



Rev Mex Med Forense, 2022, 7(2):68-81
DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v7i2.2961>
ISSN: 2448-8011

Identificación y análisis comparativo de patrones rugoscópicos con el método de Basauri en individuos de tres departamentos de Nicaragua

Artículo Original

Identification and comparative analysis of rugoscopic patterns with the Basauri method in individuals from three departments of Nicaragua

Guevara-Martínez, Paola de la Cruz ¹; Casanova, Mauro Miguel ¹; López-Duarte, Cleysi ¹; Rivas-Down, Dania ¹; Castellón, José David ¹; Cáceres-Rodríguez, Rothman¹; Espinoza-Palma, Alicia Samantha ²

Recibido: 29 dic 2021; aceptado: 8 febrero 2022; Publicado: 15 Julio 2022

1. Estudiante de Odontología, Facultad de Odontología UNAN-León
2. Cirujano Dentista, Máster en Epidemiología, Candidata Doctoral en Epidemiología y Salud Global, Profesora Titular Departamento de Medicina Oral UNAN-León

Corresponding author: Paola de la Cruz Guevara Martínez,,paola.guevara17@est.unanleon.edu.ni

Revista Mexicana de Medicina Forense y Ciencias de la Salud.
Editorial Universidad Veracruzana
Periodo Julio-Diciembre 2022

RESUMEN

Introducción: La rugoscopia estudia las características morfológicas de las rugas palatinas mediante la elaboración de un identorugograma. Este estudio tiene como objetivo establecer una base de datos de patrones rugoscópicos en individuos de tres departamentos de Nicaragua, con el fin de definir características individualizantes de cada población, y realizar un análisis comparativo de los patrones rugoscópicos encontrados.

Diseño metodológico: estudio descriptivo de corte transversal. Se utilizó un muestreo aleatorio estratificado sistemático, siendo la muestra final: 87 individuos procedentes de los departamentos en estudio. Se realizó análisis descriptivo y estadístico Chi-cuadrado. **Unidad de análisis:** rugosidades palatinas, registradas mediante una fotografía intraoral en un medio controlado. Estas fueron procesadas con Adobe Photoshop S6, con el fin de definir la forma y posición con la herramienta lazo magnético, y posteriormente extraer el identorugograma utilizando el método de Basauri.

Resultados: Se registraron 1170 rugas. Las formas más predominantes en cada departamento fueron: Puerto Cabezas: Sinuosa (30.71%), Chinandega: sinuosa (25.16%), Matagalpa: curva (33.07%). Tipo de papila: Simple (89.6% de la población). Departamento con mayor cantidad de rugas promedio por individuo fue Matagalpa (14). El análisis de Chi-cuadrado mostró diferencias significativas entre las rugas de los individuos de Puerto Cabezas respecto a los otros departamentos.

Palabras Clave: Odontología forense, rugas palatinas, rugoscopia, identorugograma, patrones rugoscópicos, identificación humana

SUMMARY

Introduction: Rugoscopy studies the morphological characteristics of palatal rugae by preparing an identorugogram. This study aims to establish a database of rugoscopic patterns in individuals from three departments of Nicaragua, in order to define individualizing characteristics of each population, and perform a comparative analysis of the rugoscopic patterns found.

Methodological design: descriptive cross-sectional study. A systematic stratified random sampling was used, the final sample being: 87 individuals from the departments under study. Descriptive and statistical Chi-square analysis was performed. **Analysis unit:** palatal roughness, recorded by intraoral photography in a controlled environment. These were processed with Adobe Photoshop S6, in order to define the shape and position with the magnetic lasso tool, and then extract the identorugogram using the Basauri method.

Results: 1170 rugae were recorded. The most predominant forms in each department were: Puerto Cabezas: sinuous (30.71%), Chinandega: sinuous (25.16%), Matagalpa: curved (33.07%). Papilla type: Simple (89.6% of the population). The department with the highest number of average rugae per individual was Matagalpa (14). The Chi-square analysis showed significant differences between the rugae of the individuals from Puerto Cabezas compared to the other departments.

Keywords: Forensic dentistry, palatal rugae, rugoscopy, identorugogram, rugoscopic patterns, human identification

INTRODUCCIÓN

Las rugas palatinas son crestas mucosas irregulares y transversales situadas en el segmento anterior de la bóveda palatina, laterales al rafe palatino medio. Estas estructuras estomatológicas son de gran importancia en el campo de la criminalística; ya que permiten registrar la individualidad de una persona por su unicidad, perennidad, inmutabilidad y posición interna en la cavidad bucal que las protege de traumas. (Rodríguez y Fonseca 2007; Granobles 2005; García 2012).

La rugoscopia es un método de identificación humana de gran importancia para la odontología forense, que estudia las características individualizantes morfológicas de las rugas palatinas mediante la elaboración de un identorugograma que describa y registre las rugas según su forma, ubicación y número.

Debido a las singularidades de estas estructuras, diversos autores han propuesto esquemas de clasificación, que permiten la obtención de patrones numéricos que describen las características cualitativas de las mismas. El método Basauri es uno de los sistemas más utilizados en la actualidad. Propone 9 tipos de rugas (cinco simples y cuatro compuestas), a las cuales les asigna un valor numérico del 0-9 (ver tabla 1).

Tabla 1
Tipos de rugas palatinas

	Forma	Clasificación	Valor
●	Simple	Punto	0
/	Simple	Recto	1
⌒	Simple	Curva	2
∟	Simple	Angulo	3
~	Simple	Sinuosa	4
○	Simple	Circulo	5
Y	Compuesta	Ye	6
U	Compuesta	Cáliz	7
o	Compuesta	Raqueta	8
*	Compuesta	Rama	9

Los tipos de rugas palatinas según la clasificación de Basauri, Tomado de Alberto Isaac Correa Ramirez. (1990). Estomatología Forense. 1ra ed. Mexico: editorial Trillas. (tabla de fuente propia).

Estudios internacionales sobre patrones rugoscópicos, han adoptado estos esquemas de clasificación con el fin de realizar análisis comparativos en diferentes grupos poblacionales para la identificación de características distintivas de cada gremio estudiado. Flores y Fonseca (2007), realizaron un estudio sobre “Dimorfismo sexual de rugas palatinas en subadultos de la ciudad de Córdoba, Argentina”; los resultados afirmaron que existen diferencias dismórficas significativas entre sexos para algunas de las formas palatoglíficas.

Ramos, en 2015 estudió “La rugoscopia palatina forense como método de identificación humana a través del análisis comparativo”. Mediante la forma, frecuencia y constancia de las rugas señaló que la forma más común encontrada en el paladar derecho fue la curva (24 rugas), en el paladar izquierdo fue la recta (27 rugas). El mayor número de rugas palatinas en un individuo fue 12 y el menor número de rugas palatinas fue 5.

En 2012 Stamm y Alan D realizaron un estudio titulado; “Análisis comparativo de rugas palatinas empleando el método de Carrea en integrantes de Gendarmería Nacional en Formosa, Argentina”. Los resultados indicaron que la morfología de las rugosidades, fueron rectas en un 42 %, curvas en un 33 %, bifurcadas en un 12 %, trifurcada en un 9 % y con otras formas en un 4% de las muestras

Yuri Pérez en el año 2019 realizó estudio acerca de “características individualizantes de las rugas palatinas en el cuerpo de bomberos voluntarios de la ciudad de León”. Es un estudio de tipo descriptivo, en el que se utilizó una muestra de 21 bomberos, se encontraron los siguientes resultados: un total de 187 rugas, con una media de 9 rugas por cada individuo. La forma más común fue la recta. El número de rugas oscilaron entre 7 a 10 rugas por individuo y uno de ellos presentó el máximo número que fue 16 rugas.

Rodríguez. L en el 2019 estudió las características individualizantes rugoscopia y queiloscopía en cruz rojistas voluntarios en la ciudad de León. Los resultados mostraron que el número de rugas varía en un mismo individuo según la hemiarcada, siendo mayor la cantidad en el lado izquierdo. La cantidad de rugas va de 2 a 7 por sector. Y las formas más frecuentes fueron rectas y onduladas.

En Nicaragua y al igual que otros países de Latinoamérica la rugoscopia no está protocolizada como sistema de identificación humana, por lo que no se han implementado bases de datos o recursos técnicos apropiados aun cuando ella reúne los requisitos elementales.

Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo establecer una base de datos de patrones rugoscópicos en individuos provenientes de tres departamentos del país con el fin de definir características individualizantes de cada población, y realizar un análisis comparativo de los patrones rugoscópicos de cada uno de los grupos estudiados. (Granobles 2005).

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo de corte transversal, con un universo de 332 sujetos, de los cuales 169 originarios de Puerto cabeza, 131 de Chinandega, y 32 de Matagalpa. Se realizó el cálculo para obtener el tamaño de la muestra, utilizando la fórmula para poblaciones finitas. Dando como resultado una muestra de 87 estudiantes internos de la Universidad Autónoma de Nicaragua UNAN-León originarios de los tres departamentos.

Se llevo a cabo un muestreo aleatorio estratificado y sistemático, a partir del cual se obtuvieron los estratos de cada población: PC: 45, CH: 35, MT: 9.

La recolección de los datos se llevó a cabo en las instalaciones del Internado Silvio Mayorga, ubicado en frente a la facultad de Ciencias de educación y humanidades de la UNAN León.

Fueron criterios de inclusión los siguientes:

- Estudiantes internos de la UNAN León.
- Procedentes de Matagalpa, Chinandega o Puerto cabezas.
- Que deseen ser parte de la investigación.
- Criterios de exclusión:
- Presencia de alteraciones de desarrollo del paladar (LPH) y patologías bucales que alteren la morfología de las rugas (torus palatino extenso, entre otros).
- Enfermedades infectocontagiosas activas.
- Tratamiento con expansores palatinos en curso.
- Limitación de la apertura bucal normal.

La unidad de análisis de este estudio correspondió a las rugosidades del paladar de cada individuo, registrado mediante una fotografía intraoral tomada con un teléfono Iphone XR en formato de imagen HEIC, flash activado y lámpara de luz blanca complementaria con el fin de asegurar las mismas condiciones lumínicas en todos los pacientes.

Se realizó pilotaje para la verificación del instrumento, y la selección de los evaluadores con el tutor como estándar de oro para la comparación de las observaciones y clasificación rugoscópica. Se hizo el llenado de 5 fichas, de las cuales 3 investigadores obtuvieron mayor coincidencia con el tutor.

Inicialmente, el registro de los datos realizaría por medio de una ficha física especialmente diseñada para nuestro estudio, en la cual se dibujarían las rugas de cada individuo según la zona en la que se encontraran, para luego realizar la clasificación de las rugas.

Después de la prueba de instrumento, se modificó el método de registro de los datos de la siguiente forma: las rugas y el diagrama de Correa se dibujarían por medio de Photoshop, y el código rugoscópico de cada imagen sería colocado en un documento de power point, con el fin de digitalizar todos nuestros datos y facilitar la clasificación.

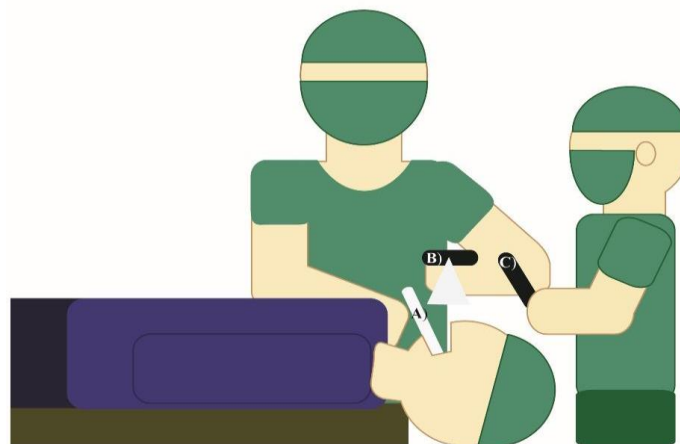
Previo a la toma de datos, se explicó a través de un consentimiento informado verbal y escrito el procedimiento que se realizaría y el individuo firmó este documento al estar acuerdo con los términos propuestos.

Antes de realizar la recolección de datos, se solicitó información acerca de la población de estudio a los coordinadores del internado, para conocer la cantidad de alumnos provenientes de las regiones de estudio, y posteriormente su autorización para la ejecución de nuestra investigación en las instalaciones del internado Silvio Mayorga.

Luego de verificar que cumplieran con los criterios de inclusión de nuestra investigación; se procedió a la asignación de un código numérico a cada paciente, el cual estaba estructurado de la siguiente forma: dos letras que corresponden al nombre del departamento (Matagalpa: MT, Chinandega: CH y Puerto Cabezas: PC), una letra correspondiente al sexo (F o M) y número jerárquico en el que fue atendido.

Se tomaron las fotografías intraorales posicionando al paciente acostado sobre una superficie plana y cuello hiper extendido hacia atrás, el espejo intraoral se colocó formando un ángulo de 45 grados con respecto a la arcada dental, y con el smartphone Iphone XR colocado perpendicular al plano oclusal a una distancia de 40 cm de la cavidad bucal, se tomó la fotografía y se verificó que la calidad de esta fuese buena (ver ilustración 1).

Ilustración 1
Toma de fotografía intraoral

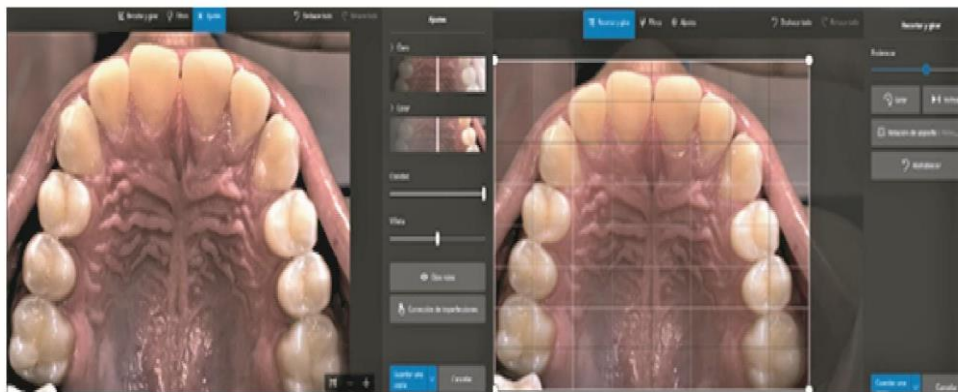


Un medio controlado: Toma de fotografía intraoral en un medio controlado. A) Espejo intraoral, B) Lámpara de luz externa, C) Celular Iphone XR. (fuente propia).

Después de verificar la calidad, el nombre predeterminado de la imagen era sustituido por el código asignado al paciente inicialmente; con el fin de poder identificar y registrar el código de identorugograma posteriormente.

Finalizada la toma de fotografías intraorales fueron procesadas inicialmente con el editor de fotos de Windows 10, donde se aumentó la claridad al 100% y la imagen era recortada y centrada de ser necesario. (ver imagen 1)

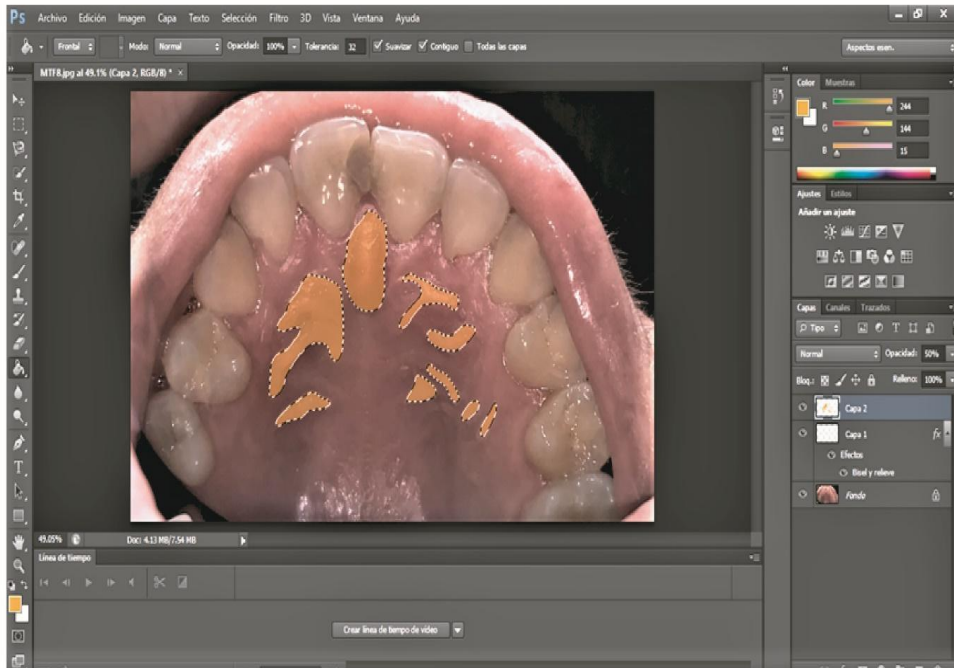
Imagen 1
Utilización del editor de imágenes de Windows



A) Modificación de la iluminación y claridad de la imagen, B) Se voltea la imagen, se recorta dejadon solo lo que es solo de interez y para finalizar se centra la imagen tomando como referencia el rafe palatino medio.

Posteriormente, en Photoshop S6 se finalizó el procesamiento de la imagen. Utilizando la herramienta lazo magnético, se definieron los contornos de la papila incisiva y todas las rugas observadas en la imagen y, con la herramienta bote de pintura se aplicó el color previamente seleccionado para cada departamento. (imagen 2)

Imagen 2
Delimitación de la papila y rugas palatinas



Delimitación del contorno de la papila y las rugas palatinas con la herramienta lazo magnético, posterior a esla aplicación de color con la herramienta bote de pintura sobre la estructuras previamente seleccionadas, Adobe Photoshop CS6 (Fuente propia).

Para poder contar con un sistema de localización topográfica e identificación de la posición de la ruga en el paladar se dibujó una plantilla con las líneas guías propuestas por Correa (1959), el cual divide el paladar en hemipaladar izquierdo y derecho, cada uno constituido por 4 sectores que a su vez se componen por subsectores (ver Imagen 3 e ilustración 2)

Guevara, P.C.; Casanova, M.M.; López, C.; Rivas, D.; Castellón, J.D.; Cáceres, R.; Espinoza, A.S. (2022). Identificación y análisis comparativo de patrones rugoscópicos con el método de Basauri en individuos de tres departamentos de Nicaragua, 7(2):68-81 DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v7i2.2961>

Imagen 3
Esquema del diagrama de Correa elaborado en Photoshop



Elaboración del diagrama de Correa para la identificación de las rugas palatinas según la zona en el que se localizan., Adobe Photoshop CS6. Fuente propia.

Ilustración 2
Diagrama topografico para identorugograma

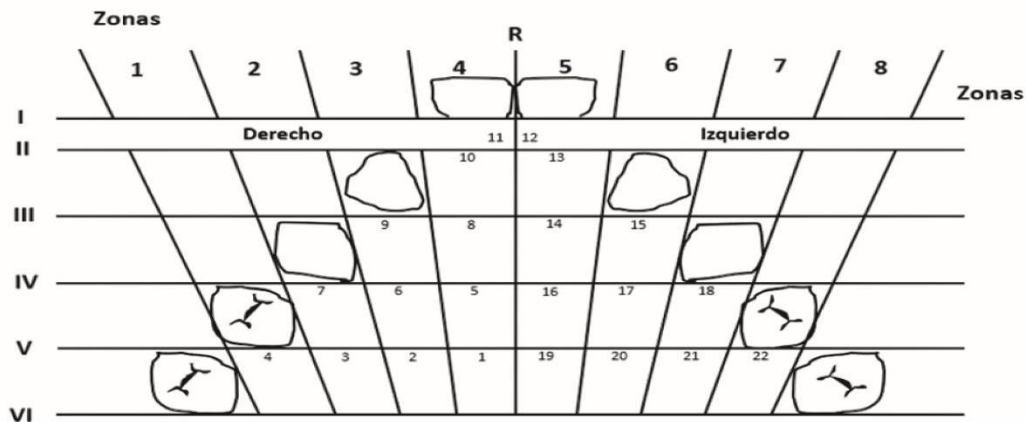
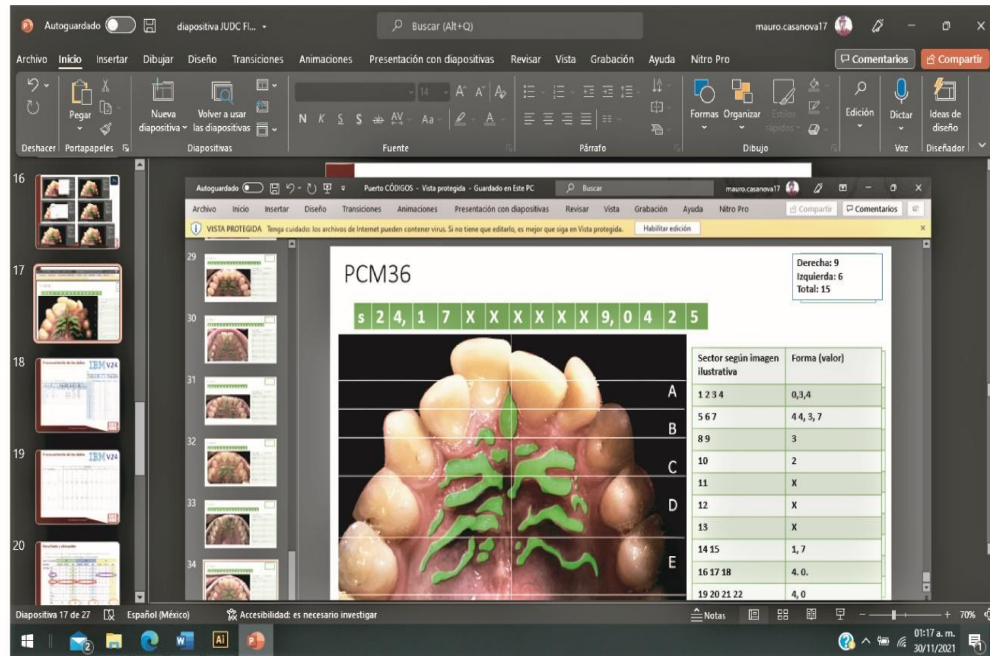


Diagrama topografico propuesto por Correa Ramírez (1990), Estomatologia Forense 1ra ed. Mexico: editorial trillas.

Las imágenes finalizadas, fueron transferidas a un documento de PowerPoint con sus respectivos códigos de identificación. Esto, con el fin de facilitar la extracción del código rugoscópico por los sectores establecidos del paladar (imagen 4).

Guevara, P.C.; Casanova, M.M.; López, C.; Rivas, D.; Castellón, J.D.; Cáceres, R.; Espinoza, A.S. (2022). Identificación y análisis comparativo de patrones rugoscópicos con el método de Basauri en individuos de tres departamentos de Nicaragua, 7(2):68-81 DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v7i2.2961>

Imagen 4
Registro del código rugoscópico



Extracción y registro del código rugoscópico en Power Point (fuente propia).

Posteriormente los datos obtenidos fueron ingresados en el programa estadístico SPSS versión 24, con el fin de realizar el cruce de las variables. Se realizó un análisis estadístico descriptivo (tabla de contingencia). Para determinar si hubo interdependencia entre las variables, se realizó estadístico Chi-cuadrado.

RESULTADOS

Según los hallazgos encontrados, la coincidencia más notable entre las regiones de estudio está la que representa Puerto Cabezas y Chinandega, al ser la ruga de tipo sinuosa más preponderante en ambos lugares.

La tabla 2 muestra la cantidad y tipo de rugas por cada una de las regiones estudiadas. En ella se observa que el total en conjunto fue 1170 rugas, e individualmente cada región obtuvo las siguientes cifras: Puerto Cabezas: 586, Chinandega: 457, y Matagalpa: 127.

Tabla 2
Tipos de rugas palatinas

Origen de los participantes		PC			CH			MT		
Hemipaladar		Izquierdo	Derecho	Total	Izquierdo	Derecho	Total	Izquierdo	Derecho	Total
Tipo de Ruga	Punto	36	40	76	44	39	83	6	10	16
	Recta	43	51	94	28	27	55	10	19	29
	Curva	67	62	129	44	54	98	24	18	42
	Ángulo	11	17	28	19	17	36	1	4	5
	Sinuosa	92	88	180	55	60	115	10	10	20
	Círculo	10	6	16	3	3	6	1	1	2
	Ye	10	10	20	11	8	19	2	3	5
	Cáliz	11	10	21	11	14	25	1	1	2
	Raqueta	1	0	1	1	1	2	0	0	0
	Rama	13	8	21	11	7	18	4	2	6
	Total	294	292	586	227	230	457	59	68	127

Cantidad y tipos de rugas palatinas que fueron encontradas en la población de estudio (fuente propia).

Las rugas más predominantes en cada departamento fueron: Puerto Cabezas: sinuosa (30.71%), con un valor en el hemipaladar izquierdo de 92 y 88 en el derecho, con un total de 180; Chinandega: sinuosa (25.16%), con un valor en el hemipaladar izquierdo de 55 y 60 en el derecho, siendo la suma total de 115; Matagalpa: curva (33.07%), con una cantidad de 24 rugas en el hemipaladar izquierdo y 18 en el derecho, sumando 42 en total.

La mayor cantidad de rugas promedio por individuo correspondió a Matagalpa, con 14 rugas promedio por individuo. Seguido por Chinandega (13.84), y Puerto Cabezas (13). De los 85 estudiantes en estudio, el 89.6% presenta papila de tipo simple, descrita en forma de punto. El 10.4% de la población presentaron papila de tipo compuesta, la cual se extiende hasta una línea imaginaria trazada en las caras distales de los caninos maxilares; siendo Matagalpa el único departamento que no posee papila compuesta.

Las características individualizantes encontradas en los individuos provenientes del municipio de Puerto Cabezas, es que poseen un predominio de rugas sinuosas curvas y rectas ubicadas mayormente en la zona de premolares, en esta zona también se encuentran en menores cantidades rugas tipo punto y ángulo. Las cáliz y ye son más comunes en caninos y laterales. Además, es la única población que presenta rugas de tipo rama en la zona de caninos y primer premolar.

En Chinandega, las más predominantes son las sinuosas, curvas y punto, en las zonas de premolares. Recta, ángulo, cáliz y ye, en este orden pueden ser encontradas en la zona de premolares y caninos. Las de tipo rama, se encuentran en la zona de premolares.

En Matagalpa las más predominantes son las curvas, recta, sinuosa y punto, encontradas mayormente en la zona de premolares, pero pueden extenderse a la zona de caninos. Las rugas de tipo rama, en este departamento se encontraron en la zona de caninos. Ye, curva y cáliz en primer premolar y canino.

Los datos antes expuestos, fueron sometidos a la prueba estadística Chi- cuadrado (ver tabla 3), con el fin de descubrir si existía una diferencia significativa entre los patrones rugoscópicos de cada departamento, dando un resultado independiente para los individuos de Puerto Cabezas, donde se demostró que las diferencias encontradas no fueron resultado del azar.

Tabla 3
Prueba de Chi-Cuadrado

Origen de los participantes		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
PC	Chi-cuadrado de Pearson	148.937 ^b	63	.000
	Razón de verosimilitudes	130.770	63	.000
	N de casos válidos	586		
CH	Chi-cuadrado de Pearson	87.024 ^c	72	.110
	Razón de verosimilitudes	69.708	72	.555
	N de casos válidos	457		
MT	Chi-cuadrado de Pearson	47.300 ^d	40	.199
	Razón de verosimilitudes	50.211	40	.129
	N de casos válidos	127		
Total	Chi-cuadrado de Pearson	181.246 ^a	72	.000
	Razón de verosimilitudes	156.233	72	.000
	N de casos válidos	1170		

Tabla generada en el programa spss version 24, para ver la interdependencia de las variables (fuente propia).

DISCUSIÓN

En la actualidad, la rugoscopia como método de identificación humana no es bien aprovechado en el ámbito de la criminalística a pesar de la importancia forense que poseen estas estructuras; tampoco es un tema destacado entre investigaciones científicas del área Odontológica en general.

Se han realizado nuevos estudios sobre el análisis de las rugas, con relación a su número y forma entre sexo y edades, sin embargo, pese de que son estructuras que poseen características antropológicas muy importantes, se encuentran mínimas referencias sobre investigaciones destinadas a encontrar patrones rugoscópicos entre distintas regiones.

El presente estudio encontró diferencias significativas entre las rugas palatinas de las poblaciones estudiadas; lo cual es respaldado por Flores y Fonseca en 2007, quienes realizaron los primeros estudios comparativos de rugas palatinas (dimorfismo sexual), encontrando que la forma aracniforme predomina en los varones y las de tipo cóncavas en las mujeres, por tanto, la tipología de las rugas le confiere al método la primera característica que permite contrastar una población con otra.

Pérez. Y en 2019 estudió las “características individualizantes de las rugas palatinas en el cuerpo de bomberos voluntarios de la ciudad de León”. Fue un estudio descriptivo en el que se obtuvieron los siguientes resultados: un total de 187 rugas, con una media de 9 rugas por cada individuo. El tipo de ruga más común fue: recta; por lo que los hallazgos de este trabajo monográfico coinciden con el rasgo poblacional de Matagalpa, sin embargo se desconocen otros datos de interés para poder realizar un análisis comparativo de los rasgos individualizantes de esta población.

Este estudio, posee importancia para diferentes instituciones encargadas de la identificación y búsqueda de individuos en Nicaragua, ya que, de ser utilizado, la característica de exponer pistas de la procedencia de dicha persona puede acelerar el proceso de identificación, y de igual forma, servirá de base para el desarrollo científico de esta área.

En un estudio realizado por el Dr. Luis Carter Merino de la Universidad de Chile sobre laparoscopia y su aplicación en la identificación humana dijo, “Si comparamos los diversos sistemas actuales de identificación de que se ha ayudado el hombre para su diferenciación, veremos que ninguno es tan perfecto, de modo que, hay necesidad de recurrir al máximo de regiones útiles de nuestro organismo aprovechables a tal fin”

REFERENCIAS

1. Briem Stamm, A. D. (2012). Análisis comparativo de rugas palatinas empleando el método de Carrea en integrantes de Gendarmería Nacional en Formosa, Argentina. *Forensic Oral Pathology Journal-FOPJ*, 3(6), 13-17.
2. Matute, G. A. R. (2015). La rugoscopia palatina forense como método de identificación humana a través del análisis comparativo. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*, 2(1), 37-42.
3. Granobles A. Rugoscopia: Otra alternativa en la identificación humana. *Revista Exhuma*. 2005; 3 (2): 49-51
4. Rodríguez-Flórez, C. D., & Fonseca, G. M. (2007). Dimorfismo sexual de rugas palatinas en subadultos de la ciudad de Córdoba, Argentina. *Antropo*, 15, 63-70.

5. Manganotti, A. B. M., Faria, N. C., Franzak, F. D., & Amaral, M. A. (2021). Análise e classificação da rugosidade palatina em um grupo de jovens adultas brasileiras. *Research, Society and Development*, 10(1), e46810111743-e46810111743.
6. BERNAL CRUZ, I. N. D. I. R. A., AGUILAR OROZCO, N. Y., & AGUILAR OROZCO, S. H. (2016). Tipo de rugas palatinas en estudiantes del décimo semestre 2011-2013 en la licenciatura de Cirujano Dentista de la Universidad Autónoma de Nayarit.
7. Ramos, G. (2015). La rugoscopia palatina forense como método de identificación humana a través del análisis comparativo. *Revista científica, Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud*. 2(2). <http://www.bvs.hn/RCEUCS/pdf/RCEUCS2-1-2015-7.pdf>
8. Perez, Y. (2019). Estudio de las características individualizantes de las rugas palatinas en el cuerpo de bomberos voluntarios de la ciudad de León, año 2019. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7654/1/244185.pdf>
9. Rodriguez, L. (2019). Estudio de Lofoscopia enfocado en características individualizantes Rugoscopia y Queiloscopia en Cruz Rojistas voluntarios de la ciudad de León, Septiembre-Noviembre 2019. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/8104/1/245313.pdf>
10. Rodríguez-Flórez CD, Fonseca GM. Dimorfismo sexual de rugas palatinas en subadultos de la ciudad de Córdoba, Argentina. *Antropo* 2007; 15:63-7
11. Alberto Isaac Correa Ramírez. (1990). *Estomatología Forense*. 1ª ed. . México: editorial Trillas.



**Revista Mexicana de Medicina Forense
y Ciencias de la Salud**