

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León**  
**Facultad de Odontología**



**Trabajo Monográfico para optar al Título de:**  
**CIRUJANO DENTISTA**

**“Estudio de las características individualizantes de las rugas palatinas en el cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Ciudad de León, año 2019”**

**Autora:**

Yuri del Socorro Pérez Sánchez.

**Tutor:**

M. Sc. Manuel Paz Betanco.

Profesor Asistente, Depto. Medicina Oral.

León, Julio del 2019.

**“A la libertad por la Universidad”**

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar las características individualizantes de las rugas palatinas en el cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Ciudad de León, año 2019.

**Material y método:** Estudio descriptivo de corte transversal realizado en 21 bomberos voluntarios de la ciudad de León. Se registró un rugograma basados en la Clasificación de Trobo Hermosa plasmado en una ficha recolectora de datos diseñado para tal fin. La información fue procesada en el programa Excell. En los parámetros éticos se consideró la confidencialidad y sigilo médico, así como uso de la información solo con fines académicos y de investigación.

**Resultados:** Se encontraron un total de 187 rugas palatinas en la población de estudio. Un individuo presentó el número máximo de rugas de 16. De acuerdo a la posición de éstas en el paladar se encontraron 65 rugas en la zona III, seguido de 61 rugas ubicadas en la zona IV, 33 rugas en la zona V, 27 rugas en la zona II y 1 ruga ubicada en la zona VI. En el hemipaladar derecho se encontró un total de 97 rugas, siendo las más frecuentes 23 rugas de forma curva, 23 rugas con apariencia sinuosa y 22 rugas rectas. En el hemipaladar izquierdo se encontraron un total de 90 rugas siendo las más frecuentes las rugas rectas (26).

**Conclusiones:** El número de rugas en la población de estudio fue en promedio de 9 rugas por individuo. La posición más frecuente de las rugas es en la zona III del paladar ocupando el centro de éste. El tipo de ruga más común en todo el paladar fue la recta y por hemipaladar derecho se encontraron en las frecuencias más altas a las de forma curvas y sinuosas y en el hemipaladar izquierdo predominaron las de tipo rectas.

**Palabras claves:** rugoscopia forense, características individualizantes.

## CARTA DE AUTORIZACION DEL TUTOR

León, 18 de Julio de 2019.

**Dra. Maritza Vásquez.**  
**Jefe Depto. Medicina Oral.**  
**Su despacho.**

**Estimada Dra. Vásquez:**

Por este medio me dirijo a usted con el respeto que se merece para informarle que:

El trabajo monográfico titulado:

**“Estudio de las características individualizantes de las rugas palatinas en el cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Ciudad de León, año 2019”**, fue desarrollada por la bachillera Yuri del Socorro Pérez Sánchez.

Esta investigación ha sido dirigida por mi persona en calidad de tutor y asesor metodológico, en la que he supervisado cada fase del método investigativo y los resultados derivados de esta contribuirán a la práctica en Odontología Legal y Forense y para futuras investigaciones en esta área.

**DICTAMEN DE INFORME FINAL: APROBADO**

**Dr. Manuel Paz Betanco. CD. M. Sc.**  
Profesor Asistente Depto. Medicina Oral.  
Tutor

## DEDICATORIA

Con mucho amor y cariño dedico este trabajo monográfico,

A:

**Dios**, por ser el guiador de mi vida, y gracias a su inmensa gracia pude culminar este primer éxito en mi vida.

**Mi madre**, por ser la mujer ejemplo de lucha; que con su amor, esfuerzos y dedicación ha seguido adelante hasta llegar a ver este propósito una realidad.

**Mi novio**, quien ha pesar de las adversidades me ha dado su apoyo y cariño incondicional.

**Yuri Pérez.**

## INDICE

I	INTRODUCCION	1
II	OBJETIVOS	3
III	MARCO TEORICO	4
	A. ODONTOLOGÍA FORENSE	4
	B. METODOS DE IDENTIFICACION HUMANA EN ODONTOLOGIA FORENSE	4
	C. RUGOSCOPIA FORENSE	6
	D. RUGAS PALATINAS	7
	1. Anatomía de las rugas palatinas	7
	2. Embriología del Paladar	8
	3. Embriología de las rugas palatinas.	9
	4. Histología de las rugas palatinas	9
	E. CARACTERÍSTICAS DE LAS RUGAS PALATINAS	10
	F. IMPORTANCIA DE LAS RUGAS PALATINAS PARA LA IDENTIFICACIÓN HUMANA	11
	G. LÍMITES DE LA RUGOSCOPIA PARA LA IDENTIFICACIÓN	12
	1. ANTEMORTEM	12
	2. POSTMORTEM	12
	H. CLASIFICACIÓN DE LAS RUGAS PALATINAS	13
	1. Clasificación de Trobo.	13
	I. MÉTODOS PARA REALIZAR EXÁMENES RUGOSCOPICOS	16
IV	DISEÑO METODOLOGICO	18
	1. Tipo de estudio	18
	2. Área de Estudio	18
	3. Población de estudio	18
	4. Unidad de análisis	18
	5. Criterios de inclusión	18
	6. Criterios de exclusión	18

	<b>7. Operacionalización de las variables</b>	<b>19</b>
	<b>8. Instrumento de recolección de la información</b>	<b>20</b>
	<b>9. Prueba piloto</b>	<b>20</b>
	<b>10. Calibración de criterios intra-examinadora.</b>	<b>20</b>
	<b>11. Procedimientos para la recolección de los datos</b>	<b>21</b>
	<b>12. Aspectos éticos</b>	<b>23</b>
	<b>13. Plan de análisis de los resultados</b>	<b>23</b>
<b>V</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>24</b>
<b>VI</b>	<b>DISCUSION DE LOS RESULTADOS</b>	<b>29</b>
<b>VII</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>31</b>
<b>VIII</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>32</b>
<b>IX</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>34</b>
<b>X</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>35</b>

## **I. INTRODUCCION**

La identificación es un eje importante dentro la investigación criminal, ya que permite individualizar responsabilidades, siendo éste un auxiliar de la justicia.

Los dientes poseen las estructuras más fuertes del ser humano, que soportan altas temperaturas, fenómenos putrefactos y el paso del tiempo, además conservan su estructura física, ya que los dientes, aunque tengan variaciones en su forma, tamaño, y posición siempre individualizan a cada persona. Lo anterior justifica las ventajas que presenta la identificación por medio de la dentadura, porque presenta características únicas. (Morales, 2013)

El auge de la Odontología forense ha crecido a partir de que los actos criminales se vuelven monstruosos al punto de llegar a desmembrar a una persona cortando partes de su cuerpo y aislándolos haciendo más complicado el trabajo de la justicia de un país.

En fenómenos naturales, fortuitos o de fuerza mayor los registros dentales antemortem son en países desarrollados la herramienta primaria de identificación de cadáveres a través de métodos comparativos. En este sentido, dentro de las herramientas de identificación no solo juegan los dientes sino todas las estructuras papilares de la cavidad oral susceptibles de análisis lofoscópico, en este caso la queiloscopía y rugoscopía.

Sin embargo, para llegar al nivel de saber identificar a un individuo a través del análisis lofoscópico, se tiene que tener bases sólidas acerca del estudio individualizante de las estructuras a evaluar: las huellas labiales o las rugas palatinas.

En Nicaragua no se cuenta con información previa sobre hallazgos rugoscópicos en determinados grupos poblacionales, pero se encontró el estudio realizado por Araya et al (2017) en una población costarricense en el que reportaron que la totalidad de rugas estudiadas fueron 590, de las cuales 66% son simples y el 35% son derivadas, siendo el patrón morfológico más común en la población analizada fue la ruga del tipo recta.

En esta investigación se pretende determinar ¿Cuáles son las características individualizantes de las rugas palatinas en el cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Ciudad de León, en el año 2019?

Con este estudio se tiene como propósito contar con una base de datos de individuos sujetos a trabajos expuestos a peligros como es el caso de los bomberos.

Siendo los primeros resultados de la línea de investigación sobre estomatología forense en Nicaragua, se rompe una era en la que no se hacían estudios con enfoque en Odontología forense en nuestro país.

Los resultados serán presentados a los participantes del estudio y se les recalcará la importancia de contar con un registro antemortem ante cualquier eventualidad para facilitar el trabajo de las autoridades competentes.



## **II. OBJETIVOS**

### **GENERAL.**

Determinar las características individualizantes de las rugas palatinas en el cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Ciudad de León, año 2019.

### **ESPECÍFICOS.**

- Cuantificar el número de rugas presentes en la población de estudio.
- Identificar la posición de las rugas palatinas.
- Registrar el tipo de ruga palatina según hemipaladar.

### **III. MARCO TEORICO**

#### **A. ODONTOLOGÍA FORENSE**

Es definida como una especialidad que, apartándose de la terapéutica, forma un lazo de unión entre la odontología y el derecho, en lo que respecta al cumplimiento de las leyes, la aplicación de sus conocimientos odontológicos al servicio de la justicia, al recoger indicios y evidencias en la escena del crimen, aplicando métodos para identificación humana en la víctima o en los presuntos autores del hecho.

Los indicios y evidencias al ser trasladados y estudiados en laboratorios especializados permiten la emisión del informe o peritaje.

El odontólogo dentro de su labor como auxiliar de la justicia y en su actuar como perito aporta sus conocimientos a las ciencias forenses principalmente en el campo de las lesiones personales, identificación dental ante y postmortem, identificación y clasificación de las huellas de mordedura por arcadas dentales humanas y el estudio de restos humanos para el conocimiento de la edad y el sexo.

#### **B. METODOS DE IDENTIFICACION HUMANA EN ODONTOLOGIA FORENSE**

La identificación de personas se considera un pilar muy importante donde la sociedad establece la individualización de cada persona. Desde las sociedades pasadas hasta en la actualidad exigen que se establezca la identidad de cada individuo, esto para solucionar aspectos sociales, jurídicos, políticos y económicos, como también la identidad de un individuo es un derecho fundamental de la persona humana.

Se puede definir a la identificación como el proceso mediante el cual se recogen y/o agrupan caracteres de las personas que lo individualizan y diferencian de los demás. (Morales, 2013)

En términos generales la identificación forense se basa en las comparaciones de los registros post-mortem de la institución a cargo de la investigación con el ante-mortem que son proporcionados por el odontólogo para la identificación mediante características dentales. (Morales, 2013)

En el ámbito criminalístico es importante la identificación humana para atribuir las responsabilidades de un hecho delictivo, pero también para poder identificar a una persona (víctima) o cadáver.

La identificación se hace mediante la información recuperada del estudio del cadáver. Cuando una persona fallece sin ser identificado existe la posibilidad mediante el examen odontológico post-mortem encontrar tratamientos dentales. Si existen personas interesadas y relacionadas con el difunto, estas pueden brindar alguna pista para encontrar a la persona que lo haya tratado en su cavidad oral en vivo y mediante los Registros Odontológicos puedan encontrar las similitudes en el individuo.

La Odontología forense ayuda en la identificación en desastres masivos, en incendios donde los cadáveres quedan calcinados, víctimas hallados en estados de putrefacción avanzada o en reducción esquelética; esto sin duda alguna requiere de la aplicación de técnicas odontológicas para la identificación, que mediante el estudio de los dientes y las restauraciones por si hubiera, buscan la identificación de la persona. (Morales, 2013)

Los odontólogos mayormente son llamados para establecer la identificación de las personas en los desastres naturales, incendios, en todos aquellos sucesos donde existan varios muertos el cual no puedan ser identificados por medios como: la dactiloscopia o reconocimiento visual, o cuando son víctimas quemadas, la

identificación conlleva ciertas dificultades por las condiciones de la evidencia dental que proporciona el cadáver.

Los cotejos que se realizan a partir de los tratamientos odontológicos, como restauraciones protésicas o de los rasgos morfológicos dentales de los individuos, como también se puede obtener ADN de la pulpa de los dientes que no hayan sido afectada por las altas temperaturas.

Los métodos para la identificación odontológica, se fundamentan en las particularidades de la formación de la arcada dentaria, odontometría, rugoscopia, queiloscopía, entre otros caracteres y formas propias que presentan los individuos que los diferencian con los demás.

### **C. RUGOSCOPIA FORENSE**

La rugoscopia es el estudio por medio del cual se identifica a una persona “a través de la forma, tamaño y posición de las rugas palatinas, inter-incisivas y del rafe medio, las estructuras anatómicas que se encuentran en el paladar” ya que igual a las huellas dactilares no cambian su morfología durante la vida de un individuo, estas son protegidas del trauma por su posición interna en la cavidad oral, no sufren daño en el proceso del cambio dental (temporales a permanentes), no son afectadas por tratamientos de ortodoncia, ni por la pérdida de dientes (García, 2012)

## **D. RUGAS PALATINAS**

### **1. Anatomía de las rugas palatinas**

En cuanto a su estructura macroscópica, se puede decir que las papilas palatinas varían en número de cuatro a siete, y se sitúan con anterioridad al primer molar.

Las rugas palatinas recuerdan las nervaduras de las hojas de las plantas, tienen un surco central de dirección anteroposterior (rafe palatino) y una serie de crestas transversales que terminan en esta.

Las papilas palatinas forman relieves más o menos prominentes, y adoptan diversas configuraciones. Su dibujo y estructura no cambian ni son alterados por sustancias químicas, enfermedades o traumatismos: en el caso de destruirse las rugas, se reproducen exactamente y en el mismo emplazamiento que tenían. Únicamente el tamaño, por el natural crecimiento y desarrollo del paladar desde la infancia hasta la edad adulta, pueden variar ligeramente.

Son más abundantes en el hombre que en la mujer.

Su forma, disposición y características no se ven afectados por los procesos de erupción de los dientes ni por la pérdida de estos, aunque en ocasiones produzcan que las rugas que se encuentran en las proximidades del arco alveolar cambien ligeramente de posición tras la extracción del diente adyacente.

El hecho de llevar una prótesis sobre el paladar no altera su morfología o anatomía, así como tampoco les afecta los tratamientos de ortodoncia.

La papila incisiva se presenta bajo la forma de una pequeña eminencia carnosa, muy polimorfa. El borde anterior de la que se inserta entre los dos incisivos centrales corresponde al canal anterior, punto de emergencia de los nervios y vasos nasopalatinos; el frenillo del labio superior puede ser su prolongación.

Las papilas laterales anteriores derechas e izquierdas transversales, según un trayecto ondulado de adelante hacia atrás, y posterior a la papila palatina de los incisivos; se ubican a unos dos milímetros cerca del tubérculo del canino.

Las papilas palatinas laterales posteriores, a menudo asimétricas, son más o menos transversales, oblicuas, arciformes u onduladas. Estas son más comprensibles que las papilas laterales anteriores. (García, 2012)

## 2. Embriología del Paladar

Al principio de la vida fetal la cavidad oral y la nasal están en comunicación, pero después se comienzan a separar con el desarrollo del paladar.

- ✓ El paladar es la unión del paladar primario y secundario.
- ✓ El paladar suave es la unión de dos pliegues al borde del paladar y la última estructura en formarse es la úvula.
- ✓ En la octava semana se forma el paladar suave y en la onceava semana se une a úvula. (Mora, 2015)

El paladar es el cielo de la boca y el piso de la cavidad nasal, este se divide en:

- a. **Paladar duro:** está localizado en la parte anterior del cielo de la boca y constituye la bóveda del paladar.
- b. **Paladar blando:** se encuentra localizado en la parte posterior del cielo de la boca y es también conocido como velo del paladar. (Mora, 2015)

En sentido anteroposterior y en la parte media, la mucosa palatina presenta un relieve y luego éste se transforma en surco, representando al rafe palatino que discurre recubriendo la sutura de los huesos palatinos. (Mora, 2015)

El hueso palatino es par y profundo y comprende la bóveda palatina, la cavidad nasal, orbita y la fosa pterigopalatina.

En el paladar duro se encuentra las rugas, los cuales son pliegues de tejidos localizados detrás de los incisivos, la papila palatina está ubicada justo en la parte posterior de los incisivos centrales. Se forman hacia el lado derecho o izquierdo algunas cantidades que varían tanto en el número como en la forma, son únicas en cada individuo. (Mora, 2015)

### **3. Embriología de las rugas palatinas.**

Según Mora (2015) de la semana 10 a las 12 semanas de vida intrauterina se forma la ruga palatina en los recién nacidos, estas son muy notorias ya que están muy marcadas. La papila palatina tiene una forma más o menos circular en la mitad del paladar, está ubicada en el rafe palatino, y a sus lados se encuentran las rugas palatinas.

Según Bayón (2017), estas estructuras se forman alrededor de la semana 12 a la semana 14 de vida intrauterina, a partir del tejido conectivo denso que cubre el hueso. Una vez desarrollados, permanecen estables a lo largo de toda la vida hasta que la mucosa oral degenera con la muerte.

### **4. Histología de las rugas palatinas**

- ✓ Histológicamente están formados por una acumulación de fibroblastos y fibras de colágeno en el tejido conectivo, revestida de epitelio escamoso estratificado.
- ✓ Se encuentran soportados lateralmente por un cojín submucoso de tejido adiposo, y forman una región antero-lateral grasa.
- ✓ Las fibras de núcleo en las rugas palatinas humanas contienen muchos elementos para mantener la forma palatal.

- ✓ El principal componente de las rugas palatinas es el glucosaminoglicano hidrófilo que mejora el hinchamiento de los tejidos y ayuda a mantener el patrón de rugas del paladar.
- ✓ Cada fibra de núcleo tiene una orientación distinta, esto le confiere un patrón único y distinto para cada individuo. (Bayón, 2017)

## E. CARACTERÍSTICAS DE LAS RUGAS PALATINAS

La descripción del patrón de las rugas palatinas tanto de manera cuantitativa como cualitativa, presenta relevancias dentro del proceso de investigación, esto ha sido evidencia científica, basándose en que:

- **Únicas:** apenas un individuo puede tenerlas.
- **Perennes:** según Ramos (2015) las rugas no cambian desde que el nacimiento hasta la muerte y García (2012) afirma que perduran hasta muy avanzado el proceso de putrefacción.
- **Inmutables:** No presentan alteraciones a lo largo de la vida, exceptuando las heridas profundas que producen cicatrización, no obstante, esta característica facilitará la identificación de la persona.

De acuerdo a Mora (2015) la forma, cantidad y disposición de las rugas no cambian, ni se ven afectadas por la ortodoncia, pérdida de dientes, enfermedades, traumas y sustancias químicas.

- **Individualidad:** Es única, esto hace que se difícil encontrar a dos sujetos con las mismas características. (Ramos, 2015)
- **Posibilidad de clasificación:** facilitándose su archivo y ordenación, de forma que puedan ser localizados fácilmente. (García, 2012)



## **F. IMPORTANCIA DE LAS RUGAS PALATINAS PARA LA IDENTIFICACIÓN HUMANA**

La mutilación sufrida en cadáveres que fueron víctimas de desastres, impide a veces la utilización de métodos habituales de identificación, entonces es necesario tener en cuenta los numerosos elementos bucodentales. (García, 2012)

Las rugas del paladar tienen gran valor en la identificación del individuo, porque el paladar es una zona privilegiada, ya que en el curso de los incendios los labios, las mejillas, las arcadas dentarias y la lengua hacen de barrera y protegen la mucosa palatina. (García, 2012)

En el caso particular de las combustiones, los labios son cerrados y pueden proteger la mucosa palatina si la muerte se da por la acción del fuego. Se puede encontrar individuos totalmente calcinados, con la mucosa del paladar intacta. En el caso contrario, es decir, si primero es la acción del fuego seguida de muerte, los labios se encuentran entreabiertos y encogidos, sin acción protectora. (García, 2012)

Otras veces, en situación de algún desastre donde las víctimas han sufrido quemaduras faciales, estos elementos quedan resguardados por las manos, que en un acto instintivo son llevadas a la cara como actitud de defensa. (García, 2012)

Es por ello que se puede basar la importancia de las rugosidades en lo siguiente:

- Casos en los que la dactiloscopia no puede ser utilizada, por quemaduras de las manos o putrefacción de las mismas.
- Casos de desarticulaciones, explosiones donde la cabeza es separada del cuerpo.
- Amputaciones de las manos (casos de accidentes donde al cadáver solo se le encuentra parte de su cuerpo, principalmente la cabeza). (García, 2012)

## G. LÍMITES DE LA RUGOSCOPIA PARA LA IDENTIFICACIÓN

### 1. ANTEMORTEM

Mora (2015) mencionar que existen algunos casos en los que no es aplicable la rugoscopia forense como método de registro comparativo antemortem, principalmente cuando los individuos presentan patología como las siguientes:

- **Paladar hendido:** es un defecto congénito que presenta una abertura en el paladar por falta de unión de los huesos palatinos y esto afecta al habla, respiración, masticación, anomalías dentales y audición.
- **Torus palatino:** es una excrecencia ósea, no neoplásica, benigna “es un crecimiento de la apófisis palatina en forma de espolón plana o nodular”
- **Labio leporino:** es un defecto congénito que presenta una hendidura en el labio, dividiéndole a este en dos y dificultándole la alimentación para tratar este trastorno se necesita de un equipo multidisciplinario. (Mora, 2015)

### 2. POSTMORTEM

La utilización de las rugas palatinas como indicador bucodental comparativo postmortem encuentra su límite cuando existe lo siguiente:

1. Aplastamiento cefálico, puesto que, si se fractura el paladar óseo, se pierden las relaciones entre las rugosidades.
2. Casos de carbonizaciones sin protección: la mandíbula, al sufrir el impacto, muchas veces se fractura a la altura del mentón. Cuando esto sucede, el fuego destruye los tejidos blandos del paladar y carboniza la lengua, imposibilitando la utilización de las papilas palatinas.
3. Cuando se ha iniciado la descomposición se delimita el uso de las rugosidades.

4. Este método de identificación se aproxima mucho al de las papilas dérmicas digitales, fundado en la dactiloscopia con que se identifica a los individuos a través de tejidos blandos y la mucosa del paladar. Además, no dejan ninguna huella sobre el esqueleto; es decir, sobre el paladar óseo. Esto es un inconveniente, pues en caso de la destrucción de la mucosa no hay un sustrato óseo que revele características similares a las de la superficie.
5. Si la mucosa del paladar está intacta, permite tomar modelos con cualquier tipo de material de impresión. Sin embargo, surge el inconveniente de la necesidad de modelos previos para poder establecer una comparación; quizás sea necesario acudir al dentista que haya realizado algún tipo de tratamiento para poder comparar los dos modelos.

## **H. CLASIFICACIÓN DE LAS RUGAS PALATINAS**

Han sido diversos los autores que han intentado sistematizar los datos obtenidos en las rugoscopia. En este estudio se utiliza la clasificación de Trobo, ya que es útil y sencilla.

### **1. Clasificación de Trobo.**

En 1954, el odontólogo español Pedro Trobo Hermosa, catedrático de la Escuela de Odontología de Madrid, trabaja en clasificaciones anteriores y mantiene la diferenciación entre simples y compuestas o polimorfas. (Fonseca & Rodríguez, 2009)

- Las rugas simples se van a representar con letras mayúsculas: Punto (A), Recta (B), Curva (B), Ángulo (C), Sinuosa (D), Círculo (E).
- Las formas compuestas formadas por varias simples, se representan por la letra X.
- Diferencia entre rugas principales que están cerca del rafe y se representan con letras mayúsculas y rugas derivadas que provienen de las principales, designándose con minúsculas.

- Al transcribirlas, se separan de la principal por dos puntos y las derivadas terminales por un punto. (Galeas, 2014).

Tabla 1. Método de Trobo			
Forma de la Ruga	Descripción	Nomenclatura	
		Simples	Derivadas
	Recta	A	a
	Curva	B	b
	Ángulo	C	c
	Círculo	D	d
	Sinuosa	E	e
	Punto	F	f

(Galeas, 2014) en su estudio realizado en 30 individuos en el departamento de Criminalística de la Policía Nacional de Quito, encontró:

- Un total de 341 rugas.
- La más común fue la ruga sinuosa.

Silva (2017) en su estudio “Relación entre la arquitectura de las rugas palatinas y el sexo biológico de estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos” encontró que:

- De acuerdo a la posición de las rugas, en la zona E fue la mayor frecuencia y en menor porcentaje se encontró en la zona B.
- Además, observó que en el género femenino existe una mayor frecuencia de rugas rectas (29%), seguidas por las rugas onduladas (28%), en el género masculino existe una mayor frecuencia de rugas onduladas (29%) seguidas de las rugas rectas (25%), mientras que ambos géneros se encuentran en menor frecuencia la forma circular (1%).

- El promedio de las rugas palatinas en las mujeres fue de 13.57 obteniéndose un máximo de rugas de 21 y mínimo de 7, mientras que en los varones el promedio de rugas fue de 12.94 con un máximo de 21 y un mínimo de 8.

(Jurado, Martínez, Quenguán, Martínez, & Moreno, 2009) en su estudio sobre “Análisis de rugas palatinas en jóvenes pertenecientes dos grupos étnicos colombianos” utilizaron la clasificación de Trobo y encontraron que:

- La forma de las rugas palatinas principales se observa que las formas recta, ondulada y curva son las que se expresan con mayor frecuencia en ambos sexos y en ambos grupos étnicos.
- De igual forma, las rugas palatinas derivadas con formas angular, circular y de punto son las de más baja frecuencia en cualquiera de las rugas principales.
- También se pudo determinar que para los dos cuadrantes (derecho e izquierdo) no hubo dimorfismo sexual ni diferencias étnicas en la frecuencia y variabilidad (forma) de las rugas palatinas.

(Araya, y otros, 2017) en un estudio realizado en una población costarricense encontraron:

- La totalidad de rugas estudiadas fueron 590, de las cuales 66% son simples y el 35% son derivadas.
- El patrón morfológico más común en la población costarricense analizada fue la ruga del tipo recta.

## **I. MÉTODOS PARA REALIZAR EXÁMENES RUGOSCOPICOS**

El estudio de las Rugas Palatinas es un medio mediante el cual se puede identificar a las personas fallecidas, siempre y cuando el cadáver no esté en estado avanzado de putrefacción. (Morales, 2013)

El patrón de las rugas palatinas ha sido estudiado por varios objetivos, su rol en la identificación humana es obvio y ha ocupado en la mente de varios autores en el transcurso del tiempo. (Morales, 2013)

El aumento de accidentes tanto marítimos, aéreos, masivos, desastres naturales y otras situaciones de violencia han hecho que las rugas palatinas desempeñen un papel importante en la identificación de personas.

El primer profesional que identificó a una persona mediante este método fue el guatemalteco Armando López de León en 1924, siendo conocido como el padre la Odontología Criminal, por lo realizado. (Morales, 2013)

En 1934, Luis da Silva realizó en San Pablo, Brasil, un interesante estudio sobre lo desconocido del paladar. Luego el doctor Martín Dos Santos en 1949 propuso una anotación individual rugoscópica, en dicha anotación utilizó letras y números. (Morales, 2013)

### **a. Inspección directa del paladar:**

Esto permite la visualización directa de todos los caracteres del paladar, con la visión directa.

### **b. Toma de Impresiones:**

El examen directo no puede aportar por sí todos los datos es por ello necesario la toma de impresiones, por métodos que permiten la reproducción del paladar y de fácil manejo.

### **c. Fotografías Intraorales:**

La fotografía se realiza mediante un espejo de los utilizados en ortodoncia y una técnica de contraste, sobre la fotografía se coloca un trazado de una retícula formada por una línea antero posterior que coincida con el rafe palatino y otra perpendicular “...lo que permite que la fotografía quede dividida en cuatro sectores quedando enmarcadas las rugas en cada uno de ellos para su estudio y clasificación.” (Morales, 2013)

### **d. Calcorrogoscopia:**

Esta es realizada sobre yeso para la comparación de los diferentes modelos, esto se realiza con el pintado de un lápiz a las rugas palatinas en el vaciado de la impresión palatina y la realización de fotografía.

### **e. Estereoscopia:**

Consiste en el análisis de dos fotografías de un mismo objeto, tomadas desde diferentes puntos de vistas, las fotografías se colocan en un estereoscopio, instrumento que obliga a ver ambas imágenes, fusionándolas con la vista, y poder determinar si son idénticas. (Morales, 2013)

### **f. Esterofotogrametría:**

Es la precisión de las formas, dimensiones, y posición de un objeto, utilizando las medidas hechas sobre él. “En varias fotografías, el trazo rugoscópico obtenido será la exacta reproducción del relieve palatinos en curvas de nivel con una equidistancia de 0.5 milímetros que permitirá la clasificación de las rugas palatinas en tres dimensiones de espacio.” (Morales, 2013)

## **VI. DISEÑO METODOLOGICO**

### **1. Tipo de estudio:**

El tipo de estudio realizado fue descriptivo, observacional y de corte transversal.

### **2. Área de Estudio:**

El área donde se realizó el estudio fue el Cuerpo de bomberos voluntarios de la ciudad de León.

Se encuentran ubicados en el barrio El Sagrario, y la dirección cita de Emergencias del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello (HEODRA) ½ cuadra al oeste 10 varas al sur.

### **3. Población de estudio:**

Correspondió a 21 bomberos voluntarios de la ciudad de León.

### **4. Unidad de análisis:**

Correspondió al paladar de cada bombero.

### **5. Criterios de inclusión:**

- Pertenecer al cuerpo de bomberos voluntarios de León.
- Participar voluntariamente en el estudio.
- Dejarse tomar una fotografía intraoral del maxilar superior con fines investigativos.

### **6. Criterios de exclusión:**

- No podrán participar pacientes con torus palatino, paladar hendido o fisura labial.
- No se tomó en cuenta la papila interincisiva, ya que todos los individuos la presentan, y este trabajo pretende identificar las características individualizante de cada uno de los participantes.



## 7. Operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor
Tipos de rugas palatinas	Representan huellas o elevaciones carnosas sobre el paladar y que son susceptibles de análisis forense estomatológico.	Clasificación de Trobo consignado en la Ficha Recolectora de datos	<b>Rugas simples:</b> Punto (A), Recta (B), Curva (B), Ángulo (C), Sinuosa (D), Círculo (E) <b>Rugas compuestas:</b> X
Número de rugas palatinas	Corresponde a la característica individualizante del número de rugas palatinas en cada individuo.	Observación fotográfica registrada en la Ficha recolectora de Datos.	Números enteros
Posición de la ruga palatina	Hace referencia a la ubicación en el paladar de las rugas, tomando como referencia zonas, donde cada grupo dentario de una hemiarcada a la otra forma una zona en sentido transversal.	Posición anatómica de la ruga según el rugograma de Trobo registrado en la Ficha recolectora de Datos	<b>Zonas:</b> I (Incisivos centrales), II (Incisivos laterales), III (Caninos), IV (Primeras premolares), V (Segundas premolares) y VI (Primeras molares).
División del Paladar en estomatología forense	Corresponde a la división del paladar a través del rafe medio con el fin de estudiar las características individualizantes.	Observación fotográfica	Hemipaladar: Derecho e izquierdo.

## **8. Instrumento de recolección de la información**

Para la recolección de datos se confeccionó un instrumento que contemplaba las variables del estudio.

La ficha recolectora de datos estaba compuesta de dos páginas:

- En la primera página se contemplaba el consentimiento informado, donde se le explicaba al paciente de manera sencilla el objetivo del estudio y la forma como se recolectarían los datos, forma de participación y la firma.
- En la segunda página se registraba la clasificación de las rugas según Trobo, número de rugas por hemipaladar, así como el tipo de ruga presente por zona del paladar. (Anexo 3)

## **9. Prueba piloto**

Con el objetivo de validar el instrumento de recolección de datos se llevó a cabo una prueba piloto en la que se examinaron rugas palatinas tanto de modelos como de fotografías del paladar. Para esto se seleccionaron a 10 estudiantes del V año de Odontología que de manera voluntaria se dejaron tomar una impresión del maxilar y una fotografía, a los que posteriormente se les aplicó la clasificación de Trobo (Anexo 1)

## **10. Calibración de criterios intra-examinadora.**

Para evitar sesgos en la misma autora del estudio, se procedió de la siguiente manera:

- Se seleccionaron los modelos y se les enumeró del 1 al 10 colocándoles la referencia en la parte inferior del zócalo.
- A las fotografías se les colocó una clave que coincidiera con la numeración de cada zócalo pero que su número solo era conocido por el tutor.

- La autora procedió a analizar cada zócalo a través de la técnica de la calculorugoscopia, haciendo uso de lápiz de grafito con papel de cebolla pintando con este por encima de las prominencias del paladar de cada modelo de estudio.
- Este se trasladaba a un álbum diseñado para tal fin y se procedía a clasificarlas según Trobo.
- Posteriormente la clasificación de Trobo se aplicaba a cada fotografía dadas al azar por el tutor.
- El tutor procedió a tomar las anotaciones de cada modelo con las de las fotografías y a organizarlas con las claves según convenia para verificar el grado de concordancia entre ambos ejercicios.
- Se logro comprobar que las coincidencias eran suficientes para que la autora del estudio procediera al levantamiento de la información en el cuerpo de bomberos voluntarios de la ciudad de León.

#### **11. Procedimientos para la recolección de los datos:**

Una vez el protocolo de investigación fue aprobado por el tutor, se procedió a enviar formal solicitud al comandante del Cuerpo de Bomberos de León (Anexo 2) con el objetivo de llevar a cabo la recolección de los datos.

Una vez el comandante del Cuerpo de Bomberos dio el visto bueno, se programó a sugerencia de él una visita a la unidad bomberil para realizar el levantamiento de datos. (Anexo 4)

Cabe señalar que se hizo en un día no laborable donde el mayor número de bomberos estuvieran presentes.

En el día consignado para el levantamiento de la información se realizó lo siguiente:

1. Antes de iniciar el proceso de recolección de datos, se les explicó de manera verbal a todos los bomberos sobre los objetivos de la investigación y posteriormente se procedió a completar una ficha diseñada para tal fin.
2. Se utilizaron espejos de distintos tamaños que se adecuaron a la boca de los pacientes.
3. Luego de ser utilizado entre un paciente y otro se procedía a su desinfección con desinfectante en spray Lysol®.
4. Para el registro fotográfico se utilizó cámara fotográfica Sony® Semiprofesional de 20.1 megapíxeles, lente de 63X Optical Zoom 3,4-6,5/4,4-277.
5. Haciendo uso de las medidas de bioseguridad, se inspeccionaba a cada paciente y se colocaba el espejo sobre las caras oclusales de los dientes inferiores.
6. Se tomaba la fotografía tomando en consideración la aparición de la imagen en sentido anteroposterior completa, sin zonas oscuras ni claras. (Anexo 5)
7. A cada fotografía se le asignó una clave para identificarla con los datos escritos en las fichas recolectoras de cada individuo.
8. Se realizó rugograma considerando lo presentado por (Galeas, 2014) y se procedió a clasificar las rugas en cada individuo según Trobo.
9. Respecto a la localización de las rugas por zonas se consideró su ubicación en sentido transversal de una pieza dental de una hemiarcada a la homolateral:
  - a. Zona I (A): Abarcaba zona de incisivos centrales.
  - b. Zona II (B): Comprende desde la línea cervical de incisivos centrales hasta distal de incisivos laterales.
  - c. Zona III (C): Abarca caninos mesial y distal en sentido transversal.
  - d. Zona IV (D): Comprende al primer premolar superior mesial y distal.
  - e. Zona V (E): Comprende al segundo premolar superior mesial y distal.

- f. Zona VI: Son las rugas que están inmediatamente en la línea de molares superiores o por distal de ésta.

## **12. Aspectos éticos**

En este estudio se cuidó de la identidad de cada individuo y los datos recolectados serán utilizados solo con fines investigativos.

Se les aseguro sigilo médico y se les explicó a través de un consentimiento verbal y escrito, que este estudio no era invasivo dado que solo se registraron fotografías intraorales.

## **13. Plan de análisis de los resultados**

Los datos consignados en cada rugograma fueron introducidos a una base de datos en el programa Excell 2015, de la que se obtuvieron tablas elaboradas en Word 2015, con distribuciones simples y porcentajes.

## V. RESULTADOS

**Tabla 1. Número de rugas palatinas encontradas en cada individuo. Bomberos Voluntarios de la Ciudad de León, año 2019.**

Individuo	Número de rugas palatinas		Individuo	Número de rugas palatinas	
	Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
1	10	5.3	12	9	4.8
2	10	5.3	13	9	4.8
3	9	4.8	14	8	4.3
4	16	8.5	15	8	4.3
5	9	4.8	16	7	3.7
6	8	4.3	17	7	3.7
7	9	4.8	18	7	3.7
8	9	4.8	19	10	5.3
9	10	5.3	20	7	3.7
10	9	4.8	21	9	4.8
11	7	3.7	Total	187	100
<b>Media</b>			9 rugas		

Fuente primaria.

En los 21 bomberos que formaron parte de la población de estudio se encontraron un total de 187 rugas, con una media de 9 rugas por cada individuo.

El número de rugas oscilaron entre 7 a 10 rugas por individuo y uno de ellos presentó el máximo número que fue 16 rugas.

**Tabla 2. Posición de las rugas palatinas en el cuerpo de bomberos voluntarios de la Ciudad de León, año 2019.**

Individuo	Número de rugas según la posición						Individuo	Número de rugas según la posición					
	I	II	III	IV	V	VI		I	II	III	IV	V	VI
1	-	1	4	2	3	-	12	-	1	3	5	-	-
2	-	-	3	4	3	-	13	-	3	3	3	-	-
3	-	1	3	3	2	-	14	-	-	3	4	1	-
4	-	4	5	3	4	-	15	-	2	2	4	-	-
5	-	2	2	2	3	-	16	-	2	4	1	-	-
6	-	1	2	2	2	1	17	-	1	1	2	3	-
7	-	-	2	4	3	-	18	-	-	2	3	2	-
8	-	3	3	3	-	-	19	-	-	2	5	3	-
9	-	2	7	1	-	-	20	-	2	4	1	-	-
10	-	2	4	3	-	-	21	-	-	3	3	3	-
11	-	-	3	3	1	-	Subtotal	-	11	27	31	12	-
Subtotal	0	16	38	30	21	1	Total	0	27	65	61	33	1

Fuente primaria.

De acuerdo a la posición de las rugas en el paladar se encontraron 65 rugas en la zona III, seguido de 61 rugas ubicadas en la zona IV, 33 rugas en la zona V, 27 rugas en la zona II y 1 ruga ubicada en la zona VI.

**Tabla 3.1. Registro del tipo de ruga palatina en el hemipaladar derecho del cuerpo de bomberos voluntarios de la Ciudad de León, año 2019.**

Individuo	Tipo de ruga según Trobo							Individuo	Tipo de ruga según Trobo						
	Punto	Recta	Curva	Ángulo	Sinuosa	Círculo	X		Punto	Recta	Curva	Ángulo	Sinuosa	Círculo	X
1	-	1	2	-	-	-	1	12	1	1	1	-	2	-	1
2	-	1	1	-	2	-	-	13	2	1	1	-	1	-	-
3	-	1	-	-	2	-	1	14	2	-	1	-	1	-	1
4	2	1	2	-	4	-	-	15	1	1	1	-	1	-	-
5	-	1	1	-	1	-	1	16	-	2	2	-	-	-	-
6	2	1	-	-	1	-	-	17	-	1	2	-	-	-	1
7	-	1	1	-	3	-	-	18	-	4	-	-	-	-	-
8	2	1	2	-	1	-	-	19	1	-	1	-	1	-	1
9	1	1	-	-	1	-	1	20	-	1	-	-	1	-	1
10	3	1	1	-	1	-	-	21	-	-	2	-	-	-	2
11	1	1	2	-	-	-	-	Subtotal	7	11	11	0	7	0	7
Subtotal	11	11	12	0	16	0	4	Total	18	22	23	0	23	0	11

Fuente primaria.

En el hemipaladar derecho se encontró un total de 97 rugas distribuidas de la siguiente manera de acuerdo a la clasificación de Trobo: 23 rugas de forma curva, 23 rugas con apariencia sinuosa, 22 rugas rectas, 18 rugas en forma de punto y 11 rugas compuestas, las que según la clasificación de Trobo se consigna con una X en el rugograma.



**Tabla 3.2. Registro del tipo de ruga palatina en el hemipaladar izquierdo del cuerpo de bomberos voluntarios de la Ciudad de León, año 2019.**

Individuo	Tipo de ruga según Trobo							Individuo	Tipo de ruga según Trobo						
	Punto	Recta	Curva	Ángulo	Sinuosa	Círculo	X		Punto	Recta	Curva	Ángulo	Sinuosa	Círculo	X
1	1	1	2	-	2	-	-	12	-	1	1	-	-	-	1
2	1	1	-	-	3	-	1	13	-	2	-	-	2	-	-
3	-	1	2	-	2	-	-	14	1	-	-	-	1	-	1
4	2	-	2	-	2	-	1	15	1	1	1	-	-	-	1
5	1	2	2	-	-	-	-	16	-	1	1	-	-	-	1
6	1	1	-	-	2	-	-	17	-	1	-	-	-	-	2
7	-	1	-	-	2	-	1	18	-	3	-	-	-	-	-
8	1	-	-	-	1	-	1	19	-	-	1	1	2	-	2
9	4	2	-	-	-	-	-	20	-	4	-	-	-	-	-
10	-	2	1	-	-	-	-	21	-	-	2	-	3	-	-
11	-	2	1	-	-	-	-	Subtotal	2	13	6	1	8	0	8
Subtotal	11	13	10	0	14	0	4	Total	13	26	16	1	22	0	12

Fuente primaria.

En el hemipaladar izquierdo se encontraron un total de 90 rugas distribuidas de la siguiente manera de acuerdo a la clasificación de Trobo: 26 rugas rectas, 22 rugas con apariencia sinuosa, 16 rugas curvas, 13 rugas en forma de punto, 12 rugas compuestas, las que según la clasificación de Trobo se consigna con una X en el rugograma y 1 ruga en forma de ángulo.

**Tabla 3.3. Consolidado del número de rugas en el paladar de acuerdo a la forma según Trobo.**

<b>Tipo de ruga</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Punto	31	16.6
Recta	48	25.7
Curva	39	20.8
Ángulo	1	0.5
Sinuosa	45	24.1
Círculo	0	0
X (Compuesta)	23	12.3
Total	187	100

Fuente primaria.

De manera general, se encontraron 5 tipos de rugas simples y las de tipo compuestas o derivadas.

Las rugas rectas fueron las más frecuentes con el 25.7%, seguido de las de tipo sinuosas con el 24.1%, curvas con el 20.8%, en forma de punto con el 16.6%, las compuestas o derivadas con el 12.3% y se encontró solo una ruga en forma de ángulo con el 0.5%.

## VI. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En los 21 bomberos que formaron parte de la población de estudio se encontraron un total de 187 rugas, con una media de 9 rugas por cada individuo. En el estudio de Galeas (2014) se encontró en una población de 30 individuos un promedio de 11 rugas por cada individuo. A pesar de ser personas del Ecuador la variación es de 2 rugas con respecto a lo encontrado en este estudio. Esta misma autora señala que la forma más común de ruga fue la sinuosa, contrarios a los de este estudio ya que fue la ruga recta de manera general.

En este estudio, el número de rugas oscilaron entre 7 a 10 rugas por individuo y uno de ellos presentó el máximo número que fue 16 rugas. En el Perú, los individuos tienen mayor número de rugas en ambos sexos, ya que Silva (2017) encontró que el promedio de las rugas palatinas en las mujeres fue de 13.57 obteniéndose un máximo de rugas de 21 y mínimo de 7, mientras que en los varones el promedio de rugas fue de 12.94 con un máximo de 21 y un mínimo de 8. En nuestro estudio solo una persona presentó un número máximo de 16 rugas. En esta investigación no se verificaron diferencias del número de rugas respecto al sexo debido a que el número de mujeres bomberas era mínimo y las comparaciones no serían equitativas.

De acuerdo a la posición de las rugas en el paladar se encontraron 65 rugas en la zona III siendo estas las más prevalentes. Por su parte Silva (2017) en su estudio llevado a cabo en estudiantes de Odontología peruanos encontró que la posición de las rugas, eran más frecuentes en la zona E equivalente en este estudio a la zona V. En otras palabras, las rugas de los peruanos tienen una posición más posterior y las rugas de los individuos nicaragüenses estudiados guardan una posición más anterior tomando como referencia la primera molar superior en sentido transversal.

Las rugas de forma curva y sinuosa fueron las más frecuentes en el hemipaladar derecho y las rectas y sinuosas en el hemipaladar izquierdo. Por su parte Jurado et al (2009) pudo determinar en jóvenes colombianos que para los dos cuadrantes (derecho e izquierdo) no variabilidad en la forma de las rugas palatinas.

En esta investigación de manera general, se encontró con más frecuencia a la ruga recta. En la población ecuatoriana Galeas (2014) encontró a la ruga sinuosa, En los estudiantes peruanos, Silva (2017) encontró frecuencias más altas de rugas rectas en el sexo femenino y rugas sinuosas en el masculino. Por su parte en la población colombiana Jurado et al (2009) reporta rugas rectas similar a lo encontrado en este estudio. De la misma manera en un estudio realizado en Costa Rica por Araya et al (2017) en una población más cercana a la nicaragüense confirman la presencia en frecuencias más altas de rugas de tipo recta.

En este estudio solo el 12.3% de individuos presentaron rugas compuestas, no así en los costarricenses estudiados por Araya et al (2017) donde el 35% de rugas eran compuestas. Al igual que en este estudio, Jurado et al (2009) reporta bajas frecuencias de rugas compuestas o derivadas.

## VII. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se concluye que:

1. El número de rugas en la población de estudio fue de 187 rugas, con un promedio de 9 rugas por individuo.
2. La posición más frecuente de las rugas es en la zona III del paladar ocupando el centro de éste.
3. El tipo de ruga más común en todo el paladar fue la recta y por hemipaladar derecho se encontraron en las frecuencias más altas a las de forma curvas y sinuosas y en el hemipaladar izquierdo predominaron las de tipo rectas.

## **VIII. RECOMENDACIONES**

### **A LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA**

- Explorar e interesarse en los conocimientos que proporciona el estudio de la Odontología forense y los métodos bucales para la identificación de individuos y como auxiliares de justicia.
- Participar en estudios forense para aprender a discriminar los individuos a través de sus características antropológicas comunes e individuales.

### **A LOS DOCENTES DEL COMPONENTE DE ODONTOLOGIA LEGAL Y FORENSE**

- Continuar con las temáticas de investigación relacionadas a la Odontología forense ya que es un amplio mundo por conocer y que enriquecerá y fortalecerán al componente curricular.
- Aumentar el número de horas prácticas para que los estudiantes se apropien de más técnicas estomatológicas forenses que son auxiliares de la justicia.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Araya, J., Cascante, A., Montoya, F., Stephany, M., Solís, E., & Villalta, C. (2017). *Análisis morfológico de rugosidades palatinas en una población de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica en el segundo semestre del año 2017*. San José: Universidad de Costa Rica.
- Bayón, A. (2017). *Discriminación de raza y sexo mediante el uso de la rugoscopia*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Bernal, I., Aguilar, N., & Aguilar, S. (2016). Tipo de rugas palatinas en estudiantes del décimo semestre 2011-2013 en la licenciatura de Cirujano Dentista de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Revista Tamé*, 408-412.
- España, L., Paris, A., Florido, R., Arteaga, F., & Solórzano, E. (2010). Estudio de las características individualizantes de las rugas palatinas. Caso: Bomberos de la Universidad de los Andes Mérida-Venezuela. *Cuad Med Forense*, 199-204.
- Fonseca, G., & Rodríguez, C. (2009). Propuesta de codificación y análisis de rugosidades palatinas para su aplicación en odontología antropológica y forense. *Oral*, 518-523.
- Galeas, V. (2014). *Identificación humana a través de la rugoscopia dentro de la odontología forense en el Depto. de Criminalística de la Policía Nacional de la ciudad de Quito, periodo septiembre 2013 marzo 2014*. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.
- García, M. (2012). *Análisis rugoscópico del tipo y posición según el género para la identificación humana en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica de la Universidad Privada Norbert Wiener, periodo 2012-I*. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener.
- García, M. (2012). *Análisis rugoscópico del tipo y posición según el género para la identificación humana en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica*

de la Universidad Privada Norbert Wiener, período 2012-I . Lima: Universidad Privada Norbert Wiener.

Jurado, J., Martínez, J., Quenguán, R., Martínez, C., & Moreno, F. (2009). Análisis de rugas palatinas en jóvenes pertenecientes a dos grupos étnicos colombianos. *Revista Estomatología*, 17-22.

Mora, M. (2015). *Estudio de las características individuales de las rugas palatinas en la Escuela del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Universidad de Las Américas .

Morales, M. (2013). *La importancia y el funcionamiento de los registros odontológicos para la identificación de cadáveres*. San Juan Chamelco, Alta Verapaz: Universidad Rafael Landívar.

Ramos, G. (2015). La rugoscopia palatina forense como método de identificación humana a través del análisis comparativo. *Rev. Cient. Esc. Univ. Cienc. Salud*, 37-42.

Silva, S. (2017). *Relación entre la arquitectura de las rugas palatinas y el sexo biológico de estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.



# ANEXOS

## Anexo 1. Prácticas en la Prueba Piloto



## Anexo 2. Carta enviada a la Dirección de Bomberos

León, 21 de Junio de 2019.

**Comandante Alfonso Berríos Berríos.**  
Primer Jefe Benemérito Cuerpo de Bomberos-León.  
Su oficina.

Estimado Comandante Berríos:

Por este medio hacemos de su conocimiento que en el Departamento de Medicina Oral de la Facultad de Odontología de la UNAN-León, estamos trabajando un grupo de académicos en una línea de investigación sobre “Estudio individualizante de las características forenses antemortem de la cavidad oral”.

En este sentido un grupo de estudiantes se encuentran realizando su tesis para optar al título de Cirujano dentista y están trabajando temáticas asociadas a esta línea de investigación:

Lofoscopia estomatológica forense (Pruebas de distintos métodos de identificación humana a través de la Queiloscopy y Rugoscopia)	Grupo 1: Yuri del Socorro Pérez Sánchez.
	Grupo 2: María Cristiana Coronado Romero. Rommel Fabricio Corrales Tercero.
	Grupo 3: Karen Julissa Molina Ríos. Karen Peralta Meza.
	Grupo 4: María Elisa Quintana. Cristóbal García. Daniela Urbina.
Carta dental antemortem	Ottani Castro Álvarez Ileana Ruíz.

En otros países se han realizado estudios monográficos en Cuerpos de Bomberos debido al ejercicio de esta profesión siendo de riesgo por la exposición a diversos tipos de agentes y actos de la naturaleza, etc.

En Nicaragua serían los primeros estudios de Odontología Forense en Bomberos, de allí radica la importancia por la que hemos decidido llevar a cabo distintos estudios de tesis y que, para efectos de la recolección de datos a través de una ficha estructurada le solicitamos su permiso y colaboración, para que los estudiantes completen esta fase de su estudio monográfico.

Los resultados de este trabajo formaran parte del archivo de la línea de investigación a cargo de los profesores, su uso será confidencial, con fines investigativos y servirán de base para futuras investigaciones. Como aporte a esta unidad de bomberos se entregará una vez finalizado el estudio una copia de la ficha de identificación para que sea anexada al expediente de cada uno de los elementos que conforman esta unidad.


No omito manifestarle que estaremos dando acompañamiento a los estudiantes en las fases de recolección de datos, en los días y horas que usted estime conveniente.

Los estudiantes llevarán sus instrumentos y materiales para la recolección de datos, sólo necesitarán una mesa y una silla para ir examinando a cada bombero que participe en el estudio.

Esperando su colaboración y deseándole éxitos en sus funciones.

Atentamente:

  
Dra. Samanta Espinoza.  
Profesor Titular  
Facultad de Odontología  
UNAN-León

  
Dr. Manuel Paz Betanco.  
Profesor Asistente  
Facultad de Odontología  
UNAN-León

  
Dra. Maritza Vásquez D.  
Jefe  
Departamento Medicina Oral  
Facultad de Odontología  
UNAN-León  


c.c/Archivo.  
  
  
Obed Chávez

  
  
Obed Chávez  
BCBL 04/06/19  
2:52 pm

### **Anexo 3. Ficha recolectora de datos.**



## **Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León**

### **Facultad de Odontología**

#### **Trabajo Monográfico:**

Estudio de las características individualizantes de las rugas palatinas en el cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Ciudad de León, año 2019.

**Autora:** Yuri Pérez

**Tutor:** M. Sc. Manuel Paz.

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

La presente investigación tiene como objetivo determinar las características individualizantes de las rugas palatinas en el cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Ciudad de León, año 2019.

Para llevar a cabo la recolección de la información concerniente a su paladar, a usted se le tomarán fotografías internas de su boca, usando un espejo intrabucal, por lo que, si usted accede participar en este estudio, se le pedirá conceda autorización para recolectar información.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria y la información que se recoja será confidencial y será utilizada con fines académicos y de investigación.

En cualquier momento puede hacer preguntas sobre el la forma y fondo de la investigación y se podrá retirar del mismo cuando así lo decida.

-----  
Iniciales del nombre del paciente

FICHA RECOLECTORA DE DATOS No. \_\_\_\_\_

I. Patrón de rugas palatinas según Trobo

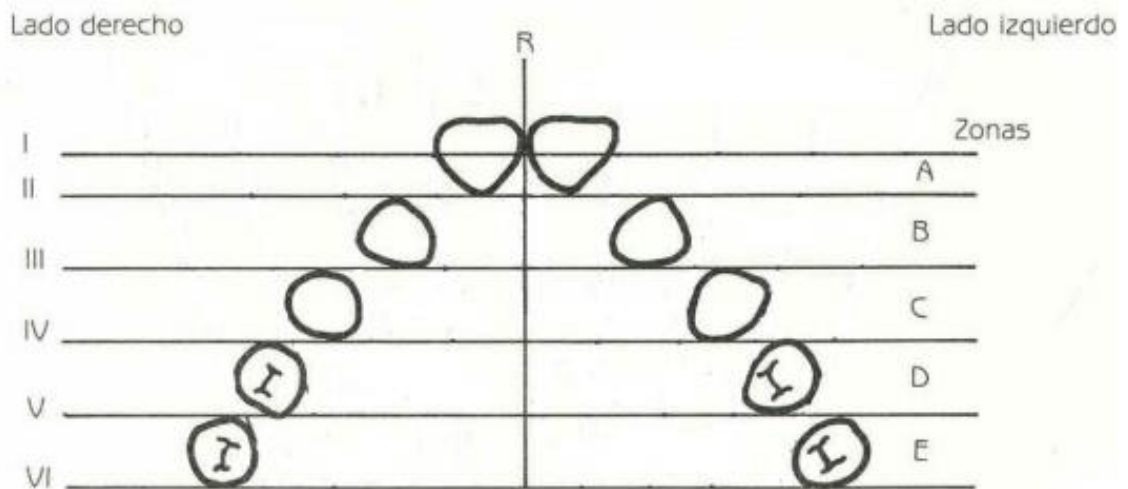
Forma de la Ruga	Descripción
	Recta
	Curva
	Ángulo
	Círculo
	Sinuosa
	Punto

Número de rugas presentes \_\_\_\_\_  
 Lado derecho \_\_\_\_ Lado izquierdo \_\_\_\_

Tipo de ruga según hemipaladar:

Derecho	Izquierdo

Posición de las rugas palatinas:



**Anexo 4. Docente de la línea de investigación en Odontología Forense y estudiantes de Odontología explicando al cuerpo de bomberos voluntarios sobre objetivos, naturaleza e importancia de la identificación de individuos a través de las técnicas estomatológicas forenses.**



**Anexo 5. Algunas fotografías de las rugas palatinas de los individuos analizados**

