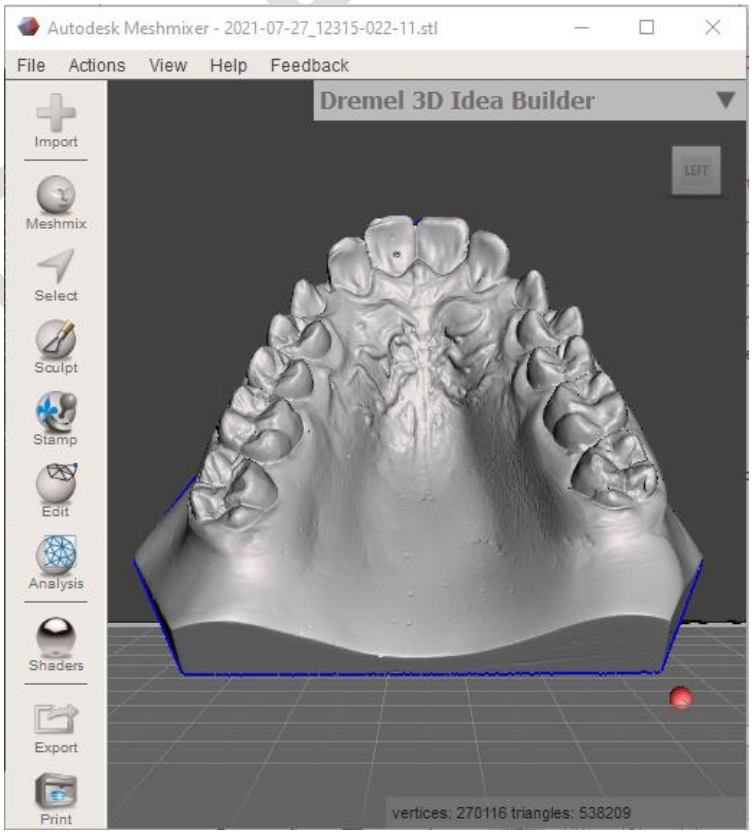

Figura 1. Imagem tridimensional das rugas palatinas.

PROOF

As imagens dos modelos superiores foram disponibilizadas em *pen drive*, analisadas de acordo com as classificações de Carrea (1937)[8], Silva (1938)[9] e Bassauri (1961)[10]. Os dados foram anotados em ficha específica, já validada em trabalho anterior da pesquisadora responsável por este projeto, usando o modelo de gesso e não imagem 3D.

No Método de Carrea (1937)[8], foi feito com o delineamento das rugosidades palatinas realizado pela disposição das rugas, com a divisão em direita e esquerda, separando-as por um traço vertical até a papila incisiva. Baseando-se na direção bilateral, as rugosidades foram analisadas sob quatro circunstâncias: as rugosidades que convergem a rafe palatina no sentido póstero-anterior foram tipo I, as localizadas horizontalmente e perpendicularmente a rafe palatina foram tipo II e as rugas que se direcionam no sentido anteroposterior e convergem a rafe palatina, foram tipo III. Por fim, as que estão em direções variadas foram classificadas como tipo IV (Figura 1).

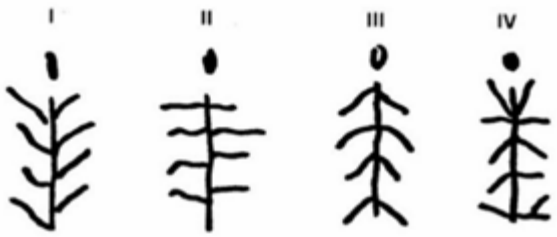

Figura 1. Classificação proposta por Carrea (1937) Fonte: FONSECA, FLÓREZ (2009)[11].

No método de Silva (1938)[9], a análise das rugas foi realizada individualmente, adotando a seguinte conformação: tipo 1: reta; tipo 2: curva; tipo 3: angulosa; tipo 4: circular; tipo 5: sinuosa, tipo 6: ponto e das rugas compostas em "Y", cálice, raquete ou ramificada. Foram desconsideradas as rugas inferiores a dois milímetros. O método é finalizado com a soma das rugas, de acordo com a quantidade de cada conformação (Figura 2).

PROOF

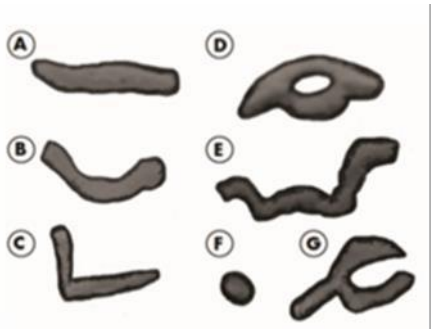

Figura 2. Classificação de Silva (1938).
Fonte: CASTRO-SILVA, SILVA E VEIGA (2014)[12].

O Método de Bassauri (1961) analisa a forma das rugas palatinas. A ruga principal, localizada mais anteriormente foi classificada com letras maiúsculas (A, B, C, D, E, F, X) e as rugas acessórias, através de números (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), permitindo assim, a classificação em mais de um tipo e em ambos os lados de cada impressão (Quadro 2).

Quadro 2. Sistema de Classificação proposto por Bassauri.

Ruga Principal	**Ruga Acessória**	**Anatomia**
A	1	Ponto
B	2	Linha
C	3	Ângulo
D	4	Sinuosa
E	5	Curva
F	6	Círculo
X	7	Polimórfica

Fonte: TORNOVOI; SILVA (2010)[13].

Ao final das análises e das classificações de todas as imagens em 3D, foi elaborada uma tabela eletrônica com as informações das rugosidades palatinas no programa Excel (Office 2010, Microsoft Corporation, Redmond, Washington, EUA), sendo expostos os valores quantitativos das rugas palatinas. Foi feito aplicações de três métodos com código individualizado, a fim de

PRE-PROOF

comprovar a unicidade das rugas palatinas.

O estudo atende ao disposto na Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº466/12, que regulamenta a ética em pesquisa envolvendo seres humanos, sendo aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana, com CAAE 37278920.2.0000.0053.

RESULTADOS

No método de Carrea (1937), foi constatado a predominância da ruga do tipo IV (36%), seguida pelo tipo II (34%) e pelo tipo III (28%). O tipo I (2%) foi o tipo de ruga menos encontrado no grupo total desta pesquisa.

Quadro 3. Avaliação das rugosidades palatinas de acordo com o método de Carrea (1937), Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2021.

Classificação	Frequência	Porcentagem
I	1	2,0
II	17	34,0
III	14	28,0
IV	18	36,0
Total	50	100,0

A classificação rugoscópica de Silva (1938) é através de morfotipos numéricos que definem as rugosidades palatinas (tipo 1: reta; tipo 2: curva, tipo 3: angulosa; tipo 4: circular; tipo 5: sinuosa, tipo 6: ponto e tipo 7: composta), sendo realizada a soma das rugas desde as simples até as compostas. Nesse tipo de análise, encontrou valores que variam de 16 à 57, com média de 32,4 (Quadro 4).

PRE-PROOF

Quadro 4. Avaliação das rugosidades palatinas de acordo com o método de Silva (1938). Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2021.

Medidas	Valores
Média	32,4
Mínimo	16
Máximo	57

De acordo com, a análise das rugosidades palatinas pelo método de Bassauri (1961), apresentado no Quadro 5, onde as rugas foram classificadas conforme os seus morfotipos. Nesse método dois modelos tiveram a classificação LDE44424LEF524522 e outros dois a classificação LDX2421LED245.

Quadro 5. Avaliação das rugosidades palatinas de acordo com o método de Bassauri (1963), Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2021.

Classificação	Frequência	Porcentagem
LDB15554LEE24552	1	2,0
LDB242LEB224	1	2,0
LDB252LEB4455	1	2,0
LDB4445LEX442	1	2,0
LDB44554LEX7432	1	2,0
LDB4544LEB425244	1	2,0
LDB7525LEE422	1	2,0
LDC444LEC44222	1	2,0
LDD224LED442	1	2,0
LDD452LEF74	1	2,0
LDD5445LEE7432	1	2,0
LDE14522LEE7544	1	2,0
LDE2252555LEE444	1	2,0
LDE2414LEE4445	1	2,0
LDE244LED245	1	2,0

PRE-PROOF

LDE24532LEE24423	1	2,0
LDE24544LEF24	1	2,0
LDE25424LEE222	1	2,0
LDE25455LEX145	1	2,0
LDE4144LEX4117	1	2,0
LDE436LEB45152	1	2,0
LDE44424LEF524522	**2**	**4,0**
LDE44444LEE4445	1	2,0
LDE45252LEE2545	1	2,0
LDE452LEE5445	1	2,0
LDE542LEE24	1	2,0
LDE5445LEE2534	1	2,0
LDE732LEX44	1	2,0
LDE741LEF444	1	2,0
LDE74LEX4	1	2,0
LDEX754LEX2427	1	2,0
LDF532LEX143	1	2,0
LDX21444ÇLEX24444	1	2,0
LDX22LEF27	1	2,0
LDX2421LED245	**2**	**4,0**
LDX2445LEX42122	1	2,0
LDX254LEB545	1	2,0
LDX25LEF545	1	2,0
LDX314LED442	1	2,0
LDX4142LEX457	1	2,0
LDX414LEX5445	1	2,0
LDX434LED7445	1	2,0
LDX44LEX44	1	2,0
LDX454LEX424	1	2,0
LDX4LEE242	1	2,0
LDX52LEF5	1	2,0
LDX52LEX54	1	2,0

PRE-PROOF

LDX5434LEX474	1	2,0
Total	50	100,0

A associação dos três métodos gerou um código individual (Quadro 6) para cada modelo utilizando, comprovando a unicidade das rugas palatinas.

Quadro 6. Avaliação das unicidades do Código individual, Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2021.

Código	Frequência	Porcentagem
I23LDE45252LEE2545	1	2,0
II16LDB242LEB224	1	2,0
II20LDB252LEB4455	1	2,0
II21LDE25424LEE222	1	2,0
II22LDB7525LEE422	1	2,0
II23LDX25LEF545	1	2,0
II25LDX254LEB545	1	2,0
II28LDD224LED442	1	2,0
II30LDE2252555LEE444	1	2,0
II30LDE24544LEF24	1	2,0
II31LDE436LEB45152	1	2,0
II32LDX2421LED245	1	2,0
II33LDB44554LEX7432	1	2,0
II34LDC444LEC44222	1	2,0
II36LDB4445LEX442	1	2,0
II37LDX314LED442	1	2,0
II37LDX454LEX424	1	2,0
II39LDE25455LEX145	1	2,0
II54LDE4144LEX4117	1	2,0
III18LDE542LEE24	1	2,0

PRE-PROOF

III21LDX22LEF27	1	2,0
III21LDX52LEF5	1	2,0
III26LDE452LEE5445	1	2,0
III26LDE74LEX4	1	2,0
III27LDE732LEX44	1	2,0
III29LDD452LEF74	1	2,0
III31LDB15554LEE24552	1	2,0
III35LDD5445LEE7432	1	2,0
III44LDX434LED7445	1	2,0
III45LDX4142LEX457	1	2,0
III46LDX5434LEX474	1	2,0
III47LDX414LEX5445	1	2,0
IV21LDX4LEE242	1	2,0
IV24LDX52LEX54	1	2,0
IV26LDE244LED245	1	2,0
IV29LDE5445LEE2534	1	2,0
IV31LDF532LEX143	1	2,0
IV32LDE741LEF444	1	2,0
IV33LDX2421LED245	1	2,0
IV34LDE24532LEE24423	1	2,0
IV34LDE44424LEF524522	1	2,0
IV34LDX44LEX44	1	2,0
IV35LDE44424LEF524522	1	2,0
IV38LDB4544LEB425244	1	2,0
IV38LDE14522LEE7544	1	2,0
IV38LDE2414LEE4445	1	2,0
IV41LDX2445LEX42122	1	2,0
IV42LDEX754LEX2427	1	2,0
IV46LDE44444LEE4445	1	2,0
IV57LDX21444ÇLEX24444	1	2,0
Total	50	100,0

PRE-PROOF

DISCUSSÃO

Durante a realização desse estudo foi utilizado o método de identificação humana pelas rugas palatinas, respeitando seus aspectos biológicos e anatômicos para uma análise precisa e coerente. Segundo Brígido (2018)[2], as rugas se mantêm estáveis durante toda a vida, sofrendo apenas algumas alterações em posição e comprimento, desencadeado pelo desenvolvimento natural do indivíduo.

Em virtude da diversidade de métodos para análise das rugas palatinas, se faz necessário um ponto na validação e padronização do seu uso. Deste modo, para que os levantamentos sejam confiáveis é imprescindível que se tenha um rigor metodológico para que os dados sejam reproduzidos com legitimidade e confiabilidade. Neste sentido, Andrade (2004)[14], afirma que a concordância intra-examinadores e extra examinadores é um processo importante para redução dos erros em pesquisas. Influenciando na exatidão da coleta de dados.

Por isso, nesse estudo foi realizado a calibração intra-examinadores, obtendo-se um coeficiente de correlação intraclasse considerado por McBride (2005)[15], como quase perfeito, com o valor igual a 0,9985.

Uma pesquisa realizada por Veloso (2017)[4], utilizando o método de Carrea (1937) sobre as rugas palatinas em gêmeos monozigotos, na cidade de João Pessoa/PB, observou que os gêmeos apresentaram de 8 a 14 rugas, prevalecendo as rugas do tipo IV. E a forma de ruga mais encontrada foi a do tipo sinuosa.

Castro-Silva, Silva e Veiga (2014)[12], realizaram um estudo em Niterói-RJ, em 2013, com o objetivo de avaliar a eficácia da rugoscopia palatina como técnica de identificação humana, utilizando 184 modelos de gesso e aplicando o método de Carrea (1937) . Foi observado que os indivíduos possuíam uma maior prevalência do tipo IV. Estes dados foram semelhantes a presente pesquisa, onde houve maior prevalência das rugas do tipo IV, sendo estas encontradas em 36% dos modelos analisados, seguida do tipo II (34%). O tipo I foi o menos encontrado (2%).

España et al. (2010)[16] realizaram um estudo para armazenamento de dados utilizando o método proposto por Silva (1934) em uma amostra de 20 Bombeiros da Universidade de Los Andes Mérida na Venezuela. Foram analisados os modelos de estudos para criação de uma base de dados com características de individualização das rugas palatinas de cada um dos bombeiros analisados. O estudo demonstrou uma média de 13 rugas para cada indivíduo. Tal fato, entretanto, mostra-se diferente do encontrado neste presente estudo, com uma média de 32,4

PRE-PROOF

rugas por indivíduo, sendo uma média maior do que o resultado apresentado por España.

Arone et al. (2018)[17] analisaram as características das rugas palatinas na clínica odontológica de UNSAAC em Cusco no Peru, utilizando a técnica de identificação de Bassauri (1963). Foi realizada uma análise em 62 modelos de estudo e fotografia intrabucais obtidos de 28 homens e 34 mulheres. O objetivo do estudo era identificar os indivíduos utilizando a classificação de Bassauri. Cada indivíduo gerou um código de identificação único, confirmando a individualidade das rugas. Este trabalho, entretanto, mostrou um resultado diferente. Na técnica de Bassauri (1963), houveram duas situações em que a classificações se repetiram com o código LDE44424LEF524522 e LDX2421LED245, contradizendo o resultado encontrado por Arone et al. (2018), confirmando que somente a técnica de Bassauri não é suficiente para realizar a identificação. Já a junção das técnicas proposta por Carrea (1937), Silva (1938) e Bassauri (1961) geraram um código único para cada indivíduo, comprovando a unicidade.

De acordo com Oliveira (2015)[18] com uso atual da tecnologia digital é possível analisar as rugas palatinas através do escaneamento em 3D, que nos dá uma precisão de qualidade nas imagens tridimensionais. O escaneamento é um método não invasivo, rápido, fidedigno e de alta resolução que permite obter a cópia de modelos e da arcada dentária do ser humano em qualquer estado. Cardoso et al. (2018)[19] afirmam que, ainda que a moldagem tradicional seja mais utilizada em consultórios, sabe-se que o modelo de gesso pode causar alterações, caso não seja armazenado de forma correta, fazendo com que as impressões obtidas sejam consideradas inadequadas para um possível confronto de imagens no momento de identificação humana.

Por isso, a presente pesquisa optou pelo escaneamento 3D, pois segundo Pagano et al. (2019)[20] afirmam que as informações digitais nos trouxeram uma grande vantagem, tornando o trabalho mais rápido, diminuindo a chance de erro e gerou imagens de qualidade. Além disso, permitem alterar facilmente o arquivo quantas vezes forem necessários para simulação de diferentes ângulos e situações.

Atualmente, estudos estão sendo realizados sobre a utilização do scanner 3D para a avaliação das rugosidades palatinas. Segundo Oliveira et al. (2015)[18], o CAD/CAM vêm se tornando cada vez mais utilizado como instrumento de trabalhos na odontologia, sendo usado para impressão destes modelos e vem sendo utilizado para pesquisas por sua facilidade de manuseio e qualidade nas imagens tridimensionais.

Para Cechelero (2021)[21] o material utilizado para moldagem considerado como padrão-ouro é o elastômero e mesmo assim apresenta desvantagens quando comparados ao escaneamento, como por exemplo: distorções referentes à moldagem, tempo de execução, custos do material,

PRE-PROOF

desconforto do paciente, necessidade de desinfecção das moldeiras e a técnica que depende do operador. O escaneamento digital é uma técnica que vem sendo relatada como a mais rápida e conveniente tanto para o paciente quanto para o cirurgião-dentista, as moldagens digitais são mais precisas e superiores as moldagens tradicionais de acordo com a literatura.

Portanto, para Souza (2020)[7], as imagens tridimensionais é, de fato, uma realidade na odontologia e vem sendo utilizado em diversas áreas, dentre elas: a Prótese, Implantodontia, Dentística, Ortodontia, Endodontia, Cirurgia Ortognática, e agora na Odontologia Legal, auxiliando na identificação humana através das rugas palatinas.

Vale ressaltar que, apesar dessas estruturas anatômicas obedecerem aos requisitos biológicos e técnicos que as tornam importantes nas investigações forenses, como estabilidade, perenidade, singularidade, praticabilidade e classificabilidade, a diversidade de alternativas classificatórias, torna-a polêmica quanto sua confiabilidade. Por isso, sugere-se a associação de diferentes formas de classificação, como realizado na presente pesquisa.

CONCLUSÃO

A análise tridimensional das rugas palatinas é um método útil, passível de aplicação nos Institutos Oficiais De Perícias. A combinação dos três métodos de classificação utilizados na presente pesquisa comprovou a unicidade das rugas palatinas.

Para realizar a classificação das rugas, o scanner se mostrou eficaz simplificando e facilitando o processo. Foi possível movimentar os modelos de gesso em 360°, aproximar e aumentar as imagens sem distorções e alterações, permitindo a visualizações dos detalhes de cada ruga e classifica-las de acordo os métodos propostos.

Desta forma, a técnica de identificação humana através da análise das rugas palatinas utilizando o escaneamento 3D, se torna um método eficaz e com muito potencial para ser introduzido na rotina da odontologia legal.

REFERÊNCIAS

1. Neves ISR, Santiago APACS, Silva MIT, Oliveira ERM. Rugoscopia palatina e seus desafios na identificação humana: uma revisão de literatura. Research, Society and development 2021, 10(5):1-11.

2. Brigídio JA. Rugoscopia Palatina na Odontologia Forense. Revista Diálogos Acadêmicos

PRE-PROOF

2018, 7(1):15-19.

3. Silva D, Mercedes L, Andrade E, Castro M. A Importância dos Arcos Dentários e da Rugoscopia Palatina na Identificação Humana. J Business Techn 2020, 5(1): 41-52.

4. Veloso CVL. Estudo rugoscópico em gêmeos monozigóticos na cidade de João Pessoa/PB. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2017.

5. Barrera AS, Pacheco RAE, Quispe LRJ. Relevância de las rugas palatinas como método de identificación forense. Revista Científica Odontol 2020, 2(8): 89-95.

6. Bósio JÁ, Del Santo M, Jacob HB. Odontologia Digital Contemporânea– Scanners Intraorais Digitais. Orthod. Sci. Pract 2017, 10 (39): 355-362.

7. Souza CM. FLUXO DIGITAL: Uma Realidade na Odontologia Reabilitadora. Salvador: Escola de Medicina e Saúde Pública, 2020.

8. Carrea JU. La Identificacion Humana Por Las Rugosidades Palatinas. RevOrthodont 1937, 1(1): 3-23.

9. Silva L. Ficha rugoscópica palatina. Brasil Odonto 1938, 14(1): 307-16.

10. Basauri C. Forensic Odontology and Identification. Int Crim Police Rev 1961, 16(1): 45-51.

11. Fonseca GM, Flórez CDR. Propuesta De Codificación Y Análisis De Rugosidades Palatinas Para Su Aplicación Em Odontología Antropológica Y Forense. Revista Oral 2009, 10(31): 518-523.

12. Castro-Silva, Silva OML, Veiga BMC. Use Of Palatine Rugoscopy As Biometric Tool: A Population Study In Niteroi, RJ, Brazil. Rev. Odontol. UNESP 2014, 3(43):203-208.

13. Tornavoi DC, Silva RHA. Rugoscopia Palatina e a Aplicabilidade na Identificação Humana em Odontologia Legal: Revisão de Literatura. Ética&Justiça 2010, 15(1): 28-34, 2010.

14. Andrade FB, Mathias R, Miotto MHMB, Coutinho JS. Importância da calibração de examinadores para estudos epidemiológicos em odontologia. Vitória 2004, 6(1): 16-23.

15. Mcbride GB. A proposal for strength-of-agreement criteria for Lin's Concordance Correlation Coefficient. NIWA Client Report HAM 2005, 1(1): 62.

16. España L, Paris A, Florido R, Arteaga F, Solórzano E. Estudio De Las Características Individualizantes De Las Rugas Palatinas. Caso: Bomberos De La Universidad De Los Andes Mérida. Venezuela. Cuad Med Forense 2010, 16(4): 199-204.

17. Arone F, Eliceni S. Características Individuales De Las Rugas Palatinas En Estudiantes De La Clínica Odontologica De La Unsaac, Mediante La Clasificacion De Basauri, Cusco. Tesis para optar al título profesional de cirujano dentista. Cusco. Universidade Nacional de San Antonio Abad del, 2018.

18. Oliveira GS, MARQUES JAM. Uso da Tecnologia de Impressão Tridimensional na Rugoscopia Palatina. RBOL 2015, 2(2):21-34.

19. Cardoso FL, Alberfaro KPA, Ribeiro S, Assis VKS, Reis LO. Moldagem Digital em Odontologia: Perspectivas Frente à Convencional- Uma Revisão de Literatura. II Jornada de Iniciação Científica da FACIG 2018, 3(4): 1-6.

20. Pagano S. Evaluation of the Accuracy of Four Digital Methods by linear and Volumetric Analysis of Dental Impressions. MDPI Journal 2019; 12(1958): 1- 20.

PRE-PROOF

21. Cechelero EB, Bellan MC, BISI MA. Análise Comparativa de Técnicas de Escaneamento Digital: Estudo In Vitro. Arch Health Invest 2021, 10(2): 248-254.

Submetido em: 30/7/2022

Aceito em: 24/8/2023

Publicado em: 24/2/2024

Contribuições dos autores:

Monique Miranda Araújo: Conceituação; Metodologia; Desenvolvimento, implementação e teste do software; Validação de dados e experimentos; Design da apresentação dos dados; Redação do Manuscrito Original.

Xaiane de Oliveira: Conceituação; Metodologia; Disponibilização de ferramentas.

Ricardo Almeida Caribé de Freitas: Metodologia; Desenvolvimento, implementação e teste do software; Validação de dados e experimentos; Design da apresentação dos dados; Redação do Manuscrito Original.

Jeidson Antônio Morais Marques: Conceituação; Curadoria dos dados; Análise formal; Supervisão; Redação do Manuscrito Original; Redação – revisão e edição.

Jamilly de Oliveira Musse: Conceituação; Curadoria dos dados; Análise formal, Administração do projeto; Supervisão; Redação do Manuscrito Original; Redação – revisão e edição.

Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse.

Não possui financiamento

Autora correspondente:

Jamilly de Oliveira Musse

Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana – UNEF

Av. Luís, Av. Eduardo Magalhães Subaé - Aviário, Feira de Santana - BA, Brasil. CEP 44079-002

E-mail: jamillymusse@gmail.com

EDITORES:

Editor Associado: Dr. Matias Nunes Frizzo

Editora-chefe: Dra. Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons.