



UNIVERSIDAD DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGIA

“Palatograma en odontología para el reconocimiento e identificación de cadáveres”

Trabajo de Titulación para optar al título de Odontóloga

Autor:

Tannia Carolina, Silva Amán

Tutora:

MSc. Verónica Paulina Cáceres Manzano

Riobamba, Ecuador 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Tannia Carolina Silva Amán con cédula de ciudadanía 1805035902, autor del trabajo de investigación titulado: "Palatograma en odontología para el reconocimiento e identificación de cadáveres", certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, ceda a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos, para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta sesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba a la fecha de su presentación



Tannia Carolina Silva Amán

C.I. 1805035902

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación "Palatograma en odontología para el reconocimiento e identificación de cadáveres" por Tannia Carolina Silva Amán, con cédula de identidad número 1805035902, emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.


Dra. Tania Jacqueline Murillo Pulgar
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. María Mercedes Calderón Paz
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Verónica Paulina Cáceres Manzano
TUTORA



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación "Palatograma en odontología para el reconocimiento e identificación de cadáveres" por Tannia Carolina Silva Amán, con cédula de identidad número 1805035902, bajo la tutoría de la Dra. Verónica Paulina Cáceres Manzano; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

Dr. Raciél Jorge Sánchez Sánchez
Presidente Del Tribunal De Grado

Dr. Raciél Jorge Sánchez S
ODONTÓLOGO
ODONTÓLOGO UNALAH
ODONTÓLOGO DE 1º GRADO EN
ODONTOLOGÍA GENERAL
11.175

Dra. María Mercedes Calderón Paz
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

2
M. Mercedes Calderón Paz

Dra. Tania Jacqueline Murillo Pulgar
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO


Dra. Tania Murillo
ODONTÓLOGA
ODONTÓLOGA UNALAH
ODONTÓLOGA DE 1º GRADO EN
ODONTOLOGÍA GENERAL
11.175



CERTIFICACIÓN

Que, **Silva Amán Tannia Carolina** con CC: **1805035902**, estudiante de la Carrera **Odontología, NO VIGENTE**, Facultad de **Ciencias de la Salud**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**Palatograma en odontología para el reconocimiento e identificación de cadáveres**", cumple con el 4 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 13 de Mayo mes de año



Dra. Verónica Paulina Cáceres Manzano
TUTORA

DEDICATORIA

A mis queridos padres, Joselito y Clarita, les agradezco profundamente por su apoyo incondicional durante mi trayectoria universitaria. Ustedes son el pilar fundamental que jamás me deja caer y no han dudado de mí ni un solo minuto. Su amor, dedicación y ejemplo han sido la guía que me ha llevado a alcanzar cada uno de mis logros. Este, sin duda, es el principal de muchos que tenemos juntos, y ahora lo hemos cumplido. A mis hermanos y sobrinitos, gracias por su apoyo increíble y su motivación constante. Les dedico este éxito con la esperanza de ser una fuente de inspiración para ustedes, así como lo han sido para mí.

Con mucho amor

Tannia Carolina Silva Amán

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento más sincero a mis maestros, quienes, con su dedicación, conocimiento, apoyo, me guiaron y motivaron a lo largo de este proceso académico; a todos y cada uno con los que compartí varios momentos que es sin duda recordaré con muchas sonrisas.

En especial, quiero agradecer a mi tutora, Dra. Verónica Paulina Cáceres por su inspiración, su manera de enseñar ha dejado una huella en mi vida académica y sin duda en mi vida profesional. A todos ustedes, gracias por ser parte de este camino y por contribuir de manera significativa a mi formación profesional.

Con gratitud,

Tannia Carolina Silva Amán

INDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	15
1. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	17
1.3. OBJETIVOS.....	18
1.3.1. Objetivo General.....	18
1.3.2. Objetivos Específicos.....	18
CAPÍTULO II.....	19
2. MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes de la investigación.....	19
2.2. Rugas palatinas.....	19
2.3. Clasificación de las rugas palatinas.....	20
2.4. Clasificación de Basauri Chávez.....	21
2.5. Según López de León.....	22
2.6. Según Da Silva.....	22
2.7. Clasificación de Trobo.....	23
2.8. Sistema de Cormoy.....	23
2.9. Clasificación de Martin Dos Santos.....	23
2.10. Clasificación Dr. Julio Peñalver.....	24

2.11. Clasificación de Juan Ubaldo Correa	24
2.12. Lozano y Andrade	25
2.13. Thomas Y Kotze.....	26
2.14. Kapali	26
2.15. Criminalística.....	27
2.15.1. Recopilación y análisis de pruebas.....	27
2.16. Métodos utilizados en criminalística.....	27
2.17. Diferencias entre criminología y criminalística.....	28
2.18. Identificación de cadáveres.....	29
2.18.1 Palatografía dentro de la identificación de cadáveres	29
CAPÍTULO III.....	30
3. METODOLOGÍA	30
3.1. Tipo de investigación	30
Cualitativa: La investigación se enfoca en el análisis e interpretación de la información obtenida de los artículos seleccionados.....	30
Transversal: Se realiza un corte en el tiempo para analizar los datos disponibles en el momento de la revisión.	30
3.2. Diseño de la investigación.....	30
3.3. Población y muestra	30
3.3.1. Población	30
3.3.2. Muestra.....	30
3.4. Criterio de inclusión y exclusión	30
3.4.1. Criterios de inclusión.....	30
3.5.2. Criterios de exclusión.....	31
3.6. Técnicas e instrumentos	31
3.7. Métodos de análisis y procesamiento de datos.....	31
3.8. Estrategias de búsqueda.....	32

3.8.1. Selección de palabras clave o descriptores	32
3.8.2. Ecuaciones de búsqueda	32
3.9. PRISMA 2020	32
3.9.1. Identificación	32
3.9.2. Selección.....	33
3.9.3. Elegibilidad.....	33
3.9.3. Inclusión	33
3.10. Herramientas y software utilizados:.....	33
CAPÍTULO IV	35
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	35
4.1. Utilidad odontológica de la palatoscopía y en la identificación de cadáveres.	35
4.2. Descripción de los diferentes métodos para el reconocimiento e identificación de cadáveres.	36
4.3. Relación de la utilidad y eficacia de la palatoscopia en el reconocimiento e identificación.	37
4.4. Discusión	38
CAPÍTULO V.....	40
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	40
5.1. Conclusiones	40
5.2. Recomendaciones.....	40
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Método de Trobo	23
Tabla 2 Clasificación de Martin Dos Santos.....	24

INDICE DE FIGURA

Figura 1 Rugas palatinas y su nomenclatura.....	20
Figura 2 Clasificación de Basauri Chávez	21
Figura 3 Clasificación de rugosidades palatinas propuesta por el Dr. Juan Ubaldo Correa.....	25
Figura 4 Patrones de pliegues y rugograma propuesto por Lozano y Andrade.....	26
Figura 5 Prisma 2020	34

RESUMEN

Este estudio se basa en una investigación bibliográfica sobre el uso del Palatograma en odontología con el fin de reconocer e identificar cadáveres. La palatografía, enfocada en el estudio de las rugas palatinas, ha emergido como un valioso recurso en la identificación forense debido a su capacidad para definir rasgos únicos en cada individuo. Estas rugas, ubicadas en una zona protegida en la cavidad bucal, son menos propensas a sufrir traumatismos, lo que las convierte en una herramienta confiable para la identificación de cadáveres. El enfoque principal de esta investigación es examinar la trascendencia del palatograma en el ámbito odontológico para la identificación de restos humanos.

Se propone realizar un análisis de artículos científicos provenientes de revistas de alto impacto, journals y tesis de repositorios universitarios a nivel nacional e internacional, con un total de 51 documentos seleccionados mediante un riguroso proceso de selección. Los patrones de rugas palatinas son útiles para determinar el sexo con una precisión de entre 51,28% y 85,9%, facilitando la identificación incluso en casos de restos humanos incinerados.

La palatoscopía, junto con análisis de ADN y huellas dactilares, proporciona un método integral y preciso para la identificación forense. La colaboración entre profesionales dentales y entidades forenses es esencial para la conservación y aplicación efectiva de registros de rugas palatinas.

Palabras clave: cadáveres, palatograma, rugas palatinas, forense, palatoscopía

ABSTRACT

Analyze the use of the palatogram in dentistry for the recognition and identification of cadavers through a bibliographic review. A bibliographic review was conducted to analyze the use of the palatogram in dentistry for the recognition and identification of cadavers. A total of 51 documents were selected through a rigorous selection process. These documents included scientific articles from high-impact journals, specialized journals, and theses from national and international university repositories. Inclusion criteria covered articles addressing topics such as classifications, rugae patterns, forensic investigations, and post-mortem data collection. Meanwhile, exclusion criteria were applied to articles and theses that lacked rugae classification or utilized other identification methods. The analysis of the selected documents revealed that palatal rugae patterns are highly useful in forensic identification. The accuracy of determining sex based on these patterns ranged from 51.28% to 85.9%. This method proved effective even in cases of incinerated human remains. Additionally, the combination of palatoscopy with DNA analysis and fingerprinting provides a comprehensive and precise method for forensic identification. The collaboration between dental professionals and forensic entities is essential for the preservation and effective application of palatal rugae records. Palatoscopy, along with DNA analysis and fingerprinting, provides a comprehensive and precise method for forensic identification. Collaboration between dental professionals and forensic entities is essential for the preservation and effective application of palatal rugae records.

Keywords: cadavers, palatogram, palatine rugae, forensic, palatoscopy



Reviewed by:

Mgs. Doris Chuquimarca

060449038-3

CAPÍTULO I.

1. INTRODUCCIÓN

Las ciencias forenses representan un campo interdisciplinario que combina ciencias biológicas, químicas, médicas, físicas, antropológicas y psicológicas, destacándose por su profundo análisis metodológico y la destreza de los profesionales involucrados. En la era actual, impulsada por avances tecnológicos, el uso del palatograma para analizar las rugas palatinas en la cavidad bucal ha emergido como una innovadora herramienta en odontología forense y educativa ⁽¹⁾.

Esta investigación, titulada "Palatograma en odontología para el reconocimiento e identificación de cadáveres", no solo enriquece el campo odontológico forense, sino que también promueve la integración de experticia odontológica en las labores forenses. Su objetivo principal es profundizar en la identificación única de cada individuo mediante el análisis detallado de la distribución, tamaño y número de las rugas palatinas, complementando así las técnicas convencionales como el análisis de ADN ⁽²⁾.

Utilizando una metodología bibliográfica, esta investigación se centra en explorar los vestigios anatómicos en la cavidad bucal, ofreciendo una perspectiva complementaria a las pruebas de ADN en la determinación de la identidad de los cadáveres ⁽²⁾.

El examen del palatograma como instrumento odontológico representa un avance significativo en la identificación forense, facilitando la emisión de dictámenes periciales precisos sobre las circunstancias del fallecimiento y asegurando una identificación confiable de las víctimas ⁽³⁾.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial se ha demostrado que el uso de la rugoscopia palatina tiene éxito, con una tasa de aplicabilidad de hasta el 86,66% en ciertos casos ⁽¹⁾. Las rugas son exclusivas de las personas, comparables a las huellas dactilares, convirtiéndolas en una herramienta confiable de identificación ^(2,3). Las investigaciones indican que la precisión de las rugas oscila entre el 72 y el 96%, y que los porcentajes de coincidencia individual varían entre el 40 y el 100%.

En América Latina, los porcentajes de éxito en la palatoscopía pueden variar según los estudios específicos y las poblaciones analizadas. Sin embargo, en general, se han reportado tasas de éxito que oscilan entre el 72% y el 96% en la precisión de los modelos palatográficos para la comparación de pares.

Se han realizado estudios en Ecuador sobre el palatograma para la identificación forense mediante el análisis de las rugas palatinas. Estos estudios han mostrado que la efectividad de este análisis varía según factores como el estado de la dentición y el uso de prótesis removibles. En personas edéntulas con prótesis dentales, la técnica fue aplicable en un 40%, mientras que en personas dentadas sin prótesis removibles alcanzó un 86,66%.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El análisis del palatograma como medio odontológico para la identificación de cadáveres es crucial dentro de la norma legal. Este método identifica de manera objetiva la necesidad y trascendencia del manejo adecuado de los vestigios de la víctima. La identificación basada en la ficha odontológica debe considerar los parámetros morfológicos y anatómicos, fundamentales para comparar datos antemortem y postmortem, garantizando así una identificación precisa y fiable ⁽⁴⁾.

Esta investigación sobre la implementación del palatograma debe contar con una organización eficiente. No solo debe incluir el criterio del odontólogo, sino también considerar el capital humano de instituciones como la policía, fiscalía y medicina legal. Estos factores son esenciales para recuperar vestigios anatómicos en estados avanzados de putrefacción o incineración, asegurando que la información recopilada sea integral y útil para el proceso de identificación ⁽⁵⁾.

El impacto de esta investigación se refleja en la revisión bibliográfica del análisis del palatograma, que busca identificar características específicas en la cavidad bucal. Es importante una colaboración entre odontólogos e instituciones para emitir informes que permitan un análisis profundo de la identidad y causas de muerte de la víctima ⁽⁶⁾. Este enfoque garantiza que sea una herramienta útil en un juicio, respaldada por un marco legal y una base de datos del departamento de medicina legal, esenciales para realizar prácticas y análisis de las rugas palatinas en la identificación individual del cadáver ⁽⁷⁾.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Analizar el uso del Palatograma en odontología para el reconocimiento e identificación de cadáveres, mediante revisión bibliográfica.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Definir la palatoscopía, la clasificación de las rugas palatinas y su utilidad en el campo de la odontología.
- Describir los diferentes métodos para el reconocimiento e identificación de cadáveres.
- Relacionar la utilidad y eficacia de la palatoscopía en el reconocimiento e identificación de cadáveres.

CAPÍTULO II.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

La palatoscopía es el estudio de las rugas palatinas para establecer la identidad de una persona. se reconoce como una técnica valiosa para la identificación forense y se emplea con frecuencia durante estos procesos de identificación humana. Este método se utiliza en la identificación forense al analizar los patrones de las rugas del paladar, complementando especialmente otros métodos limitados como las huellas dactilares y las características dentales.

La realización regular de estudios comparativos asegura que las prácticas de identificación forense se basen en pruebas científicas actualizadas y avances tecnológicos, evaluando así la precisión, confiabilidad y eficiencia de estos métodos ⁽⁸⁾. El uso de un formulario de registro estandarizado incluye variables estomatológicas y permite un análisis exhaustivo de la región palatina ⁽⁹⁾.

Las anomalías congénitas del paladar óseo que alteran su forma y, por ende, su palatoscopia son: el **Torus Palatino**, una protuberancia ósea convexa exógena que se localiza en la sutura media palatina; **Labio Leporino**, que implica una fisura en el labio superior; **Paladar Hendido**, causado por la falta de unión de los huesos palatinos a nivel medio ⁽¹⁰⁾.

2.2. Rugas palatinas

Las rugas palatinas son elevaciones irregulares, multiformes y únicas de la mucosa, ubicadas en el tercio anterior del paladar duro, detrás de la papila incisiva, adheridas de manera sólida al periostio subyacente, desarrolladas durante el tercer mes de vida intrauterina y que pueden experimentar modificaciones en tamaño a medida producidos por el crecimiento por el crecimiento del paladar. Su función está relacionada con la deglución y percepción de los sabores al relacionarse con la superficie dorsal de la lengua ⁽¹¹⁾.

Cada individuo uno exhibe una disposición diferente de rugas, gracias a su posición interna están bien protegidas del calor, productos químicos y traumatismos, son resistentes al fuego, descomposición y cambios hasta una semana después de la muerte

en condiciones ideales, las cuales pueden emplearse como características distintivas para una identificación confiable dentro del ámbito de la ciencia forense en casos de quemaduras e incineración ⁽¹¹⁻¹⁴⁾⁽¹⁵⁾.

La frecuencia de las diversas formas de rugas palatinas puede diferir entre el lado derecho y el izquierdo del paladar ⁽¹⁶⁾. El número de rugas puede variar significativamente entre los individuos: algunos tienen entre 10 y 15 rugas, otros entre 5 y 10 rugas y otro más de 15 rugas. Las rugas primarias son aquellas que miden 5mm o más de longitud, mientras que las rugas secundarias de 3 a 5 mm de longitud, las rugas fragmentarias miden de 2 a 3 mm de longitud ^(12,17)

2.3. Clasificación de las rugas palatinas

Se categorizan de acuerdo a su tamaño en primarias, secundarias y fragmentarias, y según su forma en: rugas curvas, onduladas, rectas y circulares. Otra clasificación las separa según su forma y posición, indicando diferentes tipos como: líneas, curvas, ángulos, círculos, ondulaciones, sinuosas, y puntos ^(18,19). La forma más común de rugas es el patrón ondulado predominante en ambos sexos, los patrones circulares son menos frecuentes o en ocasiones ausentes.

Figura 1

Rugas palatinas y su nomenclatura

Diseño	Codificación	Nomenclatura	Diseño	Codificación	Nomenclatura
—	A	horizontal	∞	M	sinuosa
∨	B	curva posterior	>	Ñ	angular medial/vestibular
∧	C	curva anterior	<	R	angular medial/vestibular
∩	Y	curva medial/vestibular	∧	W	angular anterior
∪	Z	curva medial/vestibular	∨	X	angular posterior
/	D	oblicua 1)	O	arco convexo
\	E	oblicua 2	(N	arco cóncavo
•	F	punto	∩	U	arco angular anterior medial/vestibular
⊂	G	islote	∪	V	arco angular posterior medial/vestibular
○	H	cerrada	∩∪	S	doble arco
∧	I	delta	∩∪	Q	mariposa
∩	J	bidelta	∩∪	T	doble mariposa
∩	K	rama	—	P	vertical
∩	L	horquilla			

- **Rugas onduladas:** predominan en las mal oclusiones de clase 1.

- **Rugas complejas:** predominan en las mal oclusiones clase 3.
- **Rugas curvas:** se encuentran más en el lado izquierdo del paladar.
- **Rugas papilares:** más en el lado derecho del paladar ⁽²⁰⁾.

2.4. Clasificación de Basauri Chávez








El médico y profesor Odontólogo Carlos Basauri Chávez, ha sido llamado el padre de la odontología forense, propone la lectura de izquierda a derecha y de atrás hacia adelante. Clasificó las rugas en dos grupos: simples y compuestas, cada una con su valor respectivo⁽¹⁰⁾.

Las rugas se identifican mediante números: 1, 2, 3, 4, 5, 6, siendo los primeros seis correspondientes a formas simples, el número 7 representa la forma mixta.

- Simple Punto: 0
- Simple Recta: 1
- Simple Curva: 2
- Simple Ángulo: 3
- Simple Sinuosa: 4
- Simple Circulo: 5
- Compuesta Ye: 6
- Compuesta Cáliz: 7
- Compuesta Raqueta: 8
- Compuesta Rama: 9

Figura 2

Clasificación de Basauri Chávez

Forma	Clasificación	Valor
 Simple	Punto	0
 Simple	Recta	1
 Simple	Curva	2
 Simple	Angulo	3
 Simple	Sinuosa	4
 Simple	Circulo	5
 Compuesta	Ye	6
 Compuesta	Cáliz	7
 Compuesta	Raqueta	8
 Compuesta	Rama	9

2.5. Según López de León

Para dividir el paladar en el lado derecho (D) y el lado izquierdo (I), se utiliza la inicial del cuadrante, seguida de un número que indica la cantidad de arrugas en cada lado ⁽¹⁰⁾.

Esta clasificación se divide en dos grupos: simples y compuestas. Las rugas simples incluyen: rugas rectas, curvas, ángulos o vértice, circulares y onduladas. Las rugas compuestas contienen dos o más rugas.

2.6. Según Da Silva

Esta clasificación se basa en los conceptos aportados por López de León. Para representar la cantidad de cada tipo de ruga en el lado del paladar que se analiza, se utiliza una anotación detallada del número encontrado de cada tipo de ruga. Se ha clasificado las rugas, asignándoles un dígito. Las rugas compuestas resultan de la unión de varias rugas palatinas simples

- Rectas (1)
- Curvas (2)
- Angulosas (3)
- Circulares (4)
- Onduladas (5)
- Punto (6)

Por ejemplo, si en el lado derecho hay 3 rugas rectas, 0 angulosas, 1 curva, 2 circulares, 2 onduladas y 2 puntos, se escribiría de esta manera: 3 0 1 2 2 2. De manera similar, se realiza la notación para el lado izquierdo. Luego, se suman los resultados de ambos lados para obtener la fórmula final ⁽¹⁰⁾.

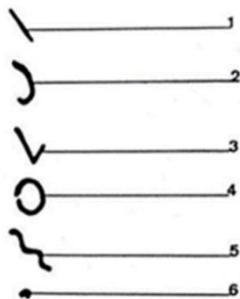




Figura 1. Clasificación de Silva para las distintas formas de rugas: 1-Línea; 2-Curva; 3- Ángulo; 4- Círculo; 5- Ondulada; 6- Punto.

2.7. Clasificación de Trobo

La clasificación toma en consideración cada cuadrante, el izquierdo y derecho, divide las rugas en principales y derivadas según el alfabeto correspondiente, manteniendo la distinción entre simples y compuestas o polimorfas. Las rugas simples son representadas por la letra mayúscula; Punto (A), Recta (B). Curva (B), Angulo (C), Sinuosa (D) y Circulo (E). Las formas compuestas por varias rugas simples se representan con la letra X. La distinción entre las rugas principales radica en que las 44 están ubicadas cerca del rafe y se representan con letras mayúsculas, mientras que las rugas derivadas se originan a partir de las principales y se designan con letras minúsculas. ⁽¹⁰⁾.

Tabla 1

Método de Trobo

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

2.8. Sistema de Cormoy

Se evidencian tres categorías de rugas según su longitud: Rugas principales, miden más de 5mm, enumerándose en sentido antero posterior. Rugas accesorias de 3 a 4mm, rugas fragmentarias menos de 3mm. Se registran las rugas que tienen un origen común, rugas discontinuas y accesorias. Además, del origen y dirección, se añade si tienen ramificaciones.

2.9. Clasificación de Martín Dos Santos

Martin dos Santos es un sistema de clasificación que se utiliza para evaluar los patrones de rugas, ofrece un enfoque practico para analizar la ubicación ⁽¹⁹⁾. La orientación y las

formas de las rugas vienen determinadas por las fibras que se extienden anteroposteriormente dentro del núcleo y forman curvas concéntricas a lo largo de la base de cada ruga.

Esta clasificación se la hace con números y letras: Punto (0 o P), Recta (1 y R), Curva (2 y C), Angulo (3) Curva cerrada (4 y CC) Sinuosa (5 y S) Bifurcada (6y B) Trifurcada (7y T) Quebrada (8 y Q) Anómala (9 y An) ⁽¹⁰⁾.

Tabla 2

Clasificación de Martin Dos Santos

Tipo de rugosidad	Posición anterior	Otra posición
Punto	P	0
Línea	L	1
Curva	C	2
Ángulo	A	3
Círculo	Ci	4
Sinuosa	S	5
Bifurcada	B	6
Trifurcada	T	7
Interrumpida	I	8
Anomalía	An	9

2.10. Clasificación Dr. Julio Peñalver

Julio Peñalver logra establecer un sistema de símbolos valorados, que van desde lo más simple hasta lo más complejo, numerados del 0 al 9. Las rugas compuestas reciben números en la tabla de valores para su diferenciación morfológica, y se añade una letra que no tiene valor en la fórmula ⁽¹⁰⁾.

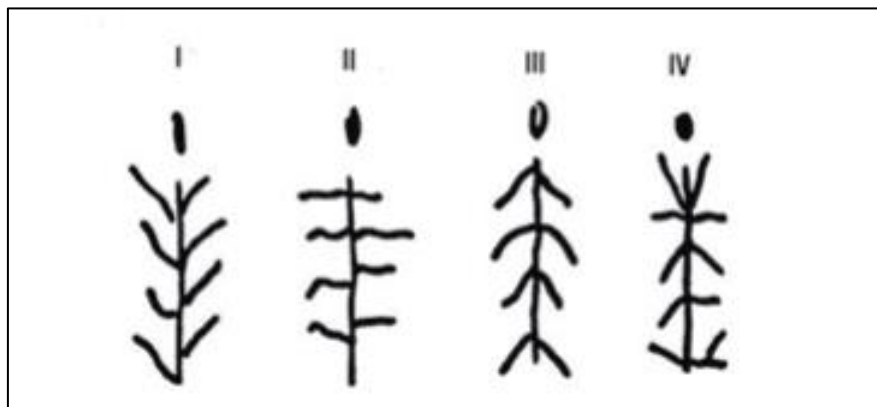
2.11. Clasificación de Juan Ubaldo Correa

Esta clasificación se da en cuatro grupos: Punto, Recta, Curva, Compuesta, cada una con un símbolo numérico: 1 (mesial), 2 (lateral), 3 (distal), 4 (variado) y un símbolo alfabético: P, D, Co. Las figuras de la derecha se escriben en el numerador de una fracción, mientras que las de la izquierda se colocan en el denominador. Al lado derecho, la ruga que se relacione a la papila se llama inicial, las demás son complementarias ^(10,11).

En el lado izquierdo, la primera ruga se conoce como subinicial, mientras que las demás se llaman subcomplementarias. La fórmula rugoscopia viene establecida por dos quebrados: Inicial/ Complementaria, Subinicial/ Subcomplementaria. La inicial y la subinicial se formulan alfabéticamente, y las demás, numéricamente. Ejemplo: D213/D44 que su significado es: derecha, recta inicial, seguida de tres complementarias: curva, punto, recta; a ala izquierda, recta seguida de una subcomplementarias compuesta ⁽¹⁰⁾.

Figura 3

Clasificación de rugosidades palatinas propuesta por el Dr. Juan Ubaldo Correa



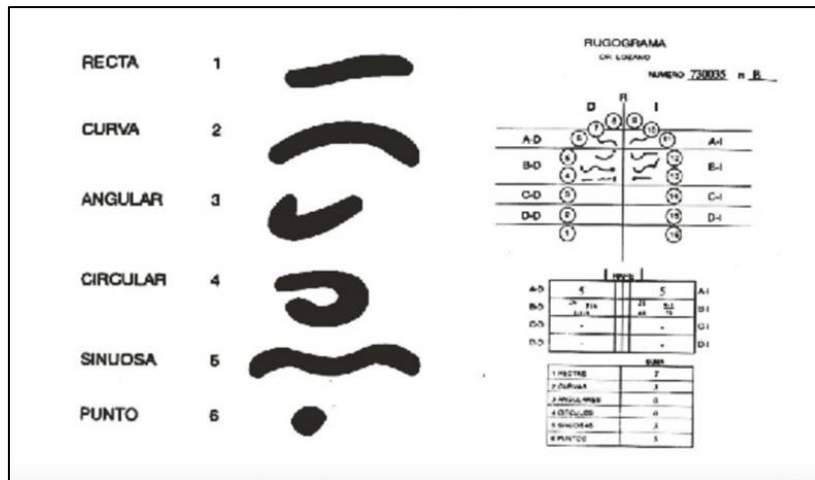
2.12. Lozano y Andrade

En 1996, Oscar Lozano y Andrade dividieron el paladar en cuadrantes designados como A, B, C y D, e identificaron seis posibles diseños para las arrugas: rectas, curvas, angulares, circulares, sinuosas y puntiformes (1, 2, 3, 4, 5 y 6). Al determinar la ubicación de la ruga dentro del sistema de cuadrantes, se puede obtener un número de seis dígitos para representar la identidad del individuo ⁽⁷⁾.

Al asignar un número único de seis dígitos a cada individuo, se facilita la comparación de los patrones de las rugas palatinas con fines de identificación, mejorando así la eficacia y precisión del proceso de identificación.⁽¹⁴⁾

Figura 4

Patrones de pliegues y rugograma propuesto por Lozano y Andrade



2.13. Thomas Y Kotze

El sistema de Thomas y Kotze analiza, y evalúa la invariabilidad y singularidad de las rugas palatinas en una población. El sistema permite comparar el patrón de las rugas palatinas entre individuos y géneros ⁽²¹⁾. Ayuda a evaluar el efecto del tratamiento de ortodoncia en el patrón de las rugas, lo que puede resultar útil en las investigaciones en personas que se hayan sometido a dicho tratamiento ⁽¹⁸⁾.

Este sistema clasifica las rugas en: rugas primarias, secundarias y fragmentarias. Las rugas primarias están bien definidas, se extienden desde la papila incisiva hasta la región posterior del paladar. Las rugas secundarias son más pequeñas, se ramifican desde las primarias. Las rugas fragmentarias son más cortas y menos definidas ⁽¹⁸⁾.

2.14. Kapali

La clasificación de Kapali se basa en la forma y disposición rugas palatinas. Esta clasificación puede ser de utilidad cuando se disponen de registros dentales limitados o incompletos. No obstante, es crucial tener en cuenta que la clasificación de Kapali es solo una herramienta entre varias utilizadas en odontología forense y no constituye necesariamente un método definitivo por sí sola ^(8,22). Generalmente, estas rugas se clasifican en cuatro tipos principales según Kapali:

- **Tipo I:** cortas y discontinuas.
- **Tipo II:** largas y discontinuas.
- **Tipo III:** cortas y continuas.

- **Tipo IV:** largas y continuas.

Estas rugas pueden ser documentadas mediante la obtención de un molde del maxilar superior, lo que facilita su comparación con los moldes de otros sujetos. A pesar de la eficacia demostrada de esta técnica de identificación, aún hay escasa literatura que la aborde

2.15. Criminalística

Se centra en la investigación científica y el análisis del delito. Implica la aplicación de diversas técnicas y métodos científicos para recopilar y analizar pruebas con el fin de resolver delitos y apoyar los procedimientos legales. La criminalística también abarca el desarrollo y el uso de herramientas y tecnologías forenses, incluidos los sistemas de vigilancia y la inteligencia artificial ⁽⁹⁾. Ayuda a determinar el método utilizado para cometer un delito, que es un componente importante de las características criminalística de los delitos económicos.

Las conclusiones y los análisis realizados por los expertos en criminalística pueden ayudar tanto a la fiscalía como a la defensa en los procedimientos legales, La pruebas y los testimonios periciales proporcionados por la criminalística pueden ayudar a reforzar argumentos de la fiscalía o impugnar las pruebas presentadas.

2.15.1. Recopilación y análisis de pruebas

La criminalística implica la aplicación de técnicas científicas para recopilar y analizar pruebas relacionadas, pueden proporcionar información crucial para los procedimientos legales. ayuda a determinar el método utilizado para cometer un delito, que es un componente importante de las características criminalística de los delitos económicos.

2.16. Métodos utilizados en criminalística

El análisis forense desempeña un papel crucial en la criminalística, ayuda al examen científico y la interpretación de pruebas, proporciona información valiosa sobre las circunstancias de un delito, además ayuda a descubrir la verdad, identificar a los autores y proporcionar pruebas para la prevención y contra la delincuencia ⁽²⁰⁾. Los estudios comparativos de los diferentes métodos de identificación forense son importantes para garantizar que la información esté actualizada ⁽²³⁾

Otros métodos, como los tatuajes, pruebas circunstanciales, efectos personales y la reconstrucción facial, también pueden contribuir a la presunción de identificación, pero no están confirmados científicamente. Se combina otras técnicas forenses, como la queiloscopía el estudio de las huellas de los labios, y registros dentales ⁽²³⁾

2.16.1. Análisis forense: Análisis de las pruebas físicas recopiladas en la escena del crimen, como huellas dactilares, ADN, fibras y balística, para identificar a los sospechosos de los delitos y vincularlos ⁽²⁰⁾.

2.16.2. Análisis balístico: Utiliza métodos para analizar los estuches de armas de fuego, balas y cartuchos a fin de determinar el tipo de arma y un delito, para proporcionales pruebas ante los tribunales ⁽²⁰⁾.

2.16.3. Análisis toxicológico: Se emplea métodos toxicológicos para analizar los fluidos y tejidos corporales para detectar la presencia de drogas, alcohol u otras sustancias ⁽²⁰⁾.

2.16.4. Análisis de marcas de mordeduras: dentistas forenses analizan las marcas de mordeduras dejadas en una víctima o en la escena del crimen para identificar al agresor ⁽¹⁰⁾.

2.16.5. Comparación de registros dentales: Comparan registros dentales, como las historias clínicas, radiografías y fotografías de una persona desaparecida con los restos dentales de un cuerpo no identificado.

2.17. Diferencias entre criminología y criminalística

Son dos campos distintos dentro del estudio del crimen y justicia penal. Estas son las distinciones:

Criminología: estudio científico de la delincuencia, los delincuentes y el sistema judicial penal. Se centra en comprender las causas del delito, patrones de comportamiento delictivo y la eficacia de prevención e intervención del delito.

Por otro lado, la **Criminalística**, rama de la ciencia forense que se ocupa de la recopilación, análisis e interpretación de pruebas físicas en las investigaciones penales. Incluye técnicas como: análisis de huellas dactilares, elaboración de perfiles de ADN, balística y reconstrucción de la escena del crimen ⁽¹⁵⁾.

2.18. Identificación de cadáveres

La utilidad para identificar cadáveres radica en el uso de identificadores primarios que son características altamente individuales que pueden proporcionar una identificación positiva⁽²³⁾. Se ha vuelto cada vez más crucial en la sociedad actual, requiere una combinación de recursos aplicados de manera adecuada para establecer la identidad de los restos humanos ⁽¹⁰⁾.

Sin embargo, la identificación dental puede seguir siendo efectiva incluso si faltan piezas dentales, siempre que existan otras coincidencias relevantes en los registros ante mortem y post mortem⁽¹³⁾.

2.18.1. Identificación de víctimas de desastres masivos: Se comparan los registros dentales de las víctimas con los restos dentales recuperados en la escena del crimen para lograr identificaciones positivas ⁽¹³⁾.

Relacionar la utilidad y eficacia de la palatoscopía en el reconocimiento e identificación de cadáveres.

2.18.1 Palatografía dentro de la identificación de cadáveres

La palatografía es una técnica útil para la identificación humana debido al patrón de rugas único en cada individuo. Sin embargo, la inspección visual por si sola puede ser un desafío sin la ayuda de ayudas auxiliares ⁽³⁾. La morfología de las rugas palatinas se considera una característica específica de un individuo de origen genético que permanece invariable a lo largo de toda su vida ⁽¹⁷⁾.

Las imágenes digitales de las rugas palatinas pueden emplearse en la identificación forense, ya que ofrecen detalles que pueden compararse con los datos almacenados en una base de datos.

CAPÍTULO III.

3. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

Cualitativa: La investigación se enfoca en el análisis e interpretación de la información obtenida de los artículos seleccionados.

Transversal: Se realiza un corte en el tiempo para analizar los datos disponibles en el momento de la revisión.

3.2. Diseño de la investigación

Estudio descriptivo: Se describen las características y hallazgos principales de los artículos seleccionados en relación al uso del palatograma en odontología para el reconocimiento e identificación de cadáveres.

Estudio retrospectivo: Se analizan artículos publicados anteriormente sobre el tema en cuestión.

Bibliográfica: La investigación se basa en la revisión de literatura científica existente

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población de estudio está conformada por alrededor 2765 artículos científicos que abordan el uso del palatograma en odontología para el reconocimiento e identificación de cadáveres en las diferentes bases de datos científicas.

3.3.2. Muestra

Se eligieron 51 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión establecidos, utilizando la metodología PRISMA.

3.4. Criterio de inclusión y exclusión

3.4.1. Criterios de inclusión

Artículos que aborden el uso del palatograma en odontología para el reconocimiento e identificación de cadáveres.

Artículos publicados en revistas científicas indexadas.

Artículos en idioma español o inglés.

Artículos publicados en los últimos 10 años (2013-2023).

3.5.2. Criterios de exclusión

Artículos de opinión o editoriales.

Artículos que aborden estudios en animales.

3.6. Técnicas e instrumentos

Técnica de búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas como PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO, entre otras.

Aplicación de los criterios PICO (Población, Intervención, Comparación, Resultado) para la selección de artículos relevantes.

Uso de gestores bibliográficos como Mendeley o Zotero para la organización y citación de los artículos seleccionados.

3.7. Métodos de análisis y procesamiento de datos

Análisis descriptivo: Dado que se trata de una revisión bibliográfica, se presentarán los resultados de forma descriptiva. Se analizarán y resumirán las principales características y hallazgos de los artículos seleccionados.

Procesamiento de datos: Se clasificará la información extraída de los artículos en categorías temáticas para facilitar el análisis y comparación. Se utilizarán tablas y gráficos para visualizar los datos relevantes.

Síntesis de resultados: Se realizará una síntesis cualitativa de los resultados, destacando las tendencias y patrones comunes en los estudios revisados.

Análisis estadísticos: Al tratarse de una revisión bibliográfica, no se realizarán análisis estadísticos. Sin embargo, se presentarán los resultados de forma descriptiva, analizando las principales características y hallazgos de los artículos seleccionados.

3.8. Estrategias de búsqueda

3.8.1. Selección de palabras clave o descriptores

- Palatograma
- Odontología forense
- Identificación de cadáveres
- Rugas palatinas
- Palatoscopia

3.8.2. Ecuaciones de búsqueda

A continuación, se presentan las ecuaciones de búsqueda utilizadas en las bases de datos seleccionadas, combinando las palabras clave con operadores booleanos:

PubMed: (Palatogram OR "palatal rugae" OR palatoscopy) AND ("forensic dentistry" OR "forensic odontology") AND ("cadaver identification" OR "human identification")

Scopus: TITLE-ABS-KEY(Palatogram OR "palatal rugae" OR palatoscopy) AND TITLE-ABS-KEY("forensic dentistry" OR "forensic odontology") AND TITLE-ABS-KEY("cadaver identification" OR "human identification")

Web of Science: TS=(Palatogram OR "palatal rugae" OR palatoscopy) AND TS=("forensic dentistry" OR "forensic odontology") AND TS=("cadaver identification" OR "human identification")

SciELO: (Palatograma OR "rugas palatinas" OR palatoscopia) AND ("odontología forense" OR "odontología legal") AND ("identificación de cadáveres" OR "identificación

3.9. PRISMA 2020

3.9.1. Identificación

Fuentes de información: Se identificaron artículos relevantes mediante búsquedas en bases de datos electrónicas (PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO) y revisión de bibliografías de estudios relevantes.

Palabras clave y descriptores: Se utilizaron palabras clave específicas y descriptores para buscar artículos relacionados con el palatograma, la odontología forense y la identificación de cadáveres.

3.9.2. Selección

Eliminación de duplicados: Se eliminaron artículos duplicados encontrados en múltiples bases de datos.

Cribado de títulos y resúmenes: Se realizó una revisión inicial de los títulos y resúmenes para determinar la relevancia de los artículos según los criterios de inclusión y exclusión.

3.9.3. Elegibilidad

Revisión de texto completo: Se obtuvo y revisó el texto completo de los artículos seleccionados para confirmar su elegibilidad según los criterios establecidos.

Aplicación de criterios PICO: Se aplicaron los criterios PICO para evaluar la pertinencia de cada artículo.

3.9.3. Inclusión

Artículos incluidos en el análisis: Se incluyeron 51 artículos en el análisis final, aquellos que cumplieron con todos los criterios de inclusión y exclusión.

3.10. Herramientas y software utilizados:

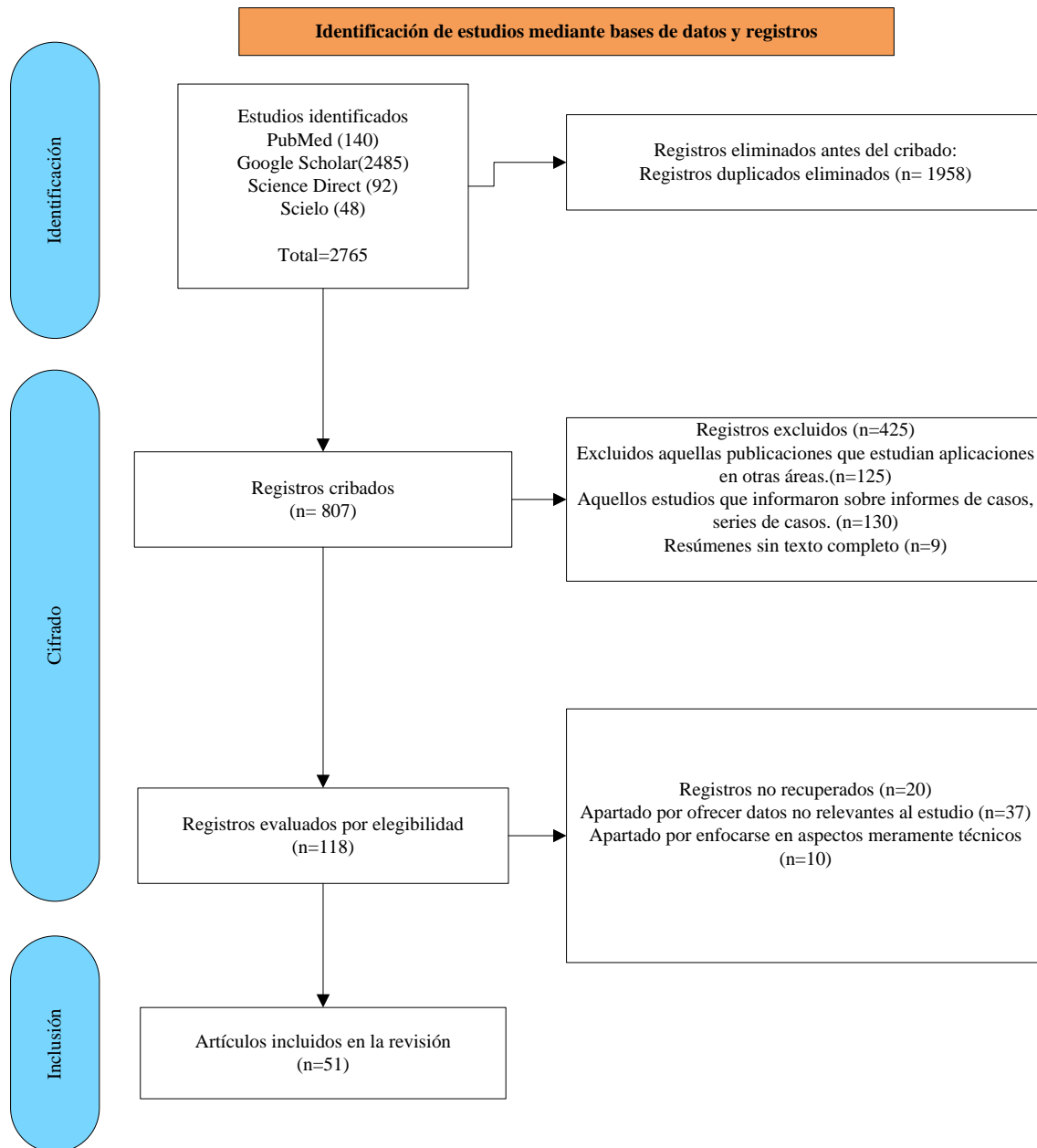
Gestores bibliográficos: Mendeley, Zotero.

Software de revisión sistemática: Rayyan QCRI.

Bases de datos: PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO.

Figura 5

Prisma 2020



CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Utilidad odontológica de la palatoscopía y en la identificación de cadáveres.

Los patrones de estas rugas se han investigado en diversas poblaciones, incluyendo aborígenes portugueses, egipcios, saudíes, australianos y caucásicos, lo que ha demostrado su aplicabilidad en diferentes grupos étnicos ^{(8,13,18)(21,24)}. Fueron estudiadas por su potencial para determinar el sexo en poblaciones del sur de la India, aunque con una precisión limitada en casos de restos esqueléticos, deteriorados, quemados o desmembrados ⁽²⁵⁾⁽¹⁶⁾.

Se puede utilizar como método de identificación en humanos, con una tasa de aplicabilidad del 40% en pacientes edéntulos con prótesis dentales y del 86,66% en pacientes dentulados sin prótesis ⁽¹⁾⁽²⁶⁾.

Este análisis puede realizarse de manera visual o digital, la inspección visual es desafiante y puede requerir medios auxiliares, diversas metodologías, como moldeos con alginato, tomografía computarizada en 3D, trazos o patrones digitalizados, permiten obtener información detallada sobre los patrones de rugas ⁽³⁾⁽²⁷⁾.

En un estudio realizado en la Universidad de Lisboa, se examinaron los moldes dentales que habían recibido tratamiento ortodóncico, utilizando Adobe Photoshop para el análisis. ⁽²⁴⁾La tasa de éxito de la coincidencia del patrón de rugas en los modelos antes y después del tratamiento de ortodoncia varió según los estudios. un porcentaje medio de coincidencias correctas del 99,05% después del tratamiento de ortodoncia y del 92,19% entre antes y después del tratamiento, lo que indica una alta especificidad individual de los patrones de las rugas palatinas ⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾.

Los patrones de las estrías se trazaron meticulosamente en estos moldes con un lápiz de grafito negro de 0,5 mm y se analizaron con un aumento, un proceso de examen minucioso. Si bien el porcentaje exacto de éxito no se mencionó explícitamente en los contextos proporcionados, la meticulosa metodología descrita sugiere un alto nivel de precisión y detalle en los análisis realizados con microscopios ^(11,30,31).

La precisión en la determinación del sexo utilizando varios parámetros corporales, como la morfología craneofacial y medición del pubis, la morfología de la mandíbula osciló entre el 96 y el 100% ⁽³²⁾. En un estudio con 200 personas, observaron que las mujeres presentaban un patrón de rugas convergentes prominentes, y fragmentarias mientras que los hombres mostraban rugas curvadas pronunciadas, rugas primarias y secundarias ⁽³⁾⁽³³⁾⁽²²⁾⁽¹⁶⁾.

4.2. Descripción de los diferentes métodos para el reconocimiento e identificación de cadáveres.

Su estudio se basa en la premisa de la singularidad de los paladares, proporcionando así una característica individualizada crucial para la identificación. Las huellas labiales mostraron una sensibilidad del 81,7% a la hora de predecir el sexo, lo que indica resultados fiables^{(7) (34) (4) (35)}.

La combinación del análisis palatográfico, evaluación de las características dentales y el examen de las características craneofaciales constituye un enfoque integral para establecer la identidad de los cadáveres en la antropología forense ⁽²⁸⁾⁽³⁶⁾.

Los aparatos dentales, como las dentaduras postizas y los aparatos de ortodoncia, también pueden proporcionar pistas⁽⁷⁾. La identificación presuntiva se basa en los tatuajes, pruebas circunstanciales, efectos personales o la reconstrucción facial, lo que se acepta cuando no se sospecha que se ha cometido un delito.

El estudio en Telangana alcanzó una precisión total del 71,7%, con un 73,3% para los hombres y un 70% para las mujeres, mientras que otros estudios informaron de porcentajes que oscilaban entre el 51,28% y el 85,9% en diferentes regiones como Karnataka, Uttar Pradesh y Gujarat ⁽⁷⁾.

La identificación positiva se confirma científicamente mediante la comparación del ADN, la toma de huellas dactilares o la comparación dental, garantizando una identificación precisa, Además, los antropólogos forenses utilizan características dentales, como el análisis del desgaste dental para estimar la edad y determinar el sexo, para ayudar a reconocer e identificar los cadáveres.

Se crearon modelos de 200 personas, se analizaron las elevaciones prominentes segregadas en ambos lados de las rafas palatinas medias. Los patrones de rugas onduladas son más frecuentes en los hombres, mientras que los patrones de rugas curvas en las

mujeres. Considerando la prominencia del mentón, tiende a ser más angular y pronunciada en hombres. Rasgo dentales y craneofaciales, como la anchura del arco dentario y prominencia del canino, pueden diferir entre hombres y mujeres ^{(37) (5) (34) (38) (27)(39)}.

La estereoscopía puede generar imágenes tridimensionales que facilitan la identificación. La estabilidad de estas rugas incluso se ha confirmado en estudios de yesos dentales ^{(18) (19)(40)(22)}.

Lozano y Andrade presentan un sistema estandarizado de clasificación de rugas obtenidas mediante palatograma. Este sistema facilita la comparación entre registros ante mortem y post mortem. Revelando que, en el grupo masculino las rugas de tipo "ondulado" son las más frecuentes, seguidas por las de tipo curvo, según la clasificación de Kapali. ⁽³⁾⁽⁷⁾⁽¹²⁾⁽⁵⁾⁽³⁰⁾⁽⁴¹⁾

Goria en 1911 desarrolló un sistema rudimentario que categorizaba los patrones de rugas según el número y la extensión en relación con los dientes. Por su parte, la clasificación de Lysell en 1955, ampliamente utilizada, se centra en medir las rugas en línea recta entre su inicio y fin, agrupándolas en tres categorías ^{(2)(42) (43)}.

4.3. Relación de la utilidad y eficacia de la palatoscopia en el reconocimiento e identificación.

La precisión global de los modelos palatográficos para comparar pares varía entre el 72% y el 96%, resaltando su utilidad en la identificación. Es crucial que se asegure una adecuada conservación de los registros de las rugas para su posterior comparación, subrayando la estrecha colaboración entre profesionales dentales y entidades en este ámbito ⁽²⁵⁾⁽²⁾⁽⁴⁴⁾.

Se ha demostrado que estos patrones son útiles para determinar el sexo, los estudios variaron: un estudio arrojó un 71,7%, mientras que otros oscilaron entre el 51,28% y el 85,9% en cuanto a la precisión total en la determinación del género ^{(21) (13)(27)}.

Los sistemas digitales mostraron eficacia para mejorar los resultados de los pacientes y reducir costos de atención médica, una eficacia que oscilan entre el 60 y el 80%. Esto incluye corregir imágenes inclinadas y seleccionar puntos característicos específicos, como: papila incisiva, puntos en el contorno de los caninos, precisión y fiabilidad ^{(27) (16)}

(45) (46) (42). La precisión de esta técnica depende de la disponibilidad de datos exhaustivos en estas bases, siendo importante la recopilación y mantenimiento de registros palatográficos (38)(47)(6)(24).

Mediante el análisis de 266 rugas palatinas, se determinaron formas y números diferentes en cada individuo, lo que permite reconocerlo en cualquier lugar del mundo. Los bomberos en Costa Rica consideran que los registros dentales con el 66,7% de efectividad los consideró muy útiles, sin diferencias significativas por género o grupo de edad, especialmente en casos de restos humanos incinerados (6)(31)(12)(36).

Cada individuo tenía un conjunto diferente de patrones de rugas incluso entre los miembros de la familia. Los patrones de rugas no eran simétricos, tanto en número como en su distribución⁽¹⁹⁾.

4.4. Discusión

Mishra⁽¹⁷⁾, Kumar⁽⁸⁾, Daokar⁽¹⁸⁾ coinciden en que la palatoscopía, desempeña un papel crucial en la odontología forense para la identificación de cadáveres. Hermsilla⁽⁴⁴⁾ y Gupta⁽¹³⁾ respaldan las características exclusivas y duraderas de estas estructuras que las convierten en herramientas confiables ante mortem como post mortem, a lo que Chopra⁽¹⁶⁾ sostiene que sirve particularmente cuando otros métodos de identificación no están disponibles, en el caso de restos humanos incinerados. Smriti⁽¹³⁾, emplea en su estudio la palatoscopía, evaluando parámetros como: tamaño, forma, dirección y patrón de unificación de las rugas.

Bhullar⁽²⁾, señala que Gorla en 1911 estableció un método primitivo para clasificar los patrones de arrugas basado en su cantidad y extensión en relación con los dientes, mientras que Fernández⁽⁴⁸⁾, introduce la clasificación de Lysell creada en 1995, la cual se enfoca en la medición de las arrugas en línea recta desde su inicio hasta su fin.

Vlasiadis⁽⁴⁹⁾ y Shangguan⁽⁵⁰⁾, también concuerdan en que la palatografía puede examinar características biométricas, como prevalencia y número. Alshammar⁽²⁷⁾ resalta la universalidad, estabilidad y singularidad de las rugas palatinas, atributos indispensables.

Pereira⁽²¹⁾ sostiene que la palatografía, puede ser utilizada como una herramienta de identificación, permitiendo diferenciación entre géneros y razas a través de las variaciones en estos patrones.

Malekzadeh⁽³³⁾ destaca que las rugas son perennes, y únicas lo que las convierte en indicador del posible sexo, por las variaciones existentes entre hombres y mujeres. A lo que Heng ⁽⁶⁾ indica que la forma ondulatoria predomina en hombres y mujeres descartándola como única característica de identificación. Popa ⁽³⁷⁾ contribuye el estudio de la morfología mandibular, tiende a ser más angular y pronunciada en hombres, y el ancho del canino que también difiere entre hombres y mujeres.

Shahira⁽⁴⁵⁾ señala que actualmente se está desarrollando un sistema digital con el fin de mejorar la precisión y confiabilidad del análisis palatográfico. Por otro lado, Tong ⁽⁵⁰⁾ y Morales ⁽³⁶⁾ proponen esencial destacar el análisis palatográfico complementado con otras técnicas forenses, como el análisis de ADN y los registros dentales, para asegurar una identificación completa y precisa.

Shangguan⁽²⁸⁾ y Morales⁽³⁶⁾ aplicaron el sistema de clasificación según Lozano y Andrade, facilitando la identificación de individuos a partir de morfología y disposición de las rugas. Blanco⁽¹⁴⁾ describe detalladamente la singularidad de esta clasificación, que divide el paladar en cuadrantes y define posibles diseños de rugas. Carrillo⁽³⁰⁾ mediante el número de 6 dígitos complementa que este análisis se facilita y se clasifican las rugas para ser categorizadas en el contexto forense.

En el estudio de Pentapati y Smriti ⁽¹³⁾, los hombres muestran rugas palatinas rectas, convergentes y orientadas hacia adelante, y las mujeres rugas curvas, divergentes y orientadas hacia atrás, demostrándose así que la palatoscopia es más efectiva complementándose con más estudios.

Aigbogun⁽⁴⁾ asegura que la técnica se ha utilizado en accidentes aeronáuticos y otros escenarios forenses para garantizar una identificación precisa mediante la comparación de los datos ante mortem. A lo que Fernández⁽⁴²⁾ acota que la palatoscopia puede servir como una herramienta complementaria, junto con otras técnicas forenses.

Nagalaxmi⁽⁷⁾ en sus estudio nos indica que la combinación de queiloscopia y odontometría canina demostró ser eficaz para ayudar a determinar el sexo y proporcionó información valiosa para los procesos de identificación. Indira⁽¹⁹⁾ sostiene que necesario seguir investigando e investigando con muestras más grandes para explorar todo el potencial del análisis palatográfico en la identificación forense. No hay dos paladares iguales.

Diamontino ⁽²¹⁾ es su artículo sugiere que dada la relación de controversia entre el género y el patrón de rugas, recomienda realizar más investigaciones al respecto ⁽⁵¹⁾.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La palatoscopía, ha demostrado ser útil en la identificación humana en diversas poblaciones y grupos étnicos. Su aplicabilidad varía entre un 40% en pacientes edéntulos con prótesis y un 86,66% en pacientes dentulados sin prótesis. Este análisis puede realizarse visual o digitalmente, utilizando metodologías como moldeos con alginato, tomografía computarizada en 3D y patrones digitalizados. Estudios mostraron una alta especificidad individual de los patrones de las rugas, con tasas de coincidencia correctas del 99,05% post ortodoncia y del 92,19% entre antes y después del tratamiento.

En la identificación de cadáveres, la singularidad del paladar y la evaluación de huellas labiales, con una sensibilidad del 81,7%, se combinan con el análisis de características dentales y craneofaciales. Estudios en diversas regiones de India mostraron una precisión variable, alcanzando hasta un 85,9%. La identificación científica se confirma mediante ADN, huellas dactilares y registros dentales. La integración de estos métodos y tecnologías, incluyendo la estereoscopía y la clasificación de rugas palatinas, proporciona un enfoque integral y preciso para la antropología forense.

La palatoscopía es eficaz para el reconocimiento e identificación de cadáveres, con una precisión de los modelos palatográficos entre el 72% y el 96%. La conservación adecuada de los registros de rugas palatinas y la colaboración entre profesionales dentales y entidades forenses son cruciales. Estos patrones son útiles para determinar el sexo, con una precisión del 51,28% al 85,9%. Los sistemas digitales mejoran la precisión y reducen costos, con una eficacia del 60% al 80%. La individualidad de las rugas palatinas permite identificar individuos globalmente, siendo especialmente valiosa en restos incinerados.

5.2. Recomendaciones

Establecer y promover la adopción de estándares internacionales para la recolección, conservación y análisis de registros de rugas palatinas. Implementar protocolos

unificados aseguraría una comparación precisa y reproducible entre casos forenses y clínicos, fortaleciendo la confiabilidad de la identificación humana mediante palatoscopía.

Apoyar la investigación y el desarrollo de tecnologías avanzadas, como sistemas de imagenología 3D y software de análisis automatizado, para mejorar la eficiencia y precisión en la identificación mediante palatoscopía.

Promover programas de capacitación multidisciplinaria para profesionales forenses y dentales que enfatizen la integración de métodos como la palatoscopía, análisis de huellas labiales, y características craneofaciales. Esto fortalecerá la capacidad de los equipos forenses para una identificación más precisa y colaborativa.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Scandiuizzi RJ, de Almeida JC, da Silva RHA. Evaluation of palatal rugoscopy in dentulous and edentulous cases for human identification in forensic dentistry. *Acta Sci - Heal Sci*. 2014;36(1):119–22.
2. Bhullar A, Preet Kaur R, Sharad Kamat M. Palatal Rugea – an Aid in Clinical Dentistry. *J Forensic Res*. 2011;02(03):2–5.
3. Adisa AO, Kolude B, Ogunrinde TJ. Palatal rugae as a tool for human identification. Vol. 17, *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2014. p. 641–3.
4. E.O A (Jr. ., P.C I. Palatal Rugae Coding: Evaluating its Usefulness in Differentiating Sex and Establishing Identity. *Int J Anat Appl Physiol*. 2017;3(3):74–9.
5. Carvalho GP De, Costa ST, Leal M de OCD, Almeida CAP de. Importance of selfies for human identification - four forensic case reports. *Rev Bras Odontol Leg RBOL*. 2022;9(2):111–23.
6. Heng D, Manica S, Franco A. Forensic Dentistry as an Analysis Tool for Sex Estimation: A Review of Current Techniques. *Res Reports Forensic Med Sci*. 2022;Volume 12(December):25–39.
7. V N, Ugrappa S, M NJ, Ch L, Maloth KN, Kodangal S. Cheiloscopy, Palatoscopy and Odontometrics in Sex Prediction and Dis-crimination - a Comparative Study. *Open Dent J*. 2015;8(1):269–79.
8. Zowharsajid DM, Singh DP, Kumar DS, Kiran DK, Agrawal DS, Singh DR, et al. “Study of Palatal Rugae Pattern for Establishing Individuality.” *IOSR J Dent Med Sci*. 2016;15(08):37–43.
9. Shevchuk V. Modern criminalistics in the conditions of war and global challenges xxi century: problems today and development prospects. *Probl Współczesnej Kryminal*. 2023;26:359–73.
10. Flores MJ. Caracterización de las Rugas palatinas como método de identificación humana en los miembros del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Managua, en el periodo junio a julio 2021. Universidad Naacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2021.

11. Ulloa- Delgado C, Flores- Alarcón I. Análisis de las características morfológicas de las rugas palatinas como medio de identificación forense. *Rev Mex Med Forense* [Internet]. 2021;6(2):130–41. Available from: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v6i2.2927>
12. Fonseca GM, Cantín M, Lucena J. Odontología Forense III: Rugas Palatinas y Huellas Labiales en Identificación Forense *Forensic Dentistry III: Palatal Rugae and Lip Prints in Forensic Identification*. *Int J Odontostomat*. 2014;8(1):29–40.
13. Smriti K, Gupta R, Pentapati KC, Singh A, Kapoor I, Vineetha R, et al. Sex assessment by morphological analysis of palatal rugae patterns in a South Indian adult population. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2021;13:77–81.
14. Blanco L, Bollini G, Atencio JP. Nueva propuesta de clasificación, codificación y análisis de las rugas palatinas. *La Zaranda Ideas*. 2019;17(2):53–65.
15. Shevchuk V. Development trends in criminalistics in the era of digitalization. *InterConf*. 2023;(33(155)):198–219.
16. Chopra LB, Sorout R, Batra O. Replicas in forensic dentistry for human identification. *Indian J Forensic Community Med*. 2021;8(1):4–10.
17. Mishra, Nitu - Aparma, Trivedi - Shivangi Trivedi- Garima MSK. Rugae Patterns and Odontometry – Tools for Sex. 2019;4(4):569–82.
18. Suchita D. Rugoscopy – an Emerging Tool in Forensic Odontology. *Int J Forensic Odontol*. 2022;7(1):30–7.
19. Ap I, Gupta M, David MP. Rugoscopy for Establishing Individuality. *Indian J Dent Adv*. 2011;3(1):427–32.
20. Sadic Z. CRIMINALISTICS - SOURCE OF CRIME PREVENTION Z. SADIC Zafer SADIC Ovidius University of Constanta. 2022;4161:292–9.
21. Pereira P. The Medico-Legal Importance of Establishing Human Identity by Palatal Rugoscopy: Evaluation of the Immutability and Individuality of Palatal Rugae under the Influence of ante mortem Orthodontic Treatment. *J Forensic Sci Criminol*. 2015;3(3):1–12.
22. Subhaini J. Role of Palatal Rugae Patterns (Rugoscopy) in Forensic Field. *Dentika Dnetal J*. 2011;16(2):194–6.

23. Fonseca GM, Rodríguez CD. Propuesta de codificación y análisis de rugosidades palatinas para su aplicación en odontología antropológica y forense. *Oral.* 2009;10(31):518–23.
24. Mancini M de las M, Denis-Rodríguez E. Revisión sistemática de las aplicaciones de la rugoscopia en las ciencias forenses. *Colomb Forense.* 2019;5(2):51–9.
25. Krishnappa S, Srinath S, Bhardwaj P, Ch M. Rugoscopy : implementation in forensic odontology. *Adv Med Dent Scie.* 2013;1(2):53–9.
26. Rajan VP, John JB, Stalin A, Priya G, Abuthagir AKS. Morphology of palatal rugae patterns among 5-15 years old children. *J Pharm Bioallied Sci.* 2013;5(SUPPL.1):43–8.
27. Alshammari A, Farook FF, Alyahya L, Alharbi M, Alazaz NN, AlKadi L, et al. A Morphometric Analysis of Palatal Rugae Patterns in a Saudi Arabian Population. *Cureus.* 2022;14(12).
28. Shangguan H, Bing L, Xiong Z, Ji XX, Kwon TG, Wu XP. Research on correction method of palatal rugae morphology in forensic digital identification system. *Int J Morphol.* 2019;37(1):324–30.
29. Gaikwad R, Kamble S, Rana R, Jain S, Gondivkar S, Bajad P. Rugae patterns as an adjunct to sex differentiation in forensic identification. *Stomatologija.* 2019;21(3):79–82.
30. Carrillo AT. La Antropología dentomaxilar como método de identificación forense Artículo de Revisión Dentomaxillary anthropology as a method of forensic identification. *Rev Mex Med Forense.* 2018;3(2):80–90.
31. Ibeachu PC, Didia BC, Arigbede AO. A Comparative Study of Palatal Rugae Patterns among Igbo and Ikwerre Ethnic Groups of Nigeria: A University of Port Harcourt Study. *Anat Res Int.* 2014;2014:1–8.
32. Bjelopavlovic M, Degering D, Lehmann KM, Thiem DGE, Hardt J, Petrowski K. Forensic Identification: Dental Scan Data Sets of the Palatal Fold Pairs as an Individual Feature in a Longitudinal Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(3).
33. Malekzadeh AR, Pakshir HR, Ajami S, Pakshir F. The application of palatal rugae for sex discrimination in forensic medicine in a selected Iranian population. *Iran J*

- Med Sci. 2018;43(6):612–22.
34. Bing L, Wu XP, Feng Y, Wang YJ, Liu HC. Palatal Rugae for the Construction of Forensic Identification. *Int J Morphol*. 2014;32(2):546–50.
 35. Alshahrani I. Palatal Rugae Characteristics and its Relationship with Angles Class 1, 2 & 3 Malocclusions. *Int J Morphol*. 2017;35(4):1422–8.
 36. Morales - Morales N, Espinosa - Pico P. ARTÍCULO DE REVISIÓN REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: ODONTOLOGÍA FORENSE EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL. *Rev Digit Ciencias Jurídicas Uniandes*. 2022;5:160–88.
 37. Popa MF, Ștefănescu C, Corici PD. Forensic identification elements with the help of rugoscopy in children. *Rom J Leg Med*. 2013;21(2):95–100.
 38. Alshahrani I, Syed S, Dawasaz AA, Togoo RA, Addas MK, Assaf A. Developmental association of palatal dimensions and palatal rugae characteristics in angle's classes I, II and III of malocclusion. *Int J Morphol*. 2019;37(2):744–51.
 39. Wu XP, Han JN, Fen P, Wang YJ, Bing L. Application of Palatal Rugae Morphology in Forensic Identification. *Int J Morphol*. 2016;34(2):510–3.
 40. Kumar T. Role of Palatal Rugoscopy to Establish Sexual Dimorphism as an Adjunct in Personal Identification : A Forensic Study. 2021;13(August):84–96.
 41. Guevara- Martínez P de la C, Casanova MM, López- Duarte C, Rivas- Down D, Castellón JD, Cáceres- Rodríguez R, et al. Identificación y análisis comparativo de patrones rugoscópicos con el método de Basauri en individuos de tres departamentos de Nicaragua. *Rev Mex Med Forense*. 2022;7(2):68–81.
 42. Fernández Chaves JM. Perception of the usefulness of dental records as a method of human identification in high-risk professions: the case of the Costa Rican firefighters. *Med Leg Costa Rica [Internet]*. 2021;38(1):146–56. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152021000100146&lng=en&nrm=iso&tlng=es
 43. Pathology O, College GD. INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH ACCURACY IN SEX DETERMINATION USING CHEILOSCOPY AND PALATOSCOPY : A COMPARATIVE STUDY Dental Science Sourabh Sahu Sandhya Shrivastava Prachi Nayak Abhinav Parakh Ankit Jethani KEYWORDS : 2017;(7):312–4.

44. Hermosilla Venegas V, San Pedro Valenzuela J, Cantín López M, Suazo Galdames IC. Palatal Rugae: Systematic Analysis of its Shape and Dimensions for Use in Human Identification. *Int J Morphol*. 2009;27(3):819–25.
45. Shahira, Umar Farooq M, Saba S. Person's Identification through Dentistry – An Overview. *EAS J Dent Oral Med*. 2020;2(6):169–72.
46. Kaur A, Sandhu HS, Dodwad R, Dhillon MK, Mann SJ. Palatoscopy (Rugoscopy) assistance in forensic investigations. *IP Int J Forensic Med Toxicol Sci*. 2021;6(2):31–5.
47. Shreya Singh, L J Deepti, Nancy Verma, Madhav Nagpal, Neeraj Grover, Kanika Bhalla Prabhat. Distinctiveness of palatal rugae: A potential tool in sex identification. *J Pharm Negat Results*. 2022;13(6):1067–71.
48. Fernández JM. Análisis morfológico de rugosidades palatinas en una población costarricense. *Merdecina Leg Costa Rica*. 2020;37(2):102–14.
49. Vlasiadis K, Koutsamani M. Forensic Dentistry - The Role of the Dentist in Human Identification. *Clin Med Heal Res J*. 2023;3(4):455–9.
50. Tong Z, Yu J, Hong-Shangguan, Kyung HM, Wu XP, Bing L. Correlation Between the Anatomical Morphology of Palatal Rugae and Sex. *Int J Morphol*. 2022;40(1):98–101.
51. Bush JO, Jiang R, Bush JO, Jiang R. Erratum to Palatogenesis: Morphogenetic and molecular mechanisms of secondary palate development(*Development*, 139, (231-243)). *Development*. 2012;139(4):828.