



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FACTORES PREDICTORES RELACIONADOS A LA LONGITUD Y NÚMERO DE LAS RUGAS PALATINAS EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNFV: UN MODELO DE REGRESIÓN LINEAL

**Línea de investigación:
Salud Pública**

Tesis para optar el Título profesional de Cirujano Dentista

Autora

Pacheco Curi, Fiorella Rocío

Asesor

Mayta Tovalino, Frank Roger

ORCID: 0000-0002-3280-0024

Jurado

Galarza Valencia, Diego Javier

Sandoval Caceda, Edgardo Javier

Lopez Gurreonero, Carlos Francisco

Lima - Perú

2026

FACTORES PREDICTORES RELACIONADOS A LA LONGITUD Y NÚMERO DE LAS RUGAS PALATINAS EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNFV: UN MODELO DE REGRESIÓN LINEAL

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	16%	7%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	2%
4	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	<1%
8	qdoc.tips Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	revistas.ustabuca.edu.co Fuente de Internet	<1%
11	prezi.com	



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FACTORES PREDICTORES RELACIONADOS A LA LONGITUD Y NÚMERO DE LAS RUGAS PALATINAS EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNFV: UN MODELO DE REGRESIÓN LINEAL

Línea de investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el Título profesional de Cirujano Dentista

Autora

Pacheco Curi, Fiorella Rocío

Asesor

Mayta Tovalino, Frank Roger

ORCID: 0000-0002-3280-0024

Jurado

Galarza Valencia, Diego Javier

Sandoval Caceda, Edgardo Javier

Lopez Gurreonero, Carlos Francisco

Lima-Perú

2026

DEDICATORIA

A mi madre Lidia, por su amor, apoyo incondicional en los momentos más difíciles de la carrera y a mi padre Vides, quién siempre me brindó su apoyo a la distancia, porque ellos creyeron en mí y gracias a ellos pude superar los retos y culminar esta etapa de mi formación académica.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi asesor, el Doctor Mayta, quien tuvo mucha paciencia conmigo y me orientó durante todo el desarrollo de mi tesis.

ÍNDICE

RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción y formulación del problema	2
1.2. Antecedentes	3
<i>1.2.1. Antecedentes internacionales</i>	3
1.3. Objetivos	7
<i>1.3.1. Objetivo general</i>	7
<i>1.3.2. Objetivos específicos</i>	8
1.4. Justificación	8
<i>1.4.1. Justificación teórica</i>	8
<i>1.4.2. Justificación práctica</i>	9
<i>1.4.3. Justificación social</i>	9
1.5. Hipótesis	9
II. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	11
<i>2.1.1. Odontología forense</i>	11
<i>2.1.2. Anatomía del paladar</i>	13
<i>2.1.3. Rugas palatinas</i>	14
<i>2.1.4. Rugoscopia</i>	15
<i>2.1.5. Arco dental superior</i>	16
<i>2.1.6. Maloclusiones</i>	17
<i>2.1.7. Género</i>	18
III. MÉTODO	20

3.1. Tipo de investigación	20
3.2. Ámbito temporal y espacial	20
3.3. Variables	20
3.3.1. <i>Variable independiente</i>	20
3.3.2. <i>Variable dependiente</i>	20
3.3.3. <i>Operacionalización de variables</i>	21
3.4. Población y muestra	24
3.4.1. <i>Población</i>	24
3.4.2. <i>Muestra</i>	24
3.4.3. <i>Criterios de inclusión</i>	25
3.4.4. <i>Criterios de exclusión</i>	25
3.5. Instrumentos	25
3.5.1. <i>Validación de instrumento</i>	25
3.5.2. <i>Confiabilidad intraexaminador</i>	26
3.6. Procedimientos	26
3.6.1. <i>Autorización</i>	26
3.6.2. <i>Lugar de estudio</i>	26
3.6.3. <i>Selección y consentimiento de los participantes</i>	27
3.6.4. <i>Toma de impresiones del maxilar superior</i>	27
3.6.5. <i>Desinfección y vaciado de modelos</i>	27
3.6.6. <i>Trazado e identificación de rugas palatinas</i>	28
3.6.7. <i>Calibración del examinador</i>	28
3.6.8. <i>Determinación del tipo de arcada dental</i>	29
3.6.9. <i>Evaluación de maloclusión</i>	29
3.7. Análisis de datos	29

3.7.1. <i>Descriptivo</i>	29
3.7.2. <i>Supuesto estadístico</i>	30
3.7.3. <i>Inferencial</i>	30
3.7.4. <i>Software</i>	30
3.8. Consideraciones éticas	31
IV. RESULTADOS	32
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	37
VI. CONCLUSIONES	43
VII. RECOMENDACIONES	44
VIII. REFERENCIAS	45
IX. ANEXOS	51
9.1. Anexo A	51
9.1.1. <i>Ficha de recolección de datos</i>	51
9.2. Anexo B	53
9.2.1. <i>Consentimiento informado</i>	53
9.3. Anexo C	54
9.3.1. <i>Acta de aprobación del proyecto de investigación</i>	54
9.4. Anexo D	55
9.4.1. <i>Constancia de aprobación del proyecto de investigación</i>	55
9.5. Anexo E	56
9.5.1. <i>Constancia de facilidades para el uso del taller de Rehabilitación Oral de la UNFV</i>	56
9.6. Anexo F	57
9.6.1. <i>Evidencia fotográfica</i>	57
9.7. Anexo G	61

<i>9.7.1. Matriz de consistencia</i>	<i>61</i>
--	-----------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables categóricas.....	33
Tabla 2. Análisis descriptivo de variables numéricas	34
Tabla 3. Resultados del modelo de regresión múltiple sobre el número de rugas palatinas.....	35
Tabla 4. Resultados del modelo de regresión múltiple sobre la longitud de rugas palatinas	36

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores predictores asociados al número y la longitud de las rugas palatinas en estudiantes de odontología de la UNFV, mediante un modelo de regresión lineal.

Método: Se realizó un estudio analítico observacional y descriptivo. La muestra estuvo conformada por 211 estudiantes. Se evaluaron las características morfológicas de las rugas palatinas, así como el tipo de maloclusión y la forma de la arcada dental. Las impresiones fueron digitalizadas y las mediciones se realizaron mediante el software Image J. La normalidad de los datos se evaluó con la prueba de Shapiro-Wilk y el análisis inferencial se efectuó mediante modelos de regresión lineal múltiple. **Resultados:** El modelo de regresión mostró que el número de rugas palatinas se asoció significativamente con la presencia de rugas primarias, secundarias, fragmentarias y rugas de forma circular, mientras que la arcada ovoidal se relacionó con una disminución en el número total de rugas. En cuanto a la longitud de las rugas palatinas, se observó que las rugas secundarias y fragmentarias se asociaron con una menor longitud media, mientras que otras variables odontológicas no mostraron asociaciones estadísticamente significativas. **Conclusiones:** Las variaciones en el número y la longitud de las rugas palatinas están principalmente relacionadas con sus propias características morfológicas y categorías de longitud. Estos hallazgos sugieren que las rugas palatinas presentan un comportamiento propio dentro de la población estudiada, aportando información relevante para su análisis en el ámbito odontológico y forense.

Palabras clave: rugas palatinas, longitud de rugas, número de rugas, regresión lineal, odontología forense.

ABSTRACT

Objective: To determine the predictive factors associated with the number and length of palatal rugae in dentistry students at UNFV using a linear regression model. **Method:** An analytical, observational, and descriptive study was conducted. The sample consisted of 211 students. The morphological characteristics of the palatal rugae were evaluated, as well as the type of malocclusion and dental arch shape. The impressions were digitized, and measurements were performed using ImageJ software. Data normality was assessed using the Shapiro–Wilk test, and inferential analysis was carried out using multiple linear regression models. **Results:** The regression model showed that the number of palatal rugae was significantly associated with the presence of primary, secondary, fragmentary, and circular-shaped rugae, while the ovoid dental arch was associated with a decrease in the total number of rugae. Regarding the length of the palatal rugae, secondary and fragmentary rugae were associated with a shorter mean length, whereas other dental variables did not show statistically significant associations. **Conclusions:** Variations in the number and length of palatal rugae are mainly related to their own morphological characteristics and length categories. These findings suggest that palatal rugae exhibit intrinsic behavior within the studied population, providing relevant information for their analysis in the dental and forensic fields.

Keywords: palatal rugae, rugae length, number of rugae, linear regression, forensic dentistry.

I. INTRODUCCION

La odontología forense es una especialidad que se encarga de la identificación de personas mediante evidencias dentales, como dientes y marcas de mordida. Su relevancia radica en la posibilidad de aportar pruebas científicas en el contexto legal (Kumari et al., 2021).

En la identificación forense, el uso de registros dentales, huellas digitales y análisis de ADN ha sido comúnmente aceptado. No obstante, en escenarios donde estos métodos no son aplicables, como en cuerpos calcinados, mutilados o en estado avanzado de descomposición, se recurre a técnicas alternativas. Una de ellas es la rugoscopia palatina (Mounika et al., 2022). En tales situaciones, las rugas palatinas representan una opción complementaria útil, como se ha sugerido desde los primeros estudios forenses en este campo (Gaikwad et al., 2019).

La rugoscopia palatina ha ganado reconocimiento en la identificación forense por la estabilidad de las rugas a lo largo de la vida, su resistencia al calor y a la descomposición y su particularidad anatómica. Además, su bajo costo y rápida aplicación la convierten en un recurso valioso (Abdul et al., 2024). Por ello, se presenta como una alternativa fiable en contextos complejos de identificación forense (Vyas et al., 2025).

Las rugas palatinas, consideradas un rasgo biométrico individual, pueden desempeñar un papel relevante en la identificación siempre que se mantengan registros adecuados (Kaul et al., 2021).

Bajo esta premisa, el estudio pretende identificar los factores predictores asociados a la longitud y al número de las rugas palatinas en estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Con este fin, se empleó la clasificación de Thomas y Kotze para el análisis rugoscópico, una evaluación visual de la arcada dental y para determinar la maloclusión; la clasificación de Angle. El análisis se realizó mediante modelos de regresión múltiple, lo que permitió evaluar el efecto independiente de cada variable sobre la longitud y el número de las rugas palatinas. Este enfoque busca contribuir con datos locales

relevantes y validar la utilidad de la rugoscopia palatina como herramienta auxiliar en el proceso de identificación forense.

1.1. Descripción y formulación del problema

Los desastres de origen natural o humano pueden dejar restos humanos severamente dañados, fragmentados o mezclados, lo que dificulta considerablemente los procesos de identificación. Las tareas de identificación de víctimas en estos contextos suelen ser complejas, ya que la condición en que se encuentran los restos puede imposibilitar ciertas identificaciones (De Boher et al., 2020).

El reconocimiento visual de víctimas en grandes desastres es poco frecuente, la recuperación de todas las víctimas y sus pertenencias puede tardar días o incluso semanas y esto dependerá del tipo de incidente y del lugar donde ocurrieron los hechos, para ello, los especialistas examinan los restos humanos para hallar la mayor cantidad de datos posibles, en los que se incluye el examen odontológico (Interpol, 2025).

La biometría dental permite determinar múltiples parámetros útiles en el ámbito forense, como el tipo de muestra, la afinidad poblacional, el sexo, la edad, la estatura, la raza y otros factores de singularización. Por ello, tiene un rol esencial en el reconocimiento de individuos fallecidos en desastres, delitos u otras tragedias masivas (Kahul et al., 2021).

No obstante, en el contexto peruano, la literatura científica evidencia una notable escasez de estudios que analicen de manera específica las características cuantitativas de las rugas palatinas, tales como su número y longitud, así como su relación con otras variables odontológicas. Esta ausencia de investigaciones restringe el conocimiento sobre la variabilidad morfológica de estas estructuras en diferentes poblaciones peruanas. Por ello, resulta necesario desarrollar estudios descriptivos analíticos con un enfoque predictivo, orientados a evaluar la relación entre el número y la longitud de las rugas palatinas y variables odontológicas, tales como: tipo de arcada, tipo de maloclusión y características morfológicas de las rugas, utilizando

modelos estadísticos que permitan identificar factores predictores de estas características. Con base en lo expuesto, surge la siguiente interrogante de investigación:

¿Cuáles serán los factores predictores asociados al número y la longitud de las rugas palatinas en estudiantes de odontología de la UNFV a través de un modelo de regresión lineal múltiple ajustado?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes internacionales

Abdul et al. (2024) realizaron un estudio de discriminación sexual entre las poblaciones saudita y kuwaití con el objetivo de evaluar la eficacia de las rugas palatinas como instrumento forense, para ello se seleccionaron 364 muestras. Para el análisis estadístico, los autores emplearon la prueba t de Student para comparar el valor medio del número total de rugas palatinas y su distribución en el lado derecho e izquierdo; y la prueba de chi-cuadrado para evaluar la asociación entre la longitud, orientación, el patrón de unificación y la forma de las rugas. A pesar de no encontrarse alguna diferencia significativa entre géneros para las dos poblaciones, los resultados evidenciaron diferencias significativas entre ambos grupos étnicos en el valor medio de rugas palatinas, así como variaciones en la distribución de algunos patrones morfológicos.

Alshammari et al. (2022) realizaron un estudio enfocado en el análisis morfológico de las rugas palatinas de una población saudita teniendo como finalidad determinar si existen diferencias entre la edad y género que podrían ayudar con la identificación de un individuo. En este estudio se evaluaron 496 modelos dentales. el análisis fue realizado usando el software estadístico NCSS version 2020 (NCSS, LLC, East Kaysville, Utah). La normalidad de los datos se evaluó mediante la prueba de Kolmogórov- Smirnov, determinándose que los datos seguían una distribución normal, por lo que se aplicaron pruebas paramétricas. En este estudio se aplicó un análisis de varianza de dos vías (ANOVA) cuando se consideraron dos variables

independientes (género y edad), seguido de un análisis post hoc para evaluar el efecto de las variables independientes sobre los diferentes patrones de rugas palatinas. Un análisis de regresión logística binaria fue empleado para evaluar la asociación del género y edad con los patrones que resultaron estadísticamente significativos. La prueba de Hosmer-Lemeshow fue utilizada también para evaluar el ajuste del modelo. Los autores concluyeron que los patrones de rugas palatinas de la población Riyadh podrían tener un papel en la identificación de la edad, puesto que se observó una asociación significativa de las rugas fragmentarias con el grupo etario menor de 16 años.

Fatima et al. (2019) ejecutaron una investigación en la que asociaron la disposición de las rugas palatinas con las diferentes clases de maloclusión descritas por Angle en una comunidad pakistaní cuyas edades oscilaban entre 12 y 30 años con igual representación de sujetos femeninos y masculinos, para el cual 184 modelos dentales fueron analizados. Los datos se analizaron usando el programa estadístico SPSS, versión 20.0 para Windows. La prueba de Shapiro-Wilk fue aplicada para evaluar la normalidad de los datos, evidenciándose una distribución no normal; por lo tanto, se emplearon pruebas no paramétricas. La prueba Mann-Whitney U fue usada para comparar los parámetros de estudio entre géneros. La prueba de Kruskal-Wallis fue usada para comparar las diferencias en el total de rugas y la longitud en los cuatro grupos de maloclusiones; la forma y orientación de las rugas se compararon entre todos los grupos mediante la prueba de chi- cuadrado. El estudio mostró pequeñas diferencias en el patrón de rugas palatinas entre las diferentes maloclusiones. De manera similar, la longitud y la orientación de algunas rugas también se encontraron significativamente diferentes entre todos los grupos de maloclusión.

Gupta et. al (2021) realizaron un estudio de discriminación sexual en el que se incluyó una muestra de 100 individuos, divididos equitativamente entre hombres y mujeres, a quienes se les realizaron modelos primarios de yeso para examinar tanto rasgos cuantitativos como

cualitativos de las rugas. Para el análisis estadístico, se empleó la prueba t de Student considerando significancia con un valor de p menor a 0.05. Los resultados indicaron la presencia de diferencias con significancia estadística en el lado izquierdo del paladar, donde los hombres presentaron un mayor número de rugas primarias. Asimismo, se identificaron diferencias notables en la angulación, predominando las rugas con orientación hacia adelante en hombres del lado izquierdo, y rugas perpendiculares en el lado derecho también más frecuentes en hombres. El estudio concluyó que las rugas palatinas podrían servir como herramienta complementaria para el reconocimiento del género en el contexto forense odontológico.

Lalitya et al. (2019) ejecutaron una investigación de asociación de maloclusión con el género en adolescentes de entre 13 y 18 años. La investigación incluyó 90 participantes distribuidos equitativamente en tres grupos según la clasificación sagital de la mandíbula. La prueba utilizada para este estudio fue la del chi cuadrado para comparar los patrones rugoscópicos palatinos entre diferentes maloclusiones esqueléticas. De manera similar, comparaciones basadas en el género fueron realizadas para diferentes maloclusiones esqueléticas. Se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes para realizar la comparación por género del promedio del número de rugas en los lados derecho e izquierdo del rafe medio palatino, en los diferentes tipos de maloclusión esquelética, así como en la muestra total. Asimismo, se empleó la prueba t de Student para muestras pareadas para determinar el promedio del número de rugas entre los lados derecho e izquierdo del rafe medio palatino en sujetos masculinos y femeninos con diferentes maloclusiones esqueléticas. Los resultados revelaron que no existía un patrón de ruga específico asociado de manera definitiva con algún tipo de maloclusión esquelética. Sin embargo, el análisis de función discriminante no evidenció características de las rugas que permitieran diferenciar con precisión entre hombres y mujeres para fines de determinación de género. Como conclusión principal, los

investigadores determinaron que la rugoscopia, por sí sola, no proporciona evidencia concluyente para identificar ni la relación esquelética ni el sexo biológico en esta franja etaria.

Pakshir et al. (2019) realizaron un estudio de discriminación sexual en un grupo de niños iraníes a través de las rugas palatinas, para lo cual se evaluaron 120 modelos de yeso dental, donde 60 eran mujeres y 60 hombres, con edades que variaban entre los 6 a 12 años. Para el análisis de los datos se utilizaron la prueba t para dos muestras independientes y la prueba de Chi-cuadrado para comparar las medias y analizar la relación entre las variables. Se consideró un nivel de significancia del 5 % como valor crítico. Con base en las estadísticas Kappa, la confiabilidad interexaminador para la evaluación de las rugas palatinas fue del 89 %. Los autores concluyeron que los patrones de las rugas palatinas proveen un adecuado número de características para diferenciar el género; sin embargo, estas deberían complementarse con otras técnicas forenses, se sugieren más estudios para obtener una mejor imagen de la variación morfológica de los patrones rugosos de la comunidad iraní.

Smriti et al. (2021) realizaron un estudio de discriminación sexual en una comunidad al sur de la India, la muestra consistió en 300 modelos. Todos los análisis fueron realizados empleando SPSS versión 20 (IBM SPSS Statistics for Windows, NY: IBM Corp). La normalidad de los datos se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov–Smirnov. Los resultados indicaron que los datos no seguían una distribución normal, por lo que se aplicaron pruebas no paramétricas. Se utilizó la prueba U de Mann–Whitney para evaluar las diferencias entre sexos en relación con los distintos patrones de rugas palatinas. De igual manera, se aplicó un modelo de regresión logística binaria con el propósito de analizar la asociación del sexo con los diferentes patrones de rugas palatinas. La prueba de bondad de ajuste de Hosmer–Lemeshow se empleó para evaluar el ajuste del modelo.

Thoke et al. (2023) realizaron un estudio de asociación entre el patrón de rugas palatinas y maloclusión. Por lo que se emplearon modelos de yeso dental de 400 sujetos de entre 18 a 40

años. Se utilizó IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22 para analizar todos los datos y se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov con el fin de testear si los datos fueron distribuidos normalmente. Con la finalidad de analizar las diferencias en el número y la longitud de las rugas palatinas entre los distintos grupos de maloclusión, fue aplicada la prueba de Kruskal–Wallis.

La prueba de Chi-cuadrado se utilizó para comparar el patrón y la orientación de las rugas palatinas entre los grupos. El investigador principal reevaluó 30 modelos dentales, empleando el estadístico Kappa para las variables cualitativas y el coeficiente de correlación intraclase (CCI) para las variables cuantitativas, con el fin de minimizar el error de medición. Finalmente, el estudio concluye que existe una diferencia significativa en las rugas palatinas en diferentes maloclusiones; por lo tanto, pueden ser usadas efectivamente para identificar las maloclusiones a temprana edad.

A pesar de la amplia literatura existente sobre la rugoscopia palatina como método auxiliar de identificación forense, la mayoría de los estudios previos se han centrado en análisis descriptivos, comparativos bivariados o en funciones discriminantes, empleando muestras limitadas en poblaciones no latinoamericanas. En este sentido, el presente estudio busca cubrir este vacío científico mediante la aplicación de un modelo de regresión lineal múltiple ajustado para analizar la asociación entre el número y longitud de las rugas palatinas con otras variables odontológicas, en una población universitaria peruana. De esta manera, se aporta evidencia empírica nacional con un enfoque estadístico multivariado en el campo de la odontología forense.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Identificar los factores predictores asociados al número y la longitud de las rugas en estudiantes de odontología de la UNFV a través de un modelo de regresión lineal múltiple

ajustado por edad y género.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas y odontológicas categóricas de los estudiantes de odontología de la UNFV, considerando el sexo, el tipo de maloclusión y la forma de la arcada dental, como base para su inclusión en el análisis de regresión lineal múltiple ajustado.
- Describir las variables numéricas relacionadas con el número, la longitud y las características morfológicas de las rugas palatinas en estudiantes de odontología de la UNFV, como base para su inclusión en el análisis de regresión lineal múltiple ajustado.
- Determinar los factores predictores asociados al número de rugas palatinas mediante un modelo de regresión lineal múltiple ajustado en estudiantes de odontología de la UNFV.
- Determinar los factores predictores asociados a la longitud de las rugas palatinas mediante un modelo de regresión lineal múltiple ajustado en estudiantes de odontología de la UNFV.
- Validar el modelo de regresión lineal múltiple ajustado utilizado para identificar los factores predictores relacionados al número y la longitud de las rugas palatinas.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teórica

Aunque diversas investigaciones internacionales han investigado los rasgos morfológicos de las rugas palatinas, dentro del ámbito peruano aún existen escasos estudios que aborden de forma específica las características cuantitativas de las rugas palatinas, como su número y longitud, incorporando simultáneamente otras variables odontológicas relevantes como el tipo de maloclusión y la forma de arcada.

El presente estudio aporta una novedad metodológica al emplear un modelo de

regresión lineal múltiple ajustado al sexo y edad, lo que permite evaluar de manera integrada el efecto de distintas variables odontológicas sobre el número y la longitud de las rugas palatinas. De esta manera, este estudio trasciende el análisis descriptivo tradicional y se orienta hacia la identificación de factores predictores asociados a la variabilidad de estas estructuras en estudiantes de odontología de la UNFV.

1.4.2. Justificación práctica

Desde una perspectiva práctica, identificar los factores predictores relacionados con la longitud y el número de las rugas palatinas permite una caracterización morfológica más precisa de estas estructuras en una población específica.

Los resultados de este estudio pueden servir como soporte complementario en el ámbito forense, especialmente en contextos donde la información que se dispone es limitada y se requiere aprovechar al máximo los registros odontológicos. Asimismo, la metodología empleada es accesible, de bajo costo y no invasiva, lo que favorece su aplicación en entornos académicos y de investigación sin necesidad de requerir equipamiento altamente especializado.

1.4.3. Justificación social

El desarrollo de estudios que analicen de manera sistemática las características morfológicas de las rugas palatinas contribuye al fortalecimiento de los protocolos forenses, al ampliar el conocimiento disponible sobre estructuras anatómicas útiles en la identificación humana como información complementaria.

Esta investigación aporta a la formación integral del cirujano dentista, al reforzar el conocimiento sobre la variabilidad anatómica en una población peruana y el uso de herramientas estadísticas aplicadas a la investigación odontológica. De este modo, se promueve una visión más amplia del rol del odontólogo, no solo en el ámbito clínico, sino también en el científico.

1.5. Hipótesis

H1a: Las características morfológicas de las rugas palatinas y las variables odontológicas se asocian significativamente con el número de rugas palatinas, según un modelo de regresión lineal múltiple ajustado en estudiantes de odontología de la UNFV.

H1b: Las características morfológicas de las rugas palatinas y las variables odontológicas se asocian significativamente con la longitud de las rugas palatinas, según un modelo de regresión lineal múltiple ajustado en estudiantes de odontología de la UNFV.

H0a: Las características morfológicas de las rugas palatinas y las variables odontológicas no se asocian significativamente con el número de rugas palatinas, según un modelo de regresión lineal múltiple ajustado en estudiantes de odontología de la UNFV.

H0b: Las características morfológicas de las rugas palatinas y las variables odontológicas no se asocian significativamente con la longitud de las rugas palatinas, según un modelo de regresión lineal múltiple ajustado en estudiantes de odontología de la UNFV.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Odontología forense*

2.1.1.1. Definición. Se trata de una disciplina vinculada con las ciencias médico-forenses que, en favor de la justicia, se dedica a la correcta examinación, manejo y presentación de las evidencias dentales ante los tribunales (Krishan et al., 2015). Su función es esencial para la identificación de vestigios humanos, no solo en casos de víctimas mutiladas, calcinadas o en estado de descomposición, sino también en situaciones relacionadas con bioterrorismo y desastres de gran escala. Las situaciones catastróficas han demostrado el papel crucial que desempeñan los odontólogos forenses para identificar a las víctimas de accidentes industriales, fenómenos naturales, siniestros aéreos y ataques terroristas, abarcando también accidentes con explosivos, sustancias químicas, radiación o materiales nucleares, ya sea como incidentes aislados o de gran magnitud. En casos donde los métodos comunes de identificación, como la inspección visual o las huellas digitales, resultan imposibles, como sucede con restos carbonizados, esqueletizados o altamente descompuestos, la odontología forense es especialmente importante (Mohammed et al., 2023).

La literatura científica la reconoce como uno de los métodos más fiables y rentables para identificar víctimas cuando desastres masivos han ocurrido. Los sistemas de identificación dental abarcan diversas técnicas empleadas con este fin, que en algunos casos se utilizan de forma complementaria y en otros como alternativa a los métodos de identificación genética (Prajapati et al., 2018).

Las evidencias odontológicas recogidas de una persona fallecida en la escena del delito se contrastan con los registros dentales previos a la muerte para facilitar su identificación. Por lo que, características como la morfología dental, variaciones en la forma y el tamaño, restauraciones, patologías, piezas ausentes, patrones de desgaste, apiñamiento, color y posición

de los dientes, rotaciones y otras anomalías dentales particulares confieren a cada persona una identidad única. (Krishan et al., 2015).

2.1.1.2. Métodos de identificación en odontología forense. Existen múltiples métodos.

A. Rugoscopia y/o palatoscopia. El estudio de las rugas palatinas es una técnica que facilita la identificación de individuos mediante la observación y análisis de dichas formaciones anatómicas. En casos donde, por diversas razones, falten piezas dentarias, la identificación puede llevarse a cabo mediante el análisis de las rugas palatinas como una técnica alternativa. (Sha et al., 2017).

Se eligió la rugoscopia como método principal de este estudio debido a que, permite evaluar patrones morfológicos del paladar, donde la forma y orientación se pueden clasificar de manera sencilla categóricamente y la longitud de las rugas palatinas; de manera numérica. Por lo que son variables directamente medibles; a su vez este método es no invasivo, económico y reproducible, especialmente cuando los registros dentales antemortem son limitados o incompletos y porque los patrones de rugas palatinas son estables a lo largo de la vida y presentan características únicas para cada individuo, lo que facilita su uso como herramienta predictiva en modelos estadísticos.

Otros métodos como marcas de mordida o radiografías dependen de la disponibilidad de registros previos o de condiciones específicas, mientras que la rugoscopia puede aplicarse de manera sistemática en población estudiada.

B. Queiloscopia. La queiloscopia es una técnica utilizada en investigaciones forenses que se basa en la identificación de individuos mediante las huellas labiales. De la misma manera que las huellas dactilares, los patrones de los pliegues de los labios es único en cada individuo y permanece constante a lo largo de su vida. Por ello, las huellas labiales pueden emplearse para confirmar la participación o ausencia alguien en una escena criminal. Esta disciplina

analiza los *sulci labiorum*, o “huellas labiales”, es decir, los pliegues y surcos que forman un patrón particular en la mucosa de los labios (Bhattacharjee & Kar, 2024).

C. Marcas de mordida. Las marcas de mordida son impresiones dejadas en la piel u otros materiales por los dientes humanos y son una evidencia importante en investigaciones forenses. Estas marcas pueden ayudar a identificar al agresor, ya que cada persona tiene una estructura dental única. El análisis de las marcas de mordida implica examinar la estructura, proporciones, posición y patrón dental involucrados. Por lo que, los odontólogos forenses comparan estas características encontradas con las dentaduras de sospechosos para determinar posibles coincidencias. Además, las marcas de mordida pueden proporcionar información sobre el tipo de objeto mordido y la fuerza aplicada. Sin embargo, la interpretación de estas evidencias debe hacerse con cautela debido a la posible distorsión de las marcas en tejidos blandos (Al-Amad, 2009).

D. Radiografías y scaneo. Las radiografías constituyen un instrumento valioso para la reconocer restos humanos cuando se cuenta con registros antemortem suficientes. La comparación odontológica y osteológica entre registros previos y posteriores a la muerte, emplea imágenes intraorales y extraorales, como ortopantomografías, diversas vistas del cráneo, tomografías computarizadas (TC) y tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT). Estas técnicas permiten observar características dentales y óseas únicas de cada individuo, facilitando así la identificación precisa de víctimas o sujetos (Pretty, 2007).

2.1.2. Anatomía del paladar

Estructura que forma el techo de la boca, consiste en el paladar duro anterior y del paladar blando posterior, separa la cavidad bucal de las fosas nasales (Velayos, 2014)

2.1.2.1. Paladar blando. Se conforma por fibras musculares recubiertas por una membrana mucosa, integrando cinco músculos que participan funcionalmente en la respiración y la deglución (Helwany & Rathee, 2023).

2.1.2.2. Paladar duro. El paladar duro es una estructura ósea rígida e inmóvil que constituye aproximadamente dos tercios de la superficie palatina, compuesto por las apófisis palatinas y las láminas horizontales de los huesos palatinos. Hacia la parte anterior, las apófisis palatinas del maxilar componen la mayor sección del paladar duro, cubriendo el espacio entre ambos lados del arco dental maxilar. Posteriormente, estas apófisis se articulan con las láminas horizontales de los huesos palatinos, fusionándose ambas a lo largo de la línea media. En la parte anterior, la membrana mucosa presenta pliegues irregulares denominados rugae palatinae, que facilitan el paso de los alimentos hacia la faringe (Hourfar et al., 2015).

2.1.3. Rugas palatinas

Las crestas epiteliales, más conocidas como rugas palatinas, emergen de la interacción de tejidos interconectados, son complejas y asimétricas y se están localizadas detrás de la papila incisiva y al frente del paladar superior. Se extienden desde la parte anterior del paladar duro hacia el lado interno de los primeros molares permanentes, sin llegar a atravesar la línea media (Ujjainia, 2023; Mustafa et al., 2015).

Su formación ocurre durante el tercer mes del desarrollo fetal y mantienen su forma debido a su naturaleza hidrofílica de los abundantes glucosaminoglicanos presentes en ellos (Abdellatif, 2011).

Asimismo, las rugas palatinas se encuentran protegidas frente a traumatismos gracias a su ubicación interna en la cavidad oral y a la cobertura que les brindan la lengua y la almohadilla adiposa bucal contra el calor. Las investigaciones han demostrado que no existen dos paladares iguales en cuanto a su formación, disposición y alineación, y que el patrón palatino no se modifica con el crecimiento, manteniéndose estable y en la misma posición a lo largo de la vida (Mohammed et al., 2023). Esta estabilidad puede explicarse desde un punto de vista biomecánico, debido a su formación temprana, su ubicación anatómica protegida y su resistencia estructural frente a las fuerzas funcionales habituales de la cavidad oral.

En este estudio, las rugas palatinas fueron evaluadas considerando sus características morfológicas, específicamente la forma, la orientación y la longitud. Donde la forma y la orientación fueron tratadas como variables categóricas, mientras que la longitud fue medida de mediante herramientas digitales, y el número de rugas palatinas fue considerado como una variable cuantitativa discreta. Estas características fueron incorporadas como variables independientes y dependientes dentro del modelo de regresión lineal múltiple ajustado.

2.1.4. Rugoscopia

La investigación y el estudio de las arrugas palatinas se llama rugoscopia, este término fue propuesto por primera vez por Trobo Hermosa en 1932 (R et al., 2011). Es un método de análisis morfológico que, por su simplicidad y bajo costo, se ha consolidado como una herramienta útil en odontología forense. Este procedimiento se centra en el estudio de las rugas palatinas en relación con el rafe medio del paladar (Blanco et al., 2019).

2.1.4.1. Clasificación de las rugas palatinas. Se han descrito numerosas clasificaciones a lo largo de la historia.

A. Clasificación de Thomas y Kotze. Thomas y Kotze propusieron una clasificación detallada de las rugas palatinas, considerando varios aspectos morfológicos.

Esta clasificación ha sido ampliamente utilizada en la literatura odontológica y en estudios morfológicos y forenses recientes, lo que facilita la comparación de patrones rugoscópicos en diversas poblaciones. Al incluir criterios claros de medición, se reduce la subjetividad, especialmente cuando se utilizan herramientas digitales de medición. Sin embargo, dentro de sus limitaciones, requiere mediciones precisas de longitud y orientación por lo que cualquier error, llevaría a afectar la validez de los modelos estadísticos predictivos.

B. Clasificación de Gorla. Fue el primer sistema desarrollado para categorizar las rugas palatinas. Dividió los patrones de rugae en dos criterios: según la cantidad de rugas y según la extensión de la zona rugosa. En este sistema, las rugas compuestas, formadas por dos o más

ramas, se contabilizaban como una sola. Además, Gorla clasificó las rugas en dos tipos: simples o primitivas, y más desarrolladas (Bhullar et al., 2011).

C. Clasificación de López de León. Plantea una relación entre la personalidad de una persona y la morfología de las rugas palatinas. Se identifican cuatro tipos conocidos de rugas palatinas, cada uno asociado a un tipo de personalidad: B para personalidad biliosa, N para personalidad nerviosa, S para personalidad sanguínea y L para personalidad linfática. Las letras B, N, S y L representan estos diferentes tipos de personalidad. Además, las letras l y r indican el lado izquierdo y derecho del paladar, respectivamente, seguidas por un número que señala la cantidad de rugas palatinas en cada lado (Thomas & Kotze, 1983).

D. Clasificación de Trobo. Según este sistema de clasificación, las rugas palatinas se dividen en dos tipos:

- Rugas simples: aquellas cuyas formas están claramente definidas y se subdividen en las categorías A, B, C, D, E y F.
- Rugas compuestas: formadas por la unión de dos o más rugas, las cuales se designan con la letra X (Kumari et al., 2021).

2.1.5. Arco dental superior

La configuración del arco dentario se puede describir como el trayecto curvo que conecta ciertos puntos anatómicos clave de la dentición, tales como los centros de los bordes incisales, el vértice del canino, las cúspides vestibulares de los premolares, así como la cúspide mesiovestibular del molar temporal como del primer molar permanente, cuando se observa desde la superficie oclusal. (Bravo et al., 2015).

Las arcadas dentales presentan variaciones continuas durante toda la vida. Durante la infancia y la adolescencia, las arcadas se desarrollan y ensanchan en paralelo con el crecimiento craneofacial, el desarrollo dentoalveolar y la aparición de los dientes temporales y definitivos.

El crecimiento transversal de las arcadas dentales concluye antes de los 15 años (Hannula et al., 2023).

Según Kawabe (1992), citado en un estudio del *British Dental Journal* (2006), la arcada superior presenta tres formas morfológicas: estrechada o triangular (tapering), ovoidal (ovoid) y cuadrada (square). La forma estrechada se caracteriza por una sección anterior angosta que se ensancha hacia atrás; la ovoide presenta una curvatura redondeada en la región anterior o posterior; mientras que la cuadrada mantiene los lados casi paralelos.

2.1.6. Maloclusiones

Es un problema dental presente a nivel global que repercute en las personas en distintos grados. Su origen puede estar relacionado con diversos factores, tanto hereditarios como ambientales. Entre las enfermedades bucales más frecuentes en la infancia que guardan una estrecha relación con la maloclusión se incluyen la caries dental, las lesiones pulpares y periapicales, los traumatismos dentales, las alteraciones del desarrollo y ciertos hábitos orales (Zou et al., 2018).

Desde 1907, la comunidad científica internacional emplea la clasificación de Angle para evaluar las relaciones mesiodistales de las arcadas dentarias. Este método es fundamental para diagnosticar maloclusiones en el plano sagital y establecer si es necesario realizar un tratamiento ortodóncico correctivo (Masucci et al., 2020). Con las anteriores premisas se pueden diferenciar las maloclusiones en clínica y forense.

a) Maloclusión clínica: Evaluada principalmente para el diagnóstico y planificación del tratamiento ortodóncico u cirugía ortognática. Siendo los factores que lo motivan, una mejora en la salud oral y demandas funcionales.

b) Maloclusión forense: Enfocada principalmente como ayuda para la identificación humana, donde el odontólogo cumple una función muy importante al mantener

registros dentales de todos los pacientes en caso estos sean esenciales para la identificación de individuos ante cualquier desastre masivo (Nambiar et al., 2014).

2.1.6.1. Clasificación de Angle. Considerado el “padre de la ortodoncia moderna”, el Dr. Edward Hartley Angle desarrolló un sistema de clasificación dividido en tres clases según la posición de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior en relación con el surco vestibular del primer molar inferior (Ghodasra & Brizuela, 2024).

- Clase I de Angle (neutroclusión): la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye exactamente con el surco vestibular del primer molar inferior.
- Clase II (mesioclusión): la cúspide mesiovestibular del primer molar superior se encuentra por delante del surco vestibular del primer molar inferior. Aproximadamente el 32 % de las maloclusiones corresponden a Clase II, caracterizada por una mandíbula retruida respecto al maxilar. Se divide en:
 - a) División 1: incisivos superiores protruidos, sobrejet aumentado y sobremordida profunda; arcada superior en forma de “V” estrecha en zona de caninos y ancha en molares; labio superior corto y dificultad para el cierre labial anterior.
 - b) División 2: incisivos centrales superiores inclinados hacia palatino y a veces cubiertos por los laterales; sobremordida profunda, arco maxilar ancho, sello labial normal y surco mentoniano marcado; la mandíbula es de tamaño normal (Ghodasra & Brizuela, 2023).
- Clase III (distooclusión): la cúspide mesiovestibular del primer molar superior se sitúa por detrás del surco vestibular del primer molar inferior (Angle, 1899).

2.1.7. Género

Se determina comúnmente mediante indicadores biológicos específicos, que incluyen los órganos sexuales primarios y secundarios, la composición cromosómica y los niveles hormonales. Estos marcadores biológicos permiten diferenciar a los individuos desde una perspectiva fisiológica y genética (European Commission, 2021).

En el presente estudio, el género de los participantes se incluyó como:

- Variable descriptiva, para caracterizar la muestra y mostrar la distribución de hombres y mujeres.
- Variable de ajuste, en los modelos de regresión lineal múltiple, con el fin de controlar posibles efectos del género sobre las características morfológicas de las rugas palatinas (número, longitud, forma y orientación).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

El estudio presenta las siguientes características: analítico, observacional y descriptivo.

3.2. Ámbito temporal y espacial

Esta investigación fue ejecutada en el taller de rehabilitación oral de la facultad de odontología de la UNFV en el año 2025.

3.3. Variables

3.3.1. Variable independiente

- Forma de las rugas (recta, curva, ondulada, circular, convergente, divergente)
- Orientación de las rugas palatinas (hacia adelante, perpendicular y hacia atrás)
- Tipo de maloclusión según Angle (Clase I, II y III)
- Tipo de arcada dental (cuadrangular, ovoidal, triangular)
- Edad
- Género (femenino o masculino)

3.3.2. Variable dependiente

- Número de rugas palatinas
- Longitud de rugas palatinas (primaria, secundaria y fragmentaria)

3.3.3. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	Valor	Método de medición
Número de rugas palatinas	Cantidad total de crestas presentes en el paladar duro.	Morfológica	Número total de rugas	Cuantitativa / razón	Valores numéricos	Conteo directo en el modelo
Longitud de rugas palatinas	Extensión de cada ruga medida desde el inicio hasta el final.	Morfológica	Longitud en mm	Cuantitativa / razón	Valores numéricos continuos	Vernier calibrado y software de imagen digital (Image J)
Género	Característica fisiológica y sexual con la que se nace.	Biológica	Sexo biológico	Cualitativa / nominal	1 = Femenino 2 = Masculino	Registro según documento de identidad (DNI)
Edad	Número de años cumplidos del estudiante.	Cronológica	Edad en años	Cuantitativa / razón	Valores numéricos continuos	Registro según documento de identidad (DNI)

Forma de las rugas palatinas	Configuración geométrica de las crestas palatinas.	Morfológica	Tipo de forma	Cualitativa / nominal	1 = Recta 2 = Curva 3 = Ondulada 4= Circular 5=Divergente 6=Convergente	Observación visual al modelo de yeso, según la clasificación de Thomas y Kotze.
Orientación de las rugas palatinas	Dirección de las crestas respecto al paladar.	Morfológica	Dirección	Cualitativa / nominal	1 =Hacia delante 2 = Hacia atrás 3=Perpendicular	Observación visual al modelo de yeso, según la clasificación de Thomas y Kotze.
Tipo de maloclusión según Angle	Relación anteroposterior de los primeros molares permanentes.	Clínica / dental	Clase de maloclusión	Cualitativa / nominal	1 = Clase I 2 = Clase II 3 = Clase III	Examen clínico siguiendo el sistema de Angle.

Tipo de arcada dental	Contorno de la arcada superior	Morfológica	Forma de arcada	Cualitativa / nominal	1 = Cuadrada 2 = Ovoidal 3 = Triangular	Observación visual al modelo de yeso, según Kawabe.
------------------------------	--------------------------------	-------------	-----------------	-----------------------	---	---

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Alumnos de la facultad de odontología de la UNFV. Se debe considerar que, al tratarse de población universitaria, los resultados podrían no ser generalizables a la población general, lo que constituye un posible sesgo de selección.

3.4.2. Muestra

El tamaño de la muestra estudiantil se calculó utilizando la fórmula para estimar una proporción en una población finita, con un nivel de confianza del 95% y un error de precisión del 5%.

Dónde:

- n = Tamaño de la muestra
- N = Universo =472 (Basado en matriculados 2025-2)
- Z = Nivel de confianza 95% equivalente a 1,96
- e = Margen máximo de error permitido (5%)
- p = Probabilidad de éxito (0.5)
- Q = Probabilidad de fracaso (0.5)

Por lo tanto, la muestra fue prevista estar conformada por 212 alumnos matriculados de la facultad de odontología de la UNFV. Dado que el modelo de regresión lineal múltiple incluyó varias variables independientes (predictores), el tamaño de muestra de 212 participantes cumple con la regla general de 10 a 15 sujetos por predictor, asegurando estabilidad y confiabilidad en las estimaciones del modelo, sin embargo, durante la ejecución de la investigación, un participante presentó reflejo nauseoso lo que generó una disminución en el número total de participantes a 211.

3.4.3. Criterios de inclusión

- Alumnos de ambos géneros.

- Alumnos que estén de acuerdo y hayan firmado el consentimiento informado.
- Modelos de estudio que no presenten defectos en parte anterior del paladar

(presencia de burbujas, rupturas del yeso, etc.)

3.4.4. Criterios de exclusión

- Alumnos que presenten deformaciones o malformaciones a nivel palatino.
- Alumnos con paladar hendido, torus palatino que afecten la morfología de la ruga palatina.
- Alumnos que no hayan firmado el consentimiento informado requerido para el estudio.

3.5. Instrumentos

Se realizó una ficha rugoscópica de recolección de datos, en la que se anotaron el número total de rugas palatinas con la forma, tamaño y orientación de cada una de ellas, a su vez se colocó la relación molar y forma de arcada (Anexo A).

Se utilizó el software ImageJ como instrumento de medición digital de las rugas palatinas.

3.5.1. Validación de instrumento

Los instrumentos utilizados en el presente estudio fueron seleccionados en base a su uso ampliamente documentado en la literatura científica odontológica y forense.

La evaluación del tipo de maloclusión se realizó mediante la clasificación de Angle, considerada el sistema diagnóstico de referencia para el análisis de la relación sagital maxilar-mandibular, con validez clínica y forense ampliamente aceptada.

La forma de la arcada dental superior fue determinada mediante clasificación visual (cuadrada, ovoidal y triangular), metodología empleada en estudios morfológicos y ortodónticos previos, basada en la observación del contorno oclusal del maxilar superior.

Asimismo, la identificación y medición de las rugas palatinas se sustentó en la

clasificación de Thomas y Kotze y en el uso del software ImageJ®, herramientas previamente utilizadas y validadas en investigaciones similares, lo que respalda la validez de los instrumentos empleados.

3.5.2. *Confiabilidad intraexaminador*

Todas las evaluaciones clínicas y morfológicas, rugas palatinas, tipo de maloclusión y forma de arcada dental fueron realizadas por un único examinador, siguiendo criterios diagnósticos estandarizados descritos en la literatura.

Con el fin de minimizar el error de medición y la variabilidad intraexaminador en la evaluación de las rugas palatinas, se empleó el software ImageJ®, permitiendo la calibración de la escala y la obtención de mediciones digitales precisas.

3.6. Procedimientos

3.6.1. *Autorización*

El proyecto fue autorizado para su ejecución por el comité de ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal mediante la resolución R.Nº. 6437-2019-UNFV.

3.6.2. *Lugar de estudio*

El estudio fue realizado en los ambientes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, específicamente la toma de muestra fue tomada en el taller de rehabilitación oral de la facultad por lo que se solicitó el permiso correspondiente (Anexo D).

3.6.3. *Selección y consentimiento de los participantes*

Antes de comenzar las actividades, se informó a los participantes los propósitos del estudio, el uso confidencial de los datos y la inexistencia de riesgos importantes durante el procedimiento. Se solicitó y archivó el consentimiento informado por escrito. La muestra fue conformada por 211 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional

Federico Villarreal, se asignó un código de identificación para mantener la confidencialidad (Anexo B).

3.6.4. Toma de impresiones del maxilar superior

Se emplearon cubetas desechables Cotisen ® (China) adaptadas al tamaño del arco maxilar de cada participante y se procedió a utilizar el hidrocoloide irreversible Hydrogum 5® Zhermark (Italia) para obtener impresiones anatómicas del maxilar superior.

El alginato se mezcló en una tasa de goma siguiendo las indicaciones del fabricante, utilizando el dosificador medidor de alginato Hydrogum® Zhermark y se manipuló con una espátula para alginato® (Zhermark, Italia). Se tomó la impresión asegurando que el tercio anterior del paladar quedase perfectamente reproducido. Una vez retirada la impresión bucal, esta fue inspeccionada visualmente para descartar defectos visibles como desgarros o burbujas.

3.6.5. Desinfección y vaciado de modelos

Las impresiones fueron inmediatamente enjuagadas con agua para eliminar restos de fluidos, luego se desinfectaron con el desinfectante para impresiones Zeta 7 Spray® (Zhermack, Italia).

Fue fundamental que el vaciado del modelo se realice inmediatamente después de la desinfección, para no comprometer la precisión del modelo. Se utilizó yeso tipo VI Elite® Model (Zhermack, Italia).

La preparación de la mezcla se llevó a cabo de forma manual según las instrucciones proporcionadas por el fabricante. Se esperó a que el yeso fragüe durante al menos 45 minutos.

3.6.6. Trazado e identificación de rugas palatinas

Una vez secos los modelos, se procedió al marcado de las rugas palatinas con un lápiz grafito Castell® – HB (Faber-Castell, Alemania) y para optimizar la visualización y precisión durante el proceso de trazado e identificación, se emplearon lupas de magnificación Bio-Art® de 3.5× complementada con iluminación focalizada (lámpara LED blanca) para mejorar la

visibilidad de los detalles morfológicos lo que permitió una mejor delimitación de las características morfológicas necesarias para su posterior clasificación. Para la medición de las rugas palatinas, se consideró que estas presentan una morfología irregular y, en muchos casos, trayectorias curvas, por lo que no todas podían ser medidas con precisión mediante instrumentos lineales convencionales. En ese sentido, se utilizó como referencia una ruga palatina recta en aquellos modelos que la presentaban, la cual fue medida inicialmente mediante imagen digital, expresada en milímetros, con el fin de establecer una base comparativa. La primera ruga palatina utilizada como referencia fue seleccionada por presentar un trayecto predominantemente recto, lo que permitió su medición directa mediante un vernier digital Ubermann® (China), registrándose su longitud en milímetros. Posteriormente, se tomó una fotografía digital en la cual se evidenciaba claramente la longitud de dicha ruga de referencia. A continuación, se realizó una segunda toma fotográfica del maxilar superior completo, en la que se incluían todas las rugas palatinas previamente marcadas. Así mismo se observó: número y forma de cada ruga palatina de acuerdo al criterio de Thomas y Kotze. La información obtenida fue registrada en una ficha de recolección de datos individual y, de manera complementaria, colocada en la tabla general de recolección de datos para su organización y análisis estadístico.

3.6.7. Calibración del examinador

Para maximizar la precisión de las mediciones, se utilizó software de análisis de imágenes (ImageJ®), que permitió medir trayectorias curvas y complejas, calibrando la escala con una ruga de referencia para minimizar los factores que limitan la precisión de los instrumentos lineales convencionales. Las mediciones fueron registradas digitalmente, lo que redujo errores humanos y permitió verificación múltiple. Se determinó el coeficiente de correlación intraclase (ICC) de 0.90, lo que indica una excelente confiabilidad intraobservador.

3.6.8. Determinación del tipo de arcada dental

En los modelos superiores se identificó el tipo de arcada (cuadrada, ovoide o triangular), observando la forma general del contorno de la arcada desde una vista oclusal superior.

3.6.9. Evaluación de maloclusión

A cada participante se le realizó una evaluación clínica intraoral para identificar el tipo de maloclusión que presentaron, según la clasificación de Angle, los datos obtenidos fueron colocados en la ficha de recolección de datos y se dividieron en:

- Clase I (oclusión neutra)
- Clase II (distoclusión)
- Clase III (mesioclusión)

El diagnóstico se basó analizando la relación entre el primer molar permanente superior y el primer molar inferior, tomando en cuenta la posición del canino cuando se observó ausencia de molares.

3.7. Análisis de datos

3.7.1. Descriptivo

Para las variables categóricas, rugas palatinas, tipo de maloclusión y forma de arcada dental, se utilizaron medidas de resumen descriptivo mediante frecuencias absolutas y relativas como porcentajes, agrupando los datos por categorías.

Las variables género y edad fueron consideradas variables independientes de ajuste. El género se describió mediante frecuencias absolutas y relativas, mientras que la edad, como variable cuantitativa, se resumió mediante medidas de tendencia central y dispersión.

Para las variables cuantitativas dependientes, correspondientes al número y la longitud de las rugas palatinas, se emplearon medidas de tendencia central y dispersión, reportándose medias y desviación estándar de acuerdo con la distribución de los datos.

Este análisis permitió caracterizar la muestra y describir el comportamiento morfológico de las rugas palatinas antes de la aplicación de los modelos inferenciales y multivariados.

3.7.2. Supuesto estadístico

Para la aplicación del modelo de regresión lineal múltiple ajustado, se evaluaron los supuestos clásicos:

- La normalidad de las variables fue evaluada mediante la prueba de Shapiro-Wilk.
- La homocedasticidad fue verificada mediante la inspección gráfica de los residuos estandarizados frente a los valores ajustados del modelo.
- La multicolinealidad se revisó usando el factor de inflación de la varianza (VIF).

3.7.3. Inferencial

Para analizar la asociación entre las características de los patrones rugosos, el tipo de maloclusión y la forma de la arcada dental con el género, se empleó un modelo de regresión lineal múltiple ajustado, tomando la longitud y número de rugas palatinas como variables dependientes.

3.7.4. Software

Para este estudio, se empleó el programa Stata versión 17.0 para llevar a cabo el procesamiento y análisis estadístico de los datos, el cual permitió ejecutar tanto los análisis descriptivos como la construcción de modelos de regresión lineal múltiple.

Mediante la regresión lineal múltiple se estimaron los coeficientes β (beta), acompañados de sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC 95%), con el objetivo de evaluar la asociación entre las variables independientes y las variables dependientes, correspondientes al número y la longitud de las rugas palatinas.

Se asumió un nivel de significancia estadística del 5% ($\alpha = 0.05$). Los valores de p

menores a este umbral fueron considerados estadísticamente significativos.

3.8. Consideraciones éticas

El proyecto fue aprobado para su ejecución por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal mediante el acta N° 175-06-2025 (Anexo C) mediante la resolución R.N°.6437-2019-UNFV.

Se solicitaron los permisos correspondientes a la escuela profesional de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal para poder realizar la toma de impresiones del maxilar superior de los alumnos en sus instalaciones (Anexo E).

La muestra fueron alumnos de la facultad de odontología los cuales proporcionaron su consentimiento informado, en el cual se describe de manera resumida el objetivo de la investigación, evidenciando así su disponibilidad en el estudio (Anexo B).

Asimismo, el manejo de la información es exclusiva del investigador, quien empleará los datos únicamente con fines investigativos. A fin de proteger la confidencialidad de quienes participan, se procedió a codificar apropiadamente los datos. Se respetaron los derechos de autor de las fuentes utilizadas como sustento teórico y antecedentes del estudio, empleándose citaciones conforme a los lineamientos de las normas APA, edición 2019.

Dado que se trata de un estudio observacional con participación humana, se respetaron los principios establecidos en la Declaración de Helsinki.

El procedimiento elegido es sencillo por lo que no se generó ningún tipo de daño o riesgo para la población estudiada.

IV. RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos recopilados durante la investigación, por ello, la información fue organizada en tablas para facilitar la comprensión.

En la tabla 3, la forma ajustada del modelo pone de manifiesto que, independientemente del sexo, edad, longitud media, forma de las rugas y tipo de maloclusión, las características morfológicas específicas de la ruga, es decir, las primarias, secundarias, fragmentadas y circulares constituyen los predictores más importantes del número medio de rugas palatinas.

El modelo presenta un R^2 ajustado = 0.24, lo que significa que explica aproximadamente entre 23% y 31% de la variabilidad del número de rugas. Esto indica un ajuste moderado, razonable para estudios en odontología donde influyen múltiples factores.

La edad, sexo, orientación y tipo de maloclusión no fueron estadísticamente significativos tras el ajuste, lo que indica que su influencia en el número de rugas es mínima frente a las características morfológicas de las mismas.

En la tabla 4, el modelo de regresión lineal múltiple explicó aproximadamente el 48.9% de la variabilidad de la longitud media ya que se reportaron los siguientes valores de bondad: $R^2 = 0.489$, R^2 ajustado = 0.474.

Tabla 1*Análisis descriptivo de las variables categóricas*

Variable		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	117	55.45
	Masculino	94	44.55
Maloclusión lado derecho	Clase I	154	72.99
	Clase II	16	7.58
	Clase III	41	19.43
Maloclusión lado izquierdo	Clase I	142	67.30
	Clase II	15	7.11
	Clase III	54	25.59
Forma de arcada	Cuadrangular	34	16.11
	Ovoidal	161	76.30
	Triangular	16	7.58

Nota. En la muestra analizada (n = 211), se constató que existía una clara superioridad del sexo femenino (55.5%) en comparación con el masculino (44.6%). En relación con la maloclusión en el lado derecho se observó como tipo de maloclusión la Clase I (73.0%) en primer lugar seguida de la Clase III (19.4%) y la Clase II en último lugar (7.6%). En el lado izquierdo se observó casi la misma tendencia por lo que la prevalencia también fue de Clase I (67.3%) compartiendo la misma tendencia en la prevalencia de la Clase III (el 25.6%), siendo la Clase II la más infrecuente en la muestra (7.1%). Por último, en la forma de arcada se mostró una clara naturaleza de arcada ovoidal (76.3%). Las arcadas cuadrangulares (16.1%) y triangulares (7.6%) fueron menos frecuentes.

Tabla 2*Análisis descriptivo de variables numéricas*

Variable	Media	Desviación estándar	Min	Max	p*
Edad	21.6	4	16	48	0.00
Longitud media	8.5	2.5	3.7	19.4	0.00
Ruga primaria	7.9	1.9	0	14	0.00
Ruga secundaria	2.3	1.6	0	7	0.00
Ruga fragmentaria	1.7	1.9	0	9	0.00
Forma recta	2.9	2.1	0	11	0.00
Forma curva	3.2	1.8	0	9	0.00
Forma ondulada	5.1	2.0	0	11	0.95
Forma circular	0.05	0.2	0	1	0.00
Forma divergente	0.4	0.6	0	3	0.00
Forma convergente	0.2	0.5	0	2	0.00
Orientación hacia adelante	5.2	2.2	0	12	0.54
Orientación hacia atrás	6.1	2.4	1	14	0.01
Orientación perpendicular	0.7	0.9	0	5	0.00

Nota. La edad presentó en la muestra analizada una media de 21.6 ± 4 años (rango: 16–48 años). La longitud media fue de 8.5 ± 2.5 mm (rango: 3.7–19.4 mm). Se observaron 7.9 rugas primarias, 2.3 rugas secundarias y 1.7 rugas fragmentarias, de las que encontramos que las rugas onduladas eran las más frecuentes (5.1 ± 2.0); las rugas curvas (3.2 ± 1.8) y rugas rectas (2.9 ± 2.1) y las rugas en forma de círculo, divergentes y convergentes eran poco frecuentes.

La orientación dominante, fue la de orientaciones hacia atrás (6.1 ± 2.4), hacia adelante (5.2 ± 2.2) y la orientación perpendicular era poco frecuente (0.7 ± 0.9). La prueba de normales de Shapiro-Wilk mostró que, a excepción para las variables forma ondulada ($p = 0.95$) y orientaciones hacia adelante ($p = 0.54$); la mayoría de las variables no podía considerarse como con una distribución normal ($p < 0.05$). * **p**: Normalidad (Shapiro-Wilk).

Tabla 3

Resultados del modelo de regresión múltiple ajustado sobre el número de rugas palatinas

Variable			Coefficiente	Error estándar	t	p	IC 95%	
Forma de arcada								
ovoidal			-2.24	1.10	-2.02	0.04	-4.41	-0.06
Ruga fragmentaria			1.11	0.26	4.27	0	0.56	1.62
Forma circular			7.10	2.00	3.54	0	3.15	11.06
Ruga primaria			1.54	0.26	5.93	0	1.03	2.05
Ruga secundaria			1.34	0.31	4.32	0	0.73	1.95

Nota. Se observó que, por cada ruga primaria adicional, el número medio de rugas palatinas aumenta en 1.54 rugas (IC95%: 1.03–2.05; $p < 0.001$), y por cada ruga secundaria adicional el número de rugas aumenta en 1.34 rugas (IC95%: 0.73–1.95; $p < 0.001$). Por cada ruga fragmentada adicional, el número de rugas aumenta en 1.11 rugas (IC95%: 0.60–1.62; $p < 0.001$). La presencia de rugas de forma circular se asoció con un aumento medio de 7.10 rugas (IC95%: 3.15–11.06; $p < 0.001$) y la presencia de una arcada de tipo ovoidal se relacionó con una reducción de 2.24 rugas (IC95%: -4.41 a -0.06; $p = 0.044$).

Tabla 4

Resultados del modelo de regresión múltiple sobre la longitud de rugas palatinas

Variable	Coefficiente	Error estándar	t	p	IC 95%	
Forma de arcada ovoide	0.51	0.35	1.48	0.14	-0.17	1.2
Forma de arcada triangular	-0.53	0.55	-0.96	0.34	-0.61	0.55
Ruga fragmentaria	-0.68	0.07	-9.81	0.00	-0.82	-0.55
Forma circular	1.24	0.54	2.31	0.02	0.18	2.29
Ruga primaria	-0.04	0.07	-0.62	0.54	-0.18	0.09
Ruga secundaria	-0.56	0.08	-6.79	0.00	-0.72	-0.40

Nota. En el modelo de regresión lineal múltiple ajustado, se observó que, en individuos con una forma de ruga circular, la longitud media aumenta en 1.24 mm (IC95%: 0.18 a 2.29), lo cual es estadísticamente significativo. En contraste, la presencia de rugas fragmentadas reduce la longitud media en 0.68 mm (IC95%: -0.82 a -0.55), siendo estadísticamente significativo. De manera similar, la presencia de rugas secundarias disminuye la longitud media en 0.56 mm (IC95%: -0.72 a -0.40), también estadísticamente significativo. La presencia de rugas primarias se asocia con una reducción de 0.04 mm (IC95%: -0.18 a 0.09), lo cual no es estadísticamente significativo. En comparación con la forma de arcada cuadrada, la arcada ovoidal incrementa la longitud media en 0.51 mm (IC95%: -0.17 a 1.20; no significativo), mientras que la arcada triangular la reduce en 0.53 mm (IC95%: -1.61 a 0.55; no significativo).

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio tuvo como objetivo identificar los factores predictores asociados al número y la longitud de las rugas palatinas en estudiantes de Odontología de la UNFV, mediante el uso de modelos de regresión lineal. En términos generales, los resultados evidenciaron que tanto el número como la longitud de las rugas palatinas estuvieron principalmente asociados a sus propias características morfológicas y a su clasificación estructural, más que a variables odontológicas externas como la forma de la arcada dental o el tipo de maloclusión.

La muestra estuvo conformada por 211 individuos que participaron voluntariamente, en quienes se analizaron un total de 2617 rugas palatinas. Se observó una mayor proporción de mujeres (55.5%) en comparación con los varones (44.5%), así como una clara predominancia de la maloclusión Clase I en ambos lados y de la arcada de tipo ovoide, lo que permite describir el perfil general de la población estudiada, tal como se muestra en la tabla 1.

En relación con las rugas palatinas, el análisis descriptivo evidenció que el patrón ondulado fue el más frecuente, seguido de los patrones curvo y recto, mientras que las rugas circulares, convergentes y divergentes fueron poco comunes. Asimismo, la orientación predominante correspondió a rugas orientadas hacia atrás y hacia adelante, siendo escasa la presencia de rugas perpendiculares, lo cual se detalla en la tabla 2.

En relación con el número de rugas palatinas, los resultados del modelo de regresión lineal múltiple, presentados en la tabla 3, mostraron que este se asoció de manera significativa con la presencia de rugas primarias, secundarias y fragmentarias. Asimismo, se identificó una asociación positiva con las rugas de forma circular, mientras que la forma de arcada ovoidal se relacionó con una disminución en el número total de rugas palatinas. Estas asociaciones indican que el número de rugas depende principalmente de la presencia y combinación de rugas primarias, secundarias y fragmentarias, así como de sus diferentes formas, en un mismo

individuo.

El estudio realizado por Rani et al. (2024) menciona que el patrón ondulado fue el más frecuente tanto en hombres (57.17%) como en mujeres (53.42%), seguido por los patrones curvo, de unificación y, en menor proporción, el circular. El cual concuerda de manera similar con esta investigación donde se evidenció un claro predominio del patrón ondulado, con un total de 1082 rugas registradas, superando ampliamente a los demás patrones evaluados, como el curvo (677), recto (613), divergente (81), convergente (47) y circular como el menos frecuente (12). Esta coincidencia sugiere que la predominancia del patrón ondulado podría considerarse una característica común en diferentes poblaciones, independientemente del género.

En relación con la maloclusión, los hallazgos coincidieron parcialmente con Lalitya et al. (2019), que realizaron un estudio asociativo entre las maloclusiones esqueléticas y los patrones de rugas palatinas, así como posibles diferencias de género dentro de cada tipo de maloclusión y Fatima et al. (2019), que hicieron un estudio asociativo entre los patrones e rugas palatinas y las maloclusiones dentales; en ambos estudios, las rugas primarias fueron predominantes y el patrón ondulado mostró la mayor frecuencia. Sin embargo, al contrastar los resultados, se observó que, en este estudio, la maloclusión y el género no mostraron una asociación significativa con el número ni con la longitud de las rugas palatinas, lo que refuerza que las características morfológicas propias de las rugas son los principales determinantes de estas dimensiones. Caso contrario con los resultados que obtuvo Fatima et al. (2019), debido a que sí encontraron una relación significativa entre el número de rugas y maloclusión al observarse un incremento del número de rugas en individuos con maloclusión de tipo I.

Pakshir et. al (2019) reportaron igualmente un predominio de las rugas onduladas en ambos sexos, así como una baja frecuencia del patrón circular, considerado el menos común. Se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en algunos patrones,

particularmente en el patrón curvo ($p = 0.049$), además de señalar que las mujeres presentaban mayor número de rugas onduladas, mientras que los hombres tendían a presentar más rugas curvas.

Por su parte, Thoke et al. (2023) observaron que los patrones curvo y ondulado fueron predominantes en todos los grupos evaluados. Los autores atribuyeron la variabilidad encontrada en la literatura a la falta de control de factores como la edad, el género y el tamaño muestral.

En cuanto a la relación entre las rugas palatinas y la maloclusión dental, Fatima et al. (2019) encontraron que el patrón curvo fue predominante y que existían diferencias significativas entre grupos, aunque no se identificó un patrón específico asociado a un tipo de maloclusión determinado.

El estudio de Abdul et al. (2024), realizado en poblaciones saudí y kuwaití, no encontró diferencias significativas entre géneros dentro de cada grupo étnico ($p = 0.670$). No obstante, Abdul et al. sí reportaron diferencias significativas al comparar grupos étnicos, tanto en el número promedio de rugas palatinas (8.92 ± 0.660 en saudíes y 8.68 ± 0.649 en kuwaitíes; $p = 0.001$) como en la orientación y forma de las rugas. En particular, describieron una predominancia de rugas orientadas hacia adelante en varones saudíes y hacia atrás en mujeres, resultados que no se replicaron en la presente investigación, donde las orientaciones hacia adelante y hacia atrás se observaron con frecuencias similares en ambos sexos, sin diferencias estadísticamente significativas.

El principal aporte de esta investigación radica en demostrar que tanto el número como la longitud de las rugas palatinas están determinados principalmente por características propias de las rugas, como su clasificación en primarias, secundarias y fragmentarias, así como por ciertas formas específicas. En contraste, variables odontológicas generales como la forma de la arcada dental y el tipo de maloclusión no mostraron un papel predictivo relevante en los

modelos analizados.

Además, el uso de mediciones digitales mediante el software ImageJ permitió una evaluación más objetiva y estandarizada de la longitud de las rugas palatinas, fortaleciendo la precisión de los resultados. De este modo, el presente estudio contribuye a ampliar el conocimiento sobre el comportamiento morfológico de las rugas palatinas y proporciona evidencia que respalda su análisis desde un enfoque cuantitativo y multivariado.

En contraste con los resultados del presente estudio, Abdul et al. (2024) reportaron que, identificaron diferencias relevantes al comparar poblaciones saudí y kuwaití, describiendo una predominancia de rugas orientadas hacia adelante en varones y hacia atrás en mujeres. Estos hallazgos no coinciden con los resultados de esta investigación, donde las orientaciones hacia adelante y hacia atrás se presentaron con frecuencias similares y no mostraron asociaciones estadísticamente significativas. Esta discrepancia podría explicarse por diferencias poblacionales, ya que el estudio de Abdul et al. incluyó grupos étnicamente distintos, mientras que la presente investigación se centró en una población universitaria específica.

Dwivedi et al. (2016) encontraron diferencias claras entre hombres y mujeres tanto en la forma como en la orientación de las rugas palatinas. En su estudio, los varones presentaron con mayor frecuencia rugas onduladas y orientadas hacia atrás, mientras que en las mujeres predominaron las rugas rectas y orientadas hacia adelante. A diferencia de estos resultados, en la presente investigación no se evidenciaron asociaciones consistentes entre la forma u orientación de las rugas y otras variables odontológicas analizadas. Esta falta de concordancia sugiere que los patrones descritos por Dwivedi et al. podrían no reproducirse de manera uniforme en distintas poblaciones, lo que refuerza la idea de que las características de las rugas palatinas presentan variabilidad poblacional.

De manera similar, Smriti et al. (2021) describieron una mayor frecuencia de rugas circulares y con orientación hacia atrás en el sexo femenino, mientras que en el masculino

predominaron las rugas orientadas hacia adelante. Este comportamiento no fue observado en el presente estudio, donde las rugas circulares fueron poco frecuentes y la orientación no mostró diferencias relevantes. Esta diferencia respalda la hipótesis de que la expresión morfológica de las rugas palatinas puede variar según el contexto poblacional y metodológico, limitando la comparación directa entre estudios.

Gupta et al. (2021) evaluaron la angulación de las rugas palatinas y encontraron diferencias estadísticamente significativas según el sexo y el lado del paladar, particularmente en la angulación perpendicular y negativa. En contraste, los resultados de esta investigación no evidenciaron asociaciones significativas entre la orientación de las rugas y otras variables analizadas, lo que podría deberse a diferencias en el rango etario y el tamaño muestral.

Por otro lado, los hallazgos de Gaikwad et al. (2019) muestran una marcada predominancia del patrón ondulado en la población estudiada, independientemente del sexo, resultado que coincide con lo observado en la presente investigación, donde el patrón ondulado fue el más frecuente. Esta coincidencia sugiere que ciertos patrones de forma, como el ondulado, podrían representar una característica común en diversas poblaciones, más relacionada con la morfología general de las rugas que con factores específicos.

Asimismo, Malekzadeh et al. (2018) reportaron que las rugas onduladas fueron las más prevalentes en ambos sexos, mientras que las rugas circulares fueron las menos frecuentes, lo cual concuerda con los resultados del presente estudio. Sin embargo, estos autores identificaron diferencias significativas en el número de rugas primarias y fragmentarias según el sexo y el lado del paladar, asociaciones que no se evidenciaron en esta investigación. Esta diferencia puede atribuirse a variaciones poblacionales y al hecho de que el presente estudio se enfocó en analizar el número y la longitud de las rugas mediante modelos de regresión lineal, en lugar de realizar comparaciones directas entre sexos.

En conjunto, al contrastar los resultados de esta investigación con los estudios previos,

se evidencia que, si bien existe un consenso respecto a la predominancia de ciertos patrones como el ondulado y la baja frecuencia de las rugas circulares, las asociaciones específicas con variables como la orientación, la longitud o la clasificación de las rugas no son consistentes entre poblaciones.

Las limitaciones del presente estudio se relacionan principalmente con el tamaño y la procedencia de la muestra, la cual estuvo conformada por estudiantes de una sola institución académica y pertenecientes a una población específica. En consecuencia, los resultados obtenidos no pueden extrapolarse de manera directa a la población general del país, lo que limita la generalización de los hallazgos a otros contextos, regiones o instituciones con características demográficas y socioculturales diferentes.

Asimismo, el diseño transversal del estudio impide evaluar posibles variaciones morfológicas de las rugas palatinas a lo largo del tiempo, por lo que no es posible establecer relaciones de causalidad ni analizar cambios asociados al crecimiento o a modificaciones funcionales.

Desde el punto de vista metodológico, si bien el uso de modelos de regresión lineal múltiple ajustada permitió analizar el efecto independiente de diversas variables y controlar posibles factores de confusión, no se consideraron otros determinantes potencialmente relevantes, como factores genéticos, antecedentes étnicos o características poblacionales específicas, los cuales podrían influir en la expresión morfológica de las rugas palatinas.

En función de estas limitaciones, se recomienda que futuras investigaciones incluyan muestras más amplias y representativas de diferentes regiones del país, así como la incorporación de diseños longitudinales y de variables complementarias que permitan mejorar la capacidad predictiva de los modelos estadísticos y fortalecer la evidencia científica en el campo de la odontología forense. Estas consideraciones deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados del presente estudio.

VI. CONCLUSIONES

6.1. La descripción de la población estudiada permitió establecer el perfil general de los estudiantes de odontología evaluados en términos de sexo, tipo de maloclusión y forma de la arcada dental, proporcionando un contexto adecuado para el análisis posterior de las rugas palatinas.

6.2. El análisis de las variables numéricas evidenció que el número, la longitud y las características morfológicas de las rugas palatinas presentan variabilidad entre los estudiantes evaluados, lo que justificó su análisis conjunto mediante un enfoque multivariado.

6.3. El modelo de regresión lineal múltiple ajustado mostró que las características morfológicas de las rugas palatinas constituyen los principales factores predictores al número de rugas, mientras que las variables sociodemográficas y odontológicas tales como, la forma de arcada y el tipo de maloclusión, no aportaron de manera relevante a la capacidad predictiva del modelo.

6.4. En relación con la longitud de las rugas palatinas, el análisis multivariado indicó que determinadas características morfológicas específicas de las rugas influyen en su variación, mientras que otros factores evaluados no mostraron una asociación relevante con esta dimensión.

6.5. El modelo de regresión lineal múltiple empleado presentó un ajuste aceptable para explicar el comportamiento del número y la longitud de las rugas palatinas, lo que respalda su validez como herramienta estadística para el estudio de factores asociados a estas características en los estudiantes de odontología de la UNFV.

VII. RECOMENDACIONES

7.1. Se recomienda que futuras investigaciones incluyan muestras más amplias y representativas a nivel nacional, ya que el presente estudio se realizó únicamente en estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, ubicada en Lima, por lo que sus resultados no reflejan la situación del país.

7.2. Se propone que futuras investigaciones adopten diseños longitudinales para evaluar los cambios en las rugas palatinas a lo largo del tiempo. Además, se recomienda explorar modelos predictivos alternativos, como regresión de Poisson para variables de conteo o técnicas ML, con la finalidad de mejorar la capacidad predictiva de los factores evaluados.

7.3. Se recomienda que futuras investigaciones continúen y amplíen el uso de herramientas digitales de medición, con la finalidad de optimizar la precisión y reproducibilidad en la evaluación de las características morfológicas dentales. Paralelamente, se recomienda la estandarización de protocolos rugoscópicos, para asegurar comparabilidad de resultados entre distintos estudios y facilitar la aplicación en contextos forenses.

7.4. Se sugiere que las características odontológicas evaluadas en el presente estudio sean empleadas como métodos complementarios dentro del ámbito de la odontología forense.

VIII. REFERENCIAS

- Abdellatif, A., Awad, S., & Hammad, S. (2011). Comparative study of palatal rugae shape in two samples of Egyptian and Saudi children. *Pediatric Dental Journal*, 21(2), 123–128. [https://doi.org/10.1016/s0917-2394\(11\)70238-5](https://doi.org/10.1016/s0917-2394(11)70238-5)
- Abdul, N., Alzahrani, J., Alharbei, S., Almutib, A., Ibnjuma, R., & Almutairi, Z. (2024). Palatal Rugoscopy: A Tool for Ethnicity and Gender Identification Among Saudi and Kuwaiti Populations. *Cureus*, 16(1), e52333. <https://doi.org/10.7759/cureus.52333>
- Al-Amad, S. (2009). Forensic odontology. *Smile Dent J.*, 4, 22–24. <https://www.smiledentaljournal.me/journal/36/volume4-issue1/328/forensic-dentistry>
- Alshammari, A., Farook, F., Alyahya, L., Alharbi, M., Alazaz, N., AlKadi, L., Albalawi, F., & Aboalela, A. (2022). A Morphometric Analysis of Palatal Rugae Patterns in a Saudi Arabian Population. *Cureus*, 14(12), e33058. <https://doi.org/10.7759/cureus.33058>
- Angle E. (1899). Classification of malocclusion. *Dental Cosm.* 41, 248–264. <https://name.umd.umich.edu/acf8385.0041.001>
- Bhattacharjee, R., & Kar, A. K. (2024). Cheiloscopy: A crucial technique in forensics for personal identification and its admissibility in the Court of Justice. *Morphologie: bulletin de l'Association des anatomistes*, 108(360), 100701. <https://doi.org/10.1016/j.morpho.2023.100701>
- Bhullar, A., Kaur, R., & Kamat, M. (2011). Palatal rugae—An aid in clinical dentistry. *Journal of Forensic Research*, 2, 124. https://www.researchgate.net/publication/268385569_Palatal_Rugea_an_Aid_in_Clinical_Dentistry
- Blanco, L., Bollini, G., & Atencio, J. (2019). Nueva propuesta de clasificación, codificación y análisis de las rugas palatinas. *La Zaranda de Ideas*, 17(2), 53–65.

https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-12962019000200053&lng=es&tlng=es.

- Bravo, Y., Castellanos, P., Bedoya, A., Osorio, J., & Tamayo, J. (2015). Variabilidad en medidas de los arcos dentales y su relación con la diferenciación poblacional: una revisión sistemática. *Revista Científica de la Sociedad Colombiana de Ortodoncia*, 2(1), 7–16. <https://doi.org/10.25063/21457735.187>
- British Dental Journal. (2006). Arch shape classification and clinical comparison: Square, ovoid, and tapering forms. *British Dental Journal*, 201(4), 261–279. <https://doi.org/10.24815/jds.v5i1.18426>
- De Boer, H., Roberts, J., Delabarde, T., Mundorff, A., & Blau, S. (2020). Disaster victim identification operations with fragmented, burnt, or commingled remains: experience-based recommendations. *Forensic sciences research*, 5(3), 191–201. <https://doi.org/10.1080/20961790.2020.1751385>
- Dwivedi, N., & Nagarajappa, A. (2016). Morphological analysis of palatal rugae pattern in central Indian population. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 6(5), 417–422. <https://doi.org/10.4103/2231-0762.192947>
- European Commission. (2021). *Horizon Europe guidance on gender equality plans*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/876509>
- Fatima, F., Fida, M., & Shaikh, A. (2019). The association between palatal rugae pattern and dental malocclusion. *Dental press journal of orthodontics*, 24(1), 37e1–37e9. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.1.37.e1-9.onl>
- Gaikwad, R., Kamble, S., Rana, R., Jain, S., Gondivkar, S., & Bajad, P. (2019). Rugae patterns as an adjunct to sex differentiation in forensic identification. *Stomatologija*, 21(3), 79–82. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32108651/>

- Ghodasra, R., & Brizuela, M. (2024). *Ortodoncia, maloclusión*. StatPearls. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK592395/>
- Gupta, V., & Kaur, A. (2021). Palatal rugoscopy as an adjunct for sex determination in forensic odontology (Sri Ganganagar population): A cross-sectional study of 100 subjects. *Journal of oral and maxillofacial pathology: JOMFP*, 25(3), 556. https://doi.org/10.4103/jomfp.jomfp_155_21
- Hannula, M., Tolvanen, M., Pirttiniemi, P., Pirilä-Parkkinen, K., & Julku, J. (2023). Effects of headgear timing on dental arch changes from 7 to 18 years of age: a follow-up study. *European journal of orthodontics*, 45(5), 496–504. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjad045>
- Helwany, M., & Rathee, M. (2023). *Anatomy, Head and Neck, Palate*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557817/>
- Hourfar, J., Kanavakis, G., Bister, D., Schätzle, M., Awad, L., Nienkemper, M., Goldbecher, C., & Ludwig, B. (2015). Three dimensional anatomical exploration of the anterior hard palate at the level of the third ruga for the placement of mini-implants--a cone-beam CT study. *European journal of orthodontics*, 37(6), 589–595. <https://doi.org/10.1093/ejo/cju093>
- Interpol. (2025). *Disaster Victim Identification (DVI)*. <https://www.interpol.int/en/How-we-work/Forensics/Disaster-Victim-Identification-DVI>
- Kaul, B., Vaid, V., Gupta, S., & Kaul, S. (2021). Forensic Odontological Parameters as Biometric Tool: A Review. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 14(3), 416–419. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1967>
- Krishan, K., Kanchan, T., & Garg, A. (2015). Dental Evidence in Forensic Identification - AnOverview, Methodology and Present Status. *The open dentistry journal*, 9, 250–256. <https://doi.org/10.2174/1874210601509010250>

- Kumari, R., Kumar, S., & Sharma, V. (2021). Study of palatal rugae for forensic identification. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 8(4), 3272. <https://www.researchgate.net/publication/373018817>
- Lalitya, D., Srinivasan, I., Setty, J., Pamnani, S., Dindukurthi, M., & Allani, S. (2019). Rugoscopy as a Gender Determination Tool and its Appositeness in Malocclusion among Adolescents Aged 13-18 Years. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 12(4), 307–311. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1642>
- Malekzadeh, A., Pakshir, H., Ajami, S., & Pakshir, F. (2018). The Application of Palatal Rugae for Sex Discrimination in Forensic Medicine in a Selected Iranian Population. *Iranian journal of medical sciences*, 43(6), 612–622. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30510338/>
- Masucci, C., Oueiss, A., Maniere-Ezvan, A., Orthlieb, J., & Casazza, E. (2020). Qu'est-ce qu'une malocclusion ?. *L'Orthodontie Française*, 91(1-2), 57–67. <https://doi.org/10.1684/orthodfr.2020.11>
- Mohammed, F., Fairozekhan, A., Bhat, S., & Menezes, R. (2023). *Forensic Odontology*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK540984/>
- Mounika, G., Sahi, K., Deepika, A., Naidu, H., & Malyadri, A. (2022). Palatal Rugae pattern in Gender Identification - A Forensic Study. *International Journal of Forensic Odontology*, 7(1), 47–57. <https://doi.org/10.56501/intjforensicodontol.v7i1.175>
- Mustafa, A., Allouh, M., & Alshehab, R. (2015). Morphological changes in palatal rugae patterns following orthodontic treatment. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 31, 19–22. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2015.05.004>
- Nambiar, S., Mogra, S., & Shetty, S. (2014). Transposition of teeth: A forensic perspective. *Journal of forensic dental sciences*, 6(3), 151–153. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4142403/>

- Pakshir, F., Ajami, S., Pakshir, H., & Malekzadeh, A. (2019). Characteristics of Palatal Rugae Patterns as a Potential Tool for Sex Discrimination in a Sample of Iranian Children. *Journal of dentistry*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.30476/DENTJODS.2019.44556>
- Prajapati, G., Sarode, S., Sarode, G., Shelke, P., Awan, K., & Patil, S. (2018). Role of forensic odontology in the identification of victims of major mass disasters across the world: A systematic review. *PloS one*, 13(6), e0199791. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199791>
- Pretty I. (2007). Forensic dentistry: 1. Identification of human remains. *Dental update*, 34(10). <https://doi.org/10.12968/denu.2007.34.10.621>
- R, K, Gupta, N., Bansal, A., & Sinha, A. (2011). Palatal Rugae Pattern as an Aid for Personal Identification: A Forensic Study. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology*, 23, 173–178. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10011-1122>
- Rani, P., Ananya, Tushar, Ranjan, M., Prakash, J., & Akansha, K. (2024). Assessment of Palatal Rugae to Aid in Gender Identification in Hazaribag Population-A Cross-Sectional Study. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*, 16(Suppl 1), S800–S802. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_1020_23
- Sha, S., Rao, B., Rao, M., Kumari, K., Chinna, S., & Sahu, D. (2017). Are Tooth Prints a Hard Tissue Equivalence of Finger Print in Mass Disaster: A Rationalized Review. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*, 9(1), 29–33. https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_131_17
- Smriti, K., Gupta, R., Pentapati, K., Singh, A., Kapoor, I., Vineetha, R., & Gadicherla, S. (2021). Sex Assessment by Morphological Analysis of Palatal Rugae Patterns in a South Indian Adult Population. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*, 13, 77–81. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S304599>

- Thoke, B., Gupta, S., Shaikh, M., Syed, J., Sonawane, V., Patil, B., & Sharma, M. (2023). An Association of Morphological Characteristics of Palatal Rugae and Dental Malocclusion in an Adult Indian Population: A Cross-Sectional Study. *Cureus*, 15(6), e40544. <https://doi.org/10.7759/cureus.40544>
- Thomas, C., & Kotze, T. (1983). The palatal ruga pattern: a new classification. *The Journal of the Dental Association of South Africa*, 38(3), 153–157. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6579725/>
- Ujjainia, P., & Mahna, D. (2023). Rugoscopy: An innovative approach to forensic identification. *European Chemical Bulletin*, 12, 469–475. <https://doi.org/10.17628/ecb.2023.12.469>
- Velayos, J. (2014). *Anatomía de la cabeza*. Médica Panamericana.
- Vyas, V., Gubbi, R., Vasavada, D., Rathod, Y., & Ojha, M. (2025). Evaluation of palatal rugae pattern for gender determination and personal identification by comparing simulated antemortem and post mortem records in edentulous patients using a digital method. *Journal of oral and maxillofacial pathology : JOMFP*, 29(2), 293–300. https://doi.org/10.4103/jomfp.jomfp_212_24
- Zou, J., Meng, M., Law, C., Rao, Y., & Zhou, X. (2018). Common dental diseases in children and malocclusion. *International journal of oral science*, 10(1), 7. <https://doi.org/10.1038/s41368-018-0012-3>

IX. ANEXOS

9.1. Anexo A

9.1.1. Ficha de recolección de datos

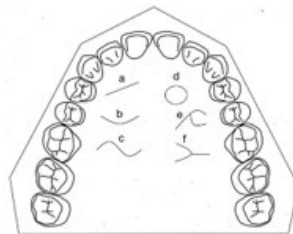
1. Datos personales del participante:

Código del alumno:	
Edad:	
Género (Marcar con X):	☐ Masculino ☐ Femenino
Fecha de recolección:	
Nombre del operador:	Fiorella Pacheco

2. Análisis de las rugas palatinas según el criterio de clasificación propuesto por Thomas y Kotze.

Figura 1

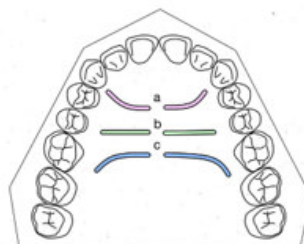
Parámetro de las formas de las rugas en el paladar según Thomas y Kotze



Nota. Las formas de las rugas se observan como (a) recta, (b) curva, (c) ondulada, (d) circular, (e) divergente, (f) convergente. Adaptado de A Morphometric Analysis of Palatal Rugae Patterns in a Saudi Arabian Population por Alshammari et al., 2022, *Cursus*, 14(12).

Figura 2

Orientación de las rugas palatinas según Thomas y Kotze



Nota. La orientación de las rugas se disponen como (a) hacia adelante, (b) perpendicular, (c) hacia atrás. Adaptado de A Morphometric Analysis of Palatal Rugae Patterns in a Saudi Arabian Population por Alshammari et al., 2022, *Cursus*, 14(12).

a) LONGITUD, FORMA Y ORIENTACIÓN

NUMERO DE RUGAS	LONGITUD EN MM	LONGITUD	FORMA	ORIENTACIÓN

3. Maloclusión:

Clase I: ☐

Clase II: ☐

Clase III: ☐

Método de evaluación: Examen intraoral directo del primer molar permanente.

4. Tipo de arcada dental

☐ Ovoidal

☐ Cuadrada

☐ Estrecha / Triangular (Tapering)

Método de evaluación: Observación del modelo de yeso desde vista oclusal.

9.2. Anexo B

9.2.1. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Me presento, soy la bachiller de odontología Fiorella Pacheco Curi, de la Universidad Nacional Federico Villarreal, responsable del trabajo de investigación.

Yo, _____, identificado(a) con DNI N° _____, en pleno uso de mis facultades, DECLARO que he sido informado(a) de manera clara y detallada sobre los objetivos, alcances y procedimientos del estudio titulado: “Factores asociados a la distribución del género mediante el análisis de las rugas palatinas, maloclusión y arcada dental: un modelo de regresión logística”. Se me ha explicado que el estudio tiene un enfoque descriptivo y que consiste en la obtención de una impresión del maxilar superior utilizando alginato, el vaciado del modelo con yeso tipo VI, la medición de las rugas palatinas y la obtención de la relación molar mediante un examen intraoral breve para la determinación del tipo de maloclusión, sin que se realice ningún procedimiento invasivo ni doloroso. También se me ha comunicado que mi colaboración en esta investigación es completamente voluntaria y que puedo suspender mi participación en cualquier momento sin que esto represente perjuicio alguno para mí. Asimismo, se me asegura que toda la información obtenida será utilizada con fines estrictamente académicos y será manejada _____ con _____ confidencialidad.

He comprendido que no existe ningún riesgo asociado a mi participación y que este estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Por todo ello, otorgo mi consentimiento libre y voluntario para participar en esta investigación.

Firma del participante: _____

Fecha: _____

9.3. Anexo C

9.3.1. Acta de aprobación del proyecto de investigación



Universidad Nacional
Federico Villarreal

**Facultad de
Odontología**



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

N°175-06-2025

Los miembros del Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal integrado por la Mg. Carmen Rosa García Rupaya en calidad de Presidenta, Dr. Daniel Augusto Alvitez Temoche en calidad de miembro y Mg. Nimia Peltroche Adrianzen en calidad de miembro, se reunieron virtualmente para evaluar a solicitud del Director de la Unidad de Investigación, Innovación y Emprendimiento, el Proyecto de Investigación:

Título: "ANÁLISIS DE LAS RUGAS PALATINAS, MALOCLUSIÓN Y ARCADA DENTAL EN LA DETERMINACIÓN DEL GÉNERO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE UNA UNIVERSIDAD PERUANA, 2025"

Investigador: Bachiller PACHECO CURI FIORELLA ROCIO

Código de inscripción: 175-06-2025

Proyecto de investigación: versión última de fecha 24 de junio de 2025

Luego de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el proyecto presentado por el bachiller Fiorella Pacheco, y de acuerdo al Reglamento del Comité de Ética de la Universidad Nacional Federico Villarreal (Resolución R.N°: 6437-2019-UNEV) se concluye en el siguiente calificativo: **Favorable con Aprobación**

La aprobación considera el cumplimiento de los estándares de la Facultad y de la Universidad, los lineamientos científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio y la capacitación del equipo de investigación. En el caso de participación de seres humanos la confidencialidad de los datos y el ejercicio de la autonomía mediante la aplicación del consentimiento informado.

Los miembros del Comité de Ética suscribimos el presente documento:

Lima, 9 de julio de 2025



Mg. Carmen Rosa García Rupaya
Presidenta
Comité de Ética en Investigación



Mg. Nimia Peltroche Adrianzen
Miembro
Comité de Ética en Investigación



Dr. Daniel Alvitez Temoche
Miembro
Comité de Ética en Investigación

9.4. Anexo D

9.4.1. Constancia de aprobación del proyecto de investigación



Universidad Nacional
Federico Villarreal

FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

"AÑO DE LA ESPERANZA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA"

OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO

CONSTANCIA

**LA OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**

DEJA CONSTANCIA:

Que el presente, tema: «**FACTORES PREDICTORES RELACIONADOS A LA LONGITUD Y NÚMERO DE LAS RUGAS PALATINAS EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNFV: UN MODELO DE REGRESIÓN LINEAL**», del Plan de Tesis de la Bachiller **PACHECO CURI FIORELLA ROCIO**, se encuentra APROBADO, para su ejecución y dar término, para la obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista, de acuerdo a las pautas y correcciones respectivas, según lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Federico Villarreal, aprobado mediante R.R. N°2900-2018-UNFV.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Pueblo Libre, 4 de febrero de 2026



Firmado digitalmente por:
MEDINA Y MENDOZA Julia
Elbia FAU 20170904099 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 04/02/2026 20:48:57-0500

Mg. JULIA ELBIA MEDINA y MENDOZA
JEFE
OFICINA DE GRADOS y GESTIÓN DEL EGRESADO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

NT: 008832- 2026

N°013-PTA- 2026

JEMM/Lux V.

Calle San Marcos N°351 – Pueblo Libre
e-mail: ogt.fo@unfv.edu.pe

Telef.:7480888 - 992925

9.5. Anexo E

9.5.1. Constancia de facilidades para el uso del taller de Rehabilitación Oral de la UNFV

Lima, 25 de agosto de 2025

OFICIO N°02-2025- JMQ- TRO-FO UNFV

**Bachiller
FIORELLA ROCÍO PACHECO CURI
PRESENTE.**

Asunto : Brindar facilidades del caso
Referencia : Oficio N°00211-2025-DA FO - UNFV. 18AGO2025

Saludos cordiales Bachiller **FIORELLA ROCÍO PACHECO CURI**, en atención al documento de la referencia, previa coordinación presencial realizada con usted, le comunico:

Que se le brinda las facilidades para realizar su trabajo **“Análisis de las Rugas Palatinas, Maloclusión y Arcada dental en la determinación del género en estudiantes de Odontología de una Universidad Peruana, 2025”** en el ambiente de **Taller de Rehabilitación Oral**.

Por tal motivo, para la ejecución de su trabajo coordinará con los Docentes que laboran en esa infraestructura. Usted podrá hacer uso los días lunes a viernes de 8:00 a 17:00 horas.

En ese sentido, agradeceré a usted que siga las recomendaciones del suscrito para llevar los trabajos de los docentes, alumnos y de usted en forma armoniosa.

Atentamente



Mg. Esp. C.D JESUS MIGUEL QUIROZ MEJIA
Código Docente 2012168
jquiroz@unfv.edu.pe
Responsable del Taller de Rehabilitación Oral

9.6. Anexo F

9.6.1. Evidencia fotográfica

Imagen 1: Preparación de mesa de trabajo para toma de muestras



Imagen 2: Toma de muestra en el taller de rehabilitación oral de la UNFV e inspección intraoral para determinar el tipo de maloclusión



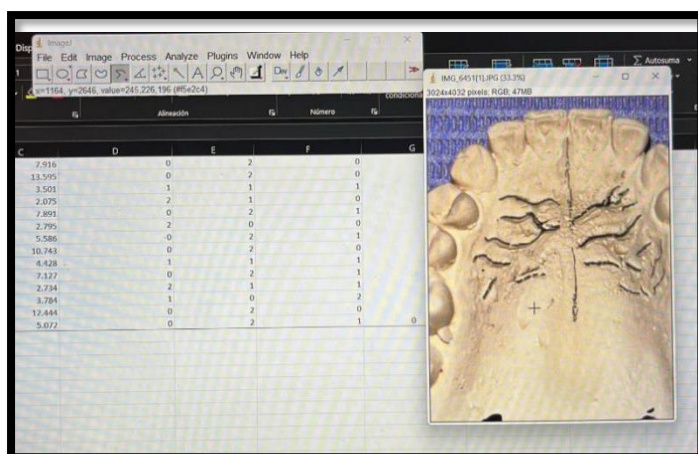
Imagen 3: Vaciado de modelos



Imagen 4: Trazado de rugas palatinas e identificación de forma de arco desde una vista oclusal



Imagen 5: Medición de ruga de referencia con vernier digitalizado para calibración manual del software Image J; medición de rugas palatinas con el software.



9.7. Anexo G

9.7.1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	MÉTODOS	TÉCNICAS Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN
¿Cuáles serán los factores predictores asociados al número y la longitud de las rugas palatinas en estudiantes de odontología	Objetivo General Identificar los factores predictores asociados al número y la longitud de las rugas palatinas en estudiantes de odontología de la UNFV a través de un modelo de regresión lineal múltiple ajustado por edad y género. Objetivos Específicos	H1a: Las características morfológicas de las rugas palatinas y las variables odontológicas se asocian significativamente con el número de rugas palatinas, según un modelo de regresión lineal múltiple ajustado en estudiantes de odontología de la UNFV.	Variable Dependiente: - Número de rugas palatinas - Longitud de rugas palatinas	El estudio fue de tipo: analítico observacional y descriptivo.	Tipo de investigación: Analítico observacional y descriptivo. Población y muestra: Para la muestra se analizaron 211 modelos de yeso del maxilar superior

de la UNFV a través de un modelo de regresión lineal múltiple ajustado?	• Describir las características sociodemográficas y odontológicas categóricas de los estudiantes de odontología de la UNFV, considerando el sexo, el tipo de maloclusión y la forma de la arcada dental, como base para su inclusión en el análisis de regresión lineal múltiple ajustado. • Describir las variables numéricas relacionadas con el número, la longitud y las características morfológicas de las rugas palatinas en estudiantes de odontología de la UNFV, como base para su inclusión en el	H1b: Las características morfológicas de las rugas palatinas y las variables odontológicas se asocian significativamente con la longitud de las rugas palatinas, según un modelo de regresión lineal múltiple ajustado en estudiantes de odontología de la UNFV. H0a: Las características morfológicas de las rugas palatinas y las variables odontológicas no se asocian significativamente con el número de rugas palatinas,	Variable Independiente: • Forma de arcada dental • Forma de rugas palatinas • Orientación de rugas palatinas • Edad • Género	tomados a los alumnos de odontología de la UNFV. Análisis de datos: El análisis de todos los datos fue realizado a través de modelos de regresión lineal múltiple ajustado. Se hizo uso del programa Stata v17.0 Se utilizó la prueba de Shapiro Wilk para la normalidad.
---	---	--	--	---

	análisis de regresión lineal múltiple ajustado. • Determinar los factores predictores asociados al número de rugas palatinas mediante un modelo de regresión lineal múltiple ajustado en estudiantes de odontología de la UNFV. • Determinar los factores predictores asociados a la longitud de las rugas palatinas mediante un modelo de regresión lineal múltiple ajustado en estudiantes de odontología de la UNFV.	según un modelo de regresión lineal múltiple ajustado en estudiantes de odontología de la UNFV. H0b: Las características morfológicas de las rugas palatinas y las variables odontológicas no se asocian significativamente con la longitud de las rugas palatinas, según un modelo de regresión lineal múltiple ajustado en estudiantes de odontología de la UNFV.			
--	---	--	--	--	--