



ORIGINAL

ANÁLISIS DE LA FORMA Y DISTRIBUCIÓN DE RUGAS PALATINAS EN LA IDENTIFICACIÓN HUMANA

John Leottau Olivo (1), Jonathan Harris Ricardo (2), Katy Correa García (3).

Resumen:

Objetivo: Describir la forma y distribución de las rugas palatinas en una población de estudio y determinar si existen variaciones entre hombres y mujeres.

Metodología: Modelo descriptivo en el que se estudió la morfología y distribución de las rugosidades palatinas con el modelo de Trobo hermosa en 94 pacientes adultos que asistieron a consulta de la clínica odontológica de la Corporación Universitaria Rafael Núñez, se excluyeron los sujetos con asimetría palatina y con antecedentes de cirugía en el paladar.

Resultados: De los 94 sujetos de estudio 58 fueron mujeres y 36 hombres, el promedio de edad fue $35,1 \pm 9,5$, en cuanto a la procedencia el 38,3% eran de Cartagena, la morfología de ruga palatina más prevalente fue sinuosa 258, seguida de recta 238 y punto 104, en el sexo femenino la forma más frecuente fue sinuosa 156 y círculo no se encontró en el estudio de modelos, mientras que en los hombres sinuosa se presentó con mayor prevalencia 92 y círculo la que presentó menor frecuencia en 4, no se evidenció dimorfismo sexual.

Conclusión: Las rugas palatinas de mayor frecuencia son sinuosa y recta; referente a la frecuencia, forma y distribución, no se evidenció dimorfismo sexual, ni patrones y disposición de rugas iguales. El patrón individualizado de las rugas palatinas es una herramienta de guía confiable para la identificación forense ya que no se observó ninguna fórmula palatósopica igual.

Palabras clave:

Odontología Forense, modelos dentales, adultos, rugoscopia

1. Odontólogo. Especialista en Odontología Legal y Forense, Patología y Cirugía Bucal, Pontificia Universidad Javeriana. Docente Corporación Universitaria Rafael Núñez, Universidad de Cartagena.
2. Odontólogo. Especialista en Estomatología y Cirugía Oral, Universidad de Cartagena. Candidato a Magister en Microbiología Molecular Universidad Libre. Docente Corporación Universitaria Rafael Núñez.
3. Estudiante de odontología Corporación Universitaria Rafael Núñez.

CORRESPONDENCIA: La dirección de contacto sugerida es Jonathan Harris Ricardo. Programa de Odontología Corporación Universitaria Rafael Núñez. Edificio Rafael Núñez, Centro Calle de la Soledad No 5-70. Cartagena, Colombia. Dirección electrónica j.harris.r@hotmail.com

Recibido para publicación: 2 de diciembre de 2013. **Aceptado:** 10 de enero 2014

**Summary:**

Objective: To describe the shape and distribution of the palatal rugae in a study population and determine if there are variations between men and women.

Methodology: Descriptive Model in which the morphology and distribution of the palatal ridges with Trobo Hermosa in 94 adult patients attending the dental clinic consultation of the corporation Universitaria Rafael Nuñez was studied, subjects were excluded with palatal asymmetry and with a history of surgery on the palate.

Results: Of the 94 study subjects were 58 women and 36 men, average age was 35.1 years (SD=9.5), regarding the origin 38.3% were of Cartagena, the morphology of palatal ruga was more prevalent sinuous 258, line by 238 and point 104, female sexual gender in the most frequent form was sinuous 156 and circle was not found in the study of models, while the sinuous men presented with higher prevalence 92 and circle the less frequently than 4, no sexual dimorphism was evident.

Conclusion: The most frequent palatal rugae are sinuous and line; concerning the frequency, shape and distribution, no sexual dimorphism, or patterns and provision of equal rugae evidenced. The individual pattern of palatal rugae is a reliable tool for the forensic identification guide I like that no palatósopica formula was observed.

Keywords:

Forensic Dentistry, dental models, adults, rugoscopy.

Introducción

Entre los métodos más comunes utilizados en las ciencias forenses para confirmar la identidad de una persona las huellas dactilares, el análisis de ADN y la comparación dental son los más aplicados, pero la rugoscopy es importante en casos donde no se puedan utilizar los estudios anteriormente mencionados^(1,2).

El estudio de las rugas palatinas permite identificar individuos vivos y cadáveres ya sean antiguos o recientes, evaluando su forma, tamaño y posición^(3,4). Es reconocido por la ciencia forense como fuente fiable de identificación, siendo importantes en casos de cuerpos quemados o donde no hay dedos para ser estudiados^(5,6).

Las rugosidades palatinas son crestas mucosas irregulares y transversales, que se sitúan en el paladar duro, las cuales se adhieren firmemente al periostio, son únicas en cada persona, perennes e inmutables, no cambian durante la vida del individuo, son protegidas del trauma por la lengua y su posición interna en la cavidad bucal^(7,8).

La forma, el diseño y las características no se ven afectadas por la erupción de los dientes o su pérdida⁽⁹⁾, Saraf et al, reportaron que el hábito de succión digital desde la infancia y la presión sobre las rugas por aparatología ortopédica pueden contribuir a los cambios en el patrón de rugosidades palatinas⁽¹⁰⁾.



El epitelio de recubrimiento de las rugas es plano estratificado queratinizado o paraqueratinizado y posee un corion de tejido conectivo más denso, con abundantes fibras colágenas ⁽¹¹⁾, se forman entre la semana 12 y 14 semana de la vida prenatal y permanecen durante toda la vida de la persona ^(12,13).

Existen varias clasificaciones de rugosidades palatinas como la de Trobo, Basauri, López de León, Da Silva, entre otros ⁽¹⁴⁾; en Colombia comúnmente se aplica la clasificación de Trobo Hermosa, la cual se representa con letra mayúscula, dividida en simple y compuesta de acuerdo con la forma de la ruga, la variante compuesta o polimorfa está formada por la unión de dos o más simples ⁽¹⁵⁾. (Ver tabla 1)

Tabla 1. Clasificación de las rugas palatinas según Trobo

| Clasificación | Tipo de ruga | Forma |
|---------------|--------------|--|
| A | Punto |  |
| B | Recta |  |
| C | Curva |  |
| D | Angulo |  |
| E | Sinuosa |  |
| F | Circulo |  |
| X | Compuesta |  |

El objetivo del presente estudio es describir la forma y distribución de las rugas palatinas y determinar si existen variaciones entre hombres y mujeres en pacientes que asistieron a la clínica odontológica de la Corporación Universitaria Rafael Núñez, Cartagena.



Metodología

Modelo de estudio descriptivo en el que se estudiaron variables como aspectos sociodemográficos, morfología, distribución de las rugosidades palatinas y dimorfismo sexual. Dentro de las características de la muestra se incluyeron pacientes adultos que asistieron a consulta de la clínica odontológica de la Corporación Universitaria Rafael Núñez, que firmaron el consentimiento informado y se excluyeron los sujetos con asimetría palatina y con antecedentes de cirugía en el paladar.

Referente al método de trabajo los sujetos fueron seleccionados de manera aleatoria y sin distinción de género, se les realizó un modelo de estudio con yeso piedra, a partir de una impresión de alginato, para el estudio y análisis de los modelos se delinearon las rugas con un lápiz de grafito, se utilizó una lupa con abrazadera de 10 aumentos referencia IT48 (Ver figura 1) y se aplicó el sistema de clasificación de las rugas palatinas de Trobo Hermosa ⁽¹⁵⁾, realizado por un solo evaluador experto en el tema para controlar sesgos.

La información se recolectó en un instrumento de estudio elaborado por los investigadores y se procesó en paquete estadístico Stata versión 11, se calcularon indicadores de frecuencia como porcentajes, prevalencia para saber cuál es el patrón morfológico de ruga palatina más frecuente y se aplicó prueba de Chi2 para determinar el dimorfismo sexual con valor de $p > 0.005$.

El estudio fue aprobado por el comité de ética de la Corporación Universitaria Rafael Núñez, los aspectos éticos se adecuaron a las recomendaciones para investigación biomédica de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y de las normas científico técnicas y administrativas para la investigación en salud resolución No. 008430 de 1.993 emanada del Ministerio de Salud de Colombia.

Resultados

Hicieron parte de la población de estudio 94 pacientes, de los cuales 58 fueron mujeres y hombres 36, el promedio de edad fue $35,1 \pm 9,5$. Con relación a la procedencia el 38,3% eran procedentes de Cartagena, el 32,9% de otros municipios de Bolívar y 24,4% de otros municipios de la costa. (Ver tabla 2)

Tabla 2. Población de acuerdo al género sexual y distribución según la procedencia

| Genero sexual | Frecuencia | Porcentaje | Procedencia | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|------------------------|------------|------------|
| Femenino | 58 | 61,7 | Cartagena | 36 | 38,30 |
| | | | Municipios de Bolívar | 31 | 32,98 |
| Masculino | 36 | 38,3 | Municipios de la costa | 23 | 24,47 |
| | | | Otros municipios | 4 | 4,26 |
| TOTAL | 94 | 100% | Total | 94 | 100% |

Fuente: Datos tabulados por los autores



El número total de las rugas palatinas estudiadas fue de 798 presentándose con mayor frecuencia en mujeres (488) y hombres (310), referente a la morfología de la ruga palatina la más prevalente fue sinuosa (258), seguida de recta (238), continuando con la forma punto (104) y la menor frecuencia fue círculo (4); respecto a la relación con el sexo en las mujeres la forma más frecuente fue sinuosa (156), recta (148) y círculo no se encontró en el estudio de modelos, en los hombres la morfología que se presentó con mayor frecuencia fue sinuosa (92), recta (90), siendo círculo la que menor frecuencia presentó (4). (Ver tabla 3)

Tabla 3. Morfología de las rugas palatinas en relación con el género sexual

| Clasificación | Sexo femenino | | Sexo masculino | |
|---------------|---------------|------------|----------------|------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| A | 60 | 24,4 | 44 | 28,2 |
| B | 148 | 60,6 | 90 | 58 |
| C | 60 | 24,4 | 34 | 21,8 |
| D | 16 | 6,4 | 10 | 6,4 |
| E | 156 | 63,8 | 92 | 59,2 |
| F | 0 | 0 | 4 | 2,4 |
| X | 48 | 19,6 | 36 | 23,2 |

Fuente: datos tabulados por los autores

Respecto a la frecuencia y forma de las rugas palatinas no se evidenció dimorfismo sexual con valores estadísticamente no significativos (Ver tabla 4).

Tabla 4. Diferencias en la morfología de las rugas palatinas con relación al sexo

| Clasificación | Sexo femenino | Sexo masculino | Valor de p |
|---------------|---------------|----------------|------------|
| | Porcentaje | Porcentaje | |
| A | 24,4 | 28,2 | 0.202 |
| B | 60,6 | 58 | 0,118 |
| C | 24,4 | 21,8 | 0.623 |
| D | 6,4 | 6,4 | 0.984 |
| E | 63,8 | 59,2 | 0.165 |
| F | 0 | 2,4 | 0.009 |

Fuente: datos tabulados por los autores



Discusión

Establecer la identidad de una persona puede ser una tarea difícil en los casos de accidentes de tráfico, en situaciones de desastres masivos o cuando faltan las piezas dentales. Las rugosidades palatinas se han considerado relevantes para la identificación humana debido a su singularidad, estabilidad y resistencia, siendo un patrón único para cada ruga, lo que es equivalente a la huella digital ⁽¹⁶⁾.

Hermosilla y otros, realizaron un análisis sistemático de la forma y las dimensiones de las rugas palatinas en 120 sujetos con el sistema de Trobo, reportaron que la forma de ruga palatina más prevalente fue sinuosa en el 43% de la población estudiada ⁽¹⁷⁾, Eboh estudió los patrones de rugosidades palatinas en una población del Sur de Nigeria y reportó que la forma círculo fue la de menor prevalencia 4,2% ⁽¹⁸⁾; los resultados anteriores son semejantes a los del actual estudio en el que la mayor prevalencia de rugas palatinas fue la forma sinuosa y la de menor frecuencia círculo, se destaca con relación al número de rugas palatinas que el género sexual femenino presentó mayor frecuencia.

Jurado y otros, analizaron las rugas palatinas en dos grupos étnicos colombianos y aplicaron el sistema de Trobo, en los resultados destacaron que la forma sinuosa fue la ruga palatina que mostró mayor frecuencia en relación con el sexo femenino 40,2% ⁽¹⁹⁾, Hermosilla y otros, reportaron que no encontraron rugas palatinas en forma de círculo en el grupo de mujeres estudiadas ⁽¹⁷⁾; coincidiendo con el presente estudio en el que la forma sinuosa fue la de mayor frecuencia en el sexo femenino y en el análisis de los modelos no se encontró la forma círculo. En cuanto a la relación forma de la ruga palatina y sexo masculino, España y otros, reportaron que la forma sinuosa fue la más prevalente (99), seguida de recta (70) ⁽²⁰⁾; concordando con el actual reporte en el que la morfología de la ruga palatina más frecuente fue sinuosa, continuando con recta.

En estudios de autores como Nayak y otros ⁽²¹⁾, y Kallianpur otros ⁽²²⁾, Eboh ⁽¹⁸⁾, no reportaron dos modelos idénticos o con la misma disposición de rugosidades palatinas; en el presente trabajo no se encontraron modelos de estudio con una forma palatósopica igual en número y disposición de las rugas palatinas, demostrando que las rugosidades palatina son únicas para los individuos.

Jurado y otros ⁽¹⁹⁾, Nayak y otros ⁽²¹⁾ realizaron estudios en donde analizaron las morfología de las rugas palatinas y en los resultados no evidenciaron dimorfismo sexual; coincidiendo con el actual estudio en el cual después del análisis estadístico, no se reportó dimorfismo sexual, lo que indica que las rugas palatinas no establecen diferencias entre el sexo masculino y el femenino.

Conclusiones

Las rugas palatinas de mayor frecuencia son sinuosa, recta y punto; respecto a la frecuencia, forma y distribución de las rugas palatinas no se evidenció dimorfismo sexual.

El patrón individualizado de las rugas palatinas es una herramienta de guía confiable para la identificación forense, ya que en el estudio no se observó patrones y distribución de rugas iguales.



Referencias

1. Mutalik VS, Menon A, Jayalakshmi N, Kamath A, Raghu AR. Utility of cheiloscopy, rugoscopy, and dactyloscopy for human identification in a defined cohort. *J Forensic Dent Sci.* 2013;5(1):2-6.
2. Sharma P, Saxena S, Rathod V. Comparative reliability of cheiloscopy and palatoscopy in human identification. *Indian J Dent Res.* 2009;20(4):453-7.
3. Gondivkar SM, Patel S, Gadbail AR, Gaikwad RN, Chole R, Parikh RV. Morphological study of the palatal rugae in western Indian population. *J Forensic Leg Med.* 2011;18(7):310-2.
4. Zakirulla M, Allahbaksh Meer. Modern Tools in Forensic Dentistry. *IJCD.* 2011;2(3):28-32
5. Jibi PM, Gautam KK, Basappa N, Raju OS. Morphological pattern of palatal rugae in children of Davangere. *J Forensic Sci.* 2011;56(5):1192-7.
6. Shanmugam S, Anuthama K, Shaikh H, Murali K, Suresan V, Nisharudeen K, Brinda Devi SP, Rajasundaram P. Palatal rugae in population differentiation between South and North Indians: A discriminant function analysis. *J Forensic Dent Sci.* 2012;4(2):75-9.
7. Kotrashetti VS, Hollikatti K, Mallapur MD, Hallikeremath SR, Kale AD. Determination of palatal rugae patterns among two ethnic populations of India by logistic regression analysis. *J Forensic Leg Med.* 2011;18(8):360-5
8. Bharath ST, Kumar GR, Dhanapal R, Saraswathi T. Sex determination by discriminant function analysis of palatal rugae from a population of coastal Andhra. *J Forensic Dent Sci.* 2011;3(2):58-62.
9. Santos C, Caldas IM. Palatal rugae pattern in a Portuguese population: a preliminary analysis. *J Forensic Sci.* 2012;57(3):786-8.
10. Saraf A, Bedia S, Indurkar A, Degwekar S, Bhowate R. Rugae patterns as an adjunct to sex differentiation in forensic identification. *J Forensic Odontostomatol.* 2011;29(1):14-9.
11. Kumar S, Vezhavendhan N, Shanthi V, Balaji N, Sumathi MK, Vendhan P. Palatal rugoscopy among Puducherry population. *J Contemp Dent Pract.* 2012;13(3):401-4
12. Bansode, S. C. & Kulkarni, M. M. Importance of palatal rugae in individual identification. *J. Forensic Dent. Sci.*;1(2):77-81, 2009.
13. Surekha R, Anila K, Reddy VS, Hunasgi S, Ravikumar S, Ramesh N. Assessment of palatal rugae patterns in Manipuri and Kerala population. *J Forensic Dent Sci.* 2012 Jul;4(2):93-6.
14. Tornavoi DC, Silva RHAD. Palatal rugae and applicability in human identification in forensic dentistry: literature review. *Saúde, Ética & Justiça.* 2010;15(1):36-42
15. Moya V, Roldan B, Sánchez JA. *Odontología legal y forense.* Barcelona: Editorial Masson S.A.; 1994.
16. Jain A, Chowdhary R. Palatal rugae and their role in forensic odontology. *J Investig Clin Dent.* 2013 Feb 1. doi: 10.1111/j.2041-1626.2013.00150



17. Hermosilla V, San Pedro J, Cantín M, Suazo C. Palatal Rugae: Systematic Analysis of its Shape and Dimensions for Use in Human Identification. *Int. J. Morphol.* 2009;27(3):819-25.
18. Eboh Dennis E. O. Palatal Rugae Patterns of Urhobos in Abraka, South-Southern Nigeria. *Int J Morphol.* 2012;30(2):709-13.
19. Jurado J, Martínez J, Quenguán R, Martínez C, Moreno F. Análisis de rugas palatinas en jóvenes pertenecientes a dos grupos étnicos colombianos. *Rev. Estomat.* 2009;17(2):17-22
20. 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
21. Nayak P, Acharya AB, Padmini AT, Kaveri H. Differences in the palatal rugae shape in two populations of India. *Arch. Oral Biol.*, 52(10):977-82, 2007.
22. Kallianpur S, Desai A, Kasetty S, Sudheendra U, Joshi P. An anthropometric analysis of facial height, arch length, and palatal rugae in the Indian and Nepalese population. *J Forensic Dent Sci.* 2011 Jan;3(1):33-7.