



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología

Relación entre la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas. Hospital Nacional Dos de Mayo

TESIS

Para optar el Título Profesional de Cirujana Dentista

AUTOR

Karla Lucero BERNABLE TELLO

ASESOR

Dr. Jorge Luis MEZZICH GÁLVEZ

Lima, Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Bernable K. Relación entre la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas. Hospital Nacional Dos de Mayo [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2026.

Metadatos complementarios

Datos de autor 1	
Nombres y apellidos	Karla Lucero Bernable Tello.
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	75012166
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0002-7173-0978
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jorge Luis Mezzich Gálvez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09347219
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2636-0149
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Pedro Ballona Chambergo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08344329
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Javier Enrique Castro Yanahida
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09601143
Datos de investigación	
Línea de investigación	B.3.2.3. Patologías y alteraciones bucales y maxilofaciales.
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.

Ubicación geográfica de la investigación	Hospital Nacional Dos de Mayo Edificio: Departamento de Odontoestomatología. País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Urbanización: Cercado de Lima Calle: Av. Alfonso Ugarte N°. 848 Latitud: -12.0559005 Longitud: -77.0156753
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2025 – Diciembre 2025
URL de disciplinas OCDE	Odontología, Cirugía oral, Medicina oral https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.14



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESCUELA PROFESIONAL

A C T A DE SUSTENTACIÓN PRESENCIAL N.º 042/FO-EPO/2026

Los Docentes que suscriben, reunidos el 18 de septiembre de 2026 en la ciudad de Lima, siendo las 15:00 horas, por encargo de la Señora Decana de la Facultad, con el objeto de constituir el Jurado de Sustentación para optar el Título Profesional de Cirujana Dentista de la Bachiller:

Karla Lucero Bernable Tello

CERTIFICAN:

Que, luego de la Sustentación de la Tesis «**RELACIÓN ENTRE LA ELONGACIÓN DE LA APÓFISIS ESTILOIDES Y EL ESTADO DENTARIO EN PACIENTES EVALUADOS MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS. HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO.**» y habiendo absuelto las preguntas formuladas, demostró un grado de aprovechamiento:

Sobresaliente

(escala)

Siendo calificada con un promedio de: *Diecinueve*
(en letras)

19
(en números)

En tal virtud, firmamos en la Ciudad Universitaria, a los dieciocho días del mes de septiembre del año dos mil veintiséis.

PRESIDENTE DEL JURADO

Mg. Pedro Ballona Chamberg

MIEMBRO SECRETARIO

Mg. Javier Enrique Castro Yanahida

MIEMBRO VOCAL (ASESOR)

Dr. Jorge Luis Mezzich Gálvez

Escala de calificación: Grado de Aprovechamiento:

Sobresaliente (18-20), Bueno (15-17), Regular (12-14), Desaprobado (11 o menos)

Criterios: Originalidad, Exposición, Dominio del Tema, Respuestas.



Anexo 1

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Mezzich Galvez Jorge Luis en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen de la EPO N° 000026- FO-EPO-2026 de la tesis, cuyo título es

Relación entre la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas. Hospital Nacional Dos de Mayo,

presentado por labachiller Bernable Tello Karla Lucero para optar el título profesional de Cirujana Dentista en,

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 6% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título profesional de Cirujana Dentista.

Lima, 01 ____ de agosto ____ de 2026 ____

Firma del Asesor _____

Nombres y Apellidos del asesor: Mezzich Gálvez Jorge Luis

DNI: 09347219



* Según corresponda: bachiller, magíster, doctor; título profesional o título de segunda especialidad

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme salud y acompañarme en los desafíos que he tenido durante mi carrera universitaria, dándome la fortaleza y seguridad en cada paso que fue decisivo para cumplir con mi objetivo.

A mis padres, Enedina y Catalino, por todo el apoyo, confianza y sobre todo amor. Este logro es de ustedes, porque han sido mi impulso para seguir adelante y cumplir cada una de mis metas. Me siento plenamente feliz y afortunada por tenerlos en mi vida.

A mi hermana Dennis, por su apoyo incondicional y un amor que muchas veces sentí como maternal. Gracias por estar a mi lado en los momentos en los que más te necesité. Este es solo el primer paso de muchos, y quiero que sepas que continuaré cumpliendo mis metas y llevando todo lo que has hecho por mí.

A mi hermana Jessica, quien desde pequeña me acercó al mundo universitario al llevarme con ella a sus prácticas en su facultad, siendo yo su pequeña paciente. Gracias a esos momentos conocí la universidad y nació en mí el deseo de formar parte de ella. La admiro por ser una persona clara, precisa y objetiva, cualidades que siempre han sido inspiración para mí.

A mi hermano Jean, quien es una persona proactiva, llena de energía y vitalidad, siempre dispuesto a ayudar e involucrarse en las actividades familiares, haciéndonos sentir que para él la familia siempre es una prioridad. Además, porque a lo largo de la vida hemos vivido situaciones similares, lo que nos ha permitido entendernos de una manera especial.

A mi cuñado Jhovani, quien es como un hermano para mí. Lo conocí cuando tenía apenas 5 años, y desde entonces ha estado presente y predispuesto a ayudar a todos en casa. Siempre generoso, alegre y con un espíritu de superación.

A mi pequeña perrita, casi 12 años con ella, en los momentos más difíciles nunca se separó de mi lado, fue un apoyo enorme durante mi recuperación, siento que me comprende y estamos muy conectadas, estoy enormemente feliz de haberla escogido como parte de mi familia.

AGRADECIMIENTO

A mi querida Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en especial a los docentes de la Facultad de Odontología, sobre todo por su dedicación y compromiso con mi formación profesional.

A mi asesor, el Esp. Jorge Mezzich por la confianza depositada en mí, así como el tiempo brindado destinado a orientarme y guiarme para la realización de este estudio.

A la Esp. Mercedes Reynaldo, jefa del servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Dos de Mayo, por su apoyo y confianza al permitirme realizar la investigación en la instalación del nosocomio.

Al Esp. Kevin Huamaní, jefe del Área de Radiología Bucal y Maxilofacial del Hospital Nacional Dos de Mayo, por su exigencia académica, orientación y capacitación brindada.

Al Mag. Javier Castro, por sus valiosos consejos, su disponibilidad de tiempo incluso durante las vacaciones de la facultad, su paciencia, su conocimientos en anatomía y bibliografías proporcionadas, los cuales contribuyeron al fortalecimiento de esta investigación.

Al Mag. Pedro Ballona, por su motivación, orientación y consejos brindados para la realización de esta investigación.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el año 2025. Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal; la muestra estuvo conformada por 200 radiografías panorámicas de pacientes edéntulos parciales, edéntulos totales y dentados que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. La evaluación de las imágenes radiográficas se desarrolló dentro del nosocomio.

Los resultados evidenciaron una mayor frecuencia de la elongación de la apófisis estiloides de forma unilateral. Asimismo, se encontró una relación estadísticamente significativa con el grupo etario ($p=0,042$), observándose una mayor frecuencia en adultos mayores de 60 a más años. Asimismo, se halló una relación estadísticamente significativa entre el estado dentario y la elongación de la apófisis estiloides ($p=0,033$), evidenciándose una mayor frecuencia de la elongación en pacientes edéntulos.

Se concluye que el estado dentario se encuentra relacionado con la elongación de la apófisis estiloides, siendo frecuente en pacientes edéntulos.

Palabras claves: Apófisis estiloides, elongación, estado dentario, edentulismo y radiografía panorámica.

ABSTRACT

This study aimed to determine the relationship between styloid process elongation and dental status in patients evaluated using panoramic radiographs at the Dos de Mayo National Hospital during 2025. An observational, analytical, and cross-sectional study was conducted. The sample consisted of 200 panoramic radiographs of partially edentulous, fully edentulous, and dentate patients who met the inclusion and exclusion criteria. The radiographic images were evaluated within the hospital.

The results showed a higher frequency of unilateral styloid process elongation. A statistically significant relationship was also found with age group ($p = 0.042$), with a higher frequency observed in adults aged 60 and older. Furthermore, a statistically significant relationship was found between dental status and styloid process elongation ($p = 0.033$), with a higher frequency of elongation observed in edentulous patients.

It is concluded that dental status is related to styloid process elongation, which is more frequent in edentulous patients.

Keywords: Styloid process, elongation, dental status, edentulism, panoramic radiography.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	11
II.	PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	12
	2.1 Área problema	12
	2.2 Delimitación del problema	13
	2.3 Formulación.....	13
	2.4 Objetivos	13
	2.4.1 Objetivo general	13
	2.4.2 Objetivos específicos	13
	2.5 Justificación	14
	2.6 Factibilidad	16
III.	MARCO TEORICO.....	17
	3.1 Antecedentes	17
	3.1.1 Nacional.....	17
	3.1.2 Internacional	17
	3.2 Bases teóricas	20
	3.2.1 Faringe.....	20
	3.2.2 Hueso temporal.....	23
	3.2.3. Radiografía Panorámica.....	28
	3.2.4. Clasificación de la apófisis estiloides.....	30
	3.2.5. Diagnóstico	30
	3.2.6. Tratamiento	31
	3.3. Definición de términos	32
	3.3.1. Edentulismo	32
	3.3.2. Dentado	33
	3.3.3. Radiografía panorámica	33
	3.3.4. Lígula Mandibular.....	33
	3.3.5. Foramen Mandibular	33
	3.3.6. Complejo estilohioideo	34
	3.4. Hipótesis.....	34
	3.4.1. Hipótesis General.....	34
	3.4.2. Hipótesis específica	34
	3.5. Operacionalización de variables	35
IV.	METODOLOGÍA.....	37
	4. 1. Tipo de estudio	37
	4.2. Población y muestra	37

4. 3. Procedimientos y técnicas	38
4. 4. Recolección de datos	39
4. 5. Análisis de resultados.....	40
4. 6. Consideraciones éticas.....	40
V. RESULTADOS	41
VI. DISCUSIÓN.....	47
VII CONCLUSIONES	51
VIII. RECOMENDACIONES.....	52
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	53
X. ANEXOS	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Distribución de las características sociodemográficas de las variables grupo etario y sexo en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.	41
Tabla 02. Frecuencia de elongación de la apófisis estiloides en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.	41
Tabla 03. Frecuencia del estado dentario en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.....	42
Tabla 04. Distribución de elongación de la apófisis estiloides según la Clasificación de Langlais en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.	43
Tabla 05. Asociación entre la clasificación de Langlais y las variable grupo etario, sexo y estado dentario en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.	44
Tabla 06. Distribución de elongación de la apófisis estiloides según lateralidad en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.....	45
Tabla 07. Asociación entre elongación de la apófisis estiloides y las variables grupo etario y sexo en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.	46
Tabla 08. Relación entre la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.	46

ÍNDICE DE FÍGURAS

Figura 01. Apófisis estiloides elongada en cráneo.....	25
Figura 02. Medición de la apófisis estiloides en radiografía panorámica.	26
Figura 03. Medición de la apófisis estiloides.	26
Figura 04. Clasificación de Langlais (a) Normal (b) Ininterrumpido (c) Pseudo-segmentado (d) Articulado.	30
Figura 05. Frecuencia de elongación de la apófisis estiloides en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.	42
Figura 06. Distribución del estado dentario en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.....	43
Figura 07. Distribución según la clasificación de Langlais en pacientes con elongación de la apófisis estiloides evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.	44
Figura 08. Distribución según lateralidad en pacientes con elongación de la apófisis estiloides evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.	45
Figura 09. Medición de la longitud de la apófisis estiloides A. Apófisis estiloides de longitud normal. B. Apófisis estiloides elongada.	63
Figura 10. Evaluación de las radiografías panorámicas A. Lectura e interpretación de las imágenes radiográfica. B. Equipo radiográfico del Hospital Nacional Dos de Mayo.	64
Figura 11. Evaluación en cráneo. A. Vista inferior de la base del cráneo. B. Vista lateral derecha. C. Vista lateral izquierda.....	66

INDICE DE ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia	60
Anexo 02. Ficha de recolección de datos	62
Anexo 03. Medición en radiografías panorámicas	63
Anexo 04. Fotografías en las instalaciones del Hospital Nacional Dos de Mayo	64
Anexo 05. Fotografías de la apófisis estiloides en cráneo	65

I. INTRODUCCIÓN

La apófisis estiloides es una proyección ósea del hueso temporal, presenta una forma piramidal y con el vértice dirigido en sentido anteroinferior, situada por delante del agujero estilomastoideo. En esta estructura se originan los músculos estilofaríngeo, estilogloso y estilohioideo, así como los ligamentos estilohioideo y estilomandibular. Además se relaciona anatómicamente con los nervios glossofaríngeo, hipogloso y facial. Sin embargo, la apófisis estiloides puede sufrir variaciones en su anatomía como su elongación, cuya etiología aún no ha sido establecida con precisión. Esta estructura anatómica tiene una medida clínica de 25 mm o una medida radiográfica de 30 mm en promedio en condiciones normales ^(1, 2, 3, 4, 5). Cuando excede estos valores y se elonga, puede deberse a una osificación de la apófisis estiloides o a la calcificación del ligamento estilohioideo y estilomandibular ^(2, 6, 7). También se ha intentado relacionar a la apófisis estiloides elongada con ciertas condiciones de salud general.

Esta alteración puede generar manifestaciones clínicas debido a la compresión sobre estructuras vasculares y nerviosas que atraviesan el foramen yugular y el canal carotídeo ⁽³⁾, como cefalea, otalgia, tinnitus, dolor a la apertura y deglución, disfagia, mareos y síncope transitorio ^(4, 5).

Sin embargo, existen pocos estudios que investiguen la elongación de la apófisis estiloides, su prevalencia y su asociación con variables como edad y el sexo, siendo aún más escasas las investigaciones enfocadas en su relación con el estado dentario. Se considera que la pérdida dentaria podría ocasionar alteraciones en la oclusión y el incremento de la tensión muscular. Esto podría estimular el crecimiento o calcificación de la apófisis estiloides. En este sentido, la radiografía panorámica constituye uno de los principales exámenes imagenológicos utilizados en odontología debido a su fácil acceso, bajo costo y amplio alcance diagnóstico. Con esta técnica de imágenes se puede visualizar la apófisis estiloides y sus posibles alteraciones de forma oportuna.

Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo determinar la relación entre la apófisis estiloides y el estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Asimismo, se evalúa la frecuencia de la apófisis estiloides y estado dentario, tipos de clasificación de Langlais, lateralidad más afectada y su asociación con las variables grupo etario y sexo.

II. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Área problema

La elongación de la apófisis estiloides se observa aproximadamente en el 4 % de la población general; sin embargo, solo cerca del 4 % de estos casos desarrolla síntomas atribuibles a dicha alteración. En consecuencia, la frecuencia estimada de casos sintomáticos sería cercana al 0,16 %, con una mayor predominancia en mujeres, en una proporción aproximada de 3:1 respecto a los varones ^(8, 9).

Estudios como el de Hamedani y Ghafari (2015) han demostrado que la elongación de la apófisis estiloides está relacionada a condiciones de salud general como la hipertensión, enfermedad cardíaca y osteoporosis ^(10, 11). Además, esta variación anatómica se asocia con el síndrome de Eagle, caracterizado por síntomas como cefalea, otalgia, tinnitus, dolor a la apertura y deglución, disfagia, neuralgia del trigémino, mareos y síncope transitorio, causados por la compresión de las estructuras neurovasculares adyacentes ^(11, 12, 13, 14).

Por otro lado, existen estudios como el de Keur y Bengi ⁽¹⁵⁾ que señalan una relación entre la elongación de la apófisis estiloides y la presencia de edentulismo parcial o total. Se ha planteado que esta condición podría generar alteraciones oclusales que incrementan la tensión en los músculos, lo que a su vez, podría estimular el crecimiento de dicha estructura ^(13,15,16).

En el ámbito odontológico, la radiografía panorámica es una herramienta clave y muy usada como uno de los primeros exámenes auxiliares adquiridos con mayor facilidad para iniciar un plan de tratamiento; la evaluación detallada y crítica de todas las estructuras anatómicas presentadas en este tipo de radiografía son sumamente necesarias. Sin embargo, durante su interpretación la atención suele centrarse en patologías dentarias, dejando en segundo plano variaciones anatómicas como la elongación de la apófisis estiloides ⁽¹²⁾.

En el Perú, la información estadística sobre la prevalencia de apófisis estiloides elongadas es limitada, lo que genera inquietud; ya sea por un posible desconocimiento del tema o por la baja prioridad asignada al estudio de esta variación anatómica, pese a las consecuencias que se le atribuyen.

2.2 Delimitación del problema

La apófisis estiloides es una extensión ósea del hueso temporal con forma cilíndrica que se estrecha gradualmente hacia su vértice. Está situado adelante del agujero estilomastoideo y se orienta en dirección anteroinferior respecto a las arterias carótidas interna y externa, llegando hasta el vértice de la fosa amigdalina. Esta estructura está conectada a los músculos estilofaríngeo, estilogloso y estilohioideo y, así como a los ligamentos estilohioideo y estilomandibular, siendo inervados por el nervio glosofaríngeo, el nervio hipogloso y el nervio facial, respectivamente. En 1937, Eagle determinó que la longitud promedio de la apófisis estiloides oscilaba entre 25 mm y 30 mm, considerándose alargada si era mayor a esa medida (3, 9,13,17,18).

Se han propuesto diversas teorías para explicar la elongación de la apófisis estiloides, entre las que se incluyen la hiperplasia reactiva, la metaplasia reactiva, variaciones anatómicas, factores relacionados con la edad (1, 19, 20, 21, 22, 23), el trasplante renal y posibles causas genéticas. Sin embargo, el origen exacto de esta condición aún no está claro; algunas investigaciones han sugerido una relación con procesos degenerativos y edentulismo parcial o total (9, 3, 13, 24).

2.3 Formulación

¿Cuál es la relación entre la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025?

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general

Determinar la relación entre la elongación de apófisis estiloides y el estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.

2.4.2 Objetivos específicos

1. Determinar la distribución de las características sociodemográficas de las variables grupo etario y sexo en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.

2. Determinar la frecuencia de elongación de la apófisis estiloides en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.
3. Determinar la frecuencia del estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.
4. Determinar la distribución de elongación de apófisis estiloides según la clasificación de Langlais en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.
5. Determinar la asociación entre la clasificación de Langlais y las variables grupo etario, sexo y estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.
6. Determinar la distribución de elongación de la apófisis estiloides según la lateralidad en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.
7. Determinar la relación entre la elongación de la apófisis estiloides y las variables grupo etario y sexo, en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.

2.5 Justificación

Justificación teórica

La elongación de la apófisis estiloides es una variación anatómica del hueso temporal cuya etiología aún es desconocida, existen estudios donde se ha evaluado su prevalencia y asociación con algunas variables como la edad, el sexo y la lateralidad; sin embargo, son limitadas las investigaciones que analizan su relación con el estado dentario, especialmente en la población peruana. Por tal motivo, la presente investigación busca aportar evidencia científica sobre la posible relación de la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario, contribuyendo a ampliar el conocimiento acerca de los factores que podrían intervenir en esta variación anatómica. Asimismo, los resultados permitirán fortalecer la evidencia científica sobre la influencia que podrían ejercer los cambios del sistema estomatognático, como es

la pérdida dentaria en la apófisis estiloides, constituyendo un antecedente para futuras investigaciones en odontología.

Justificación práctica

En este estudio se utilizó la radiografía panorámica, ya que es una herramienta esencial en el diagnóstico bucal y maxilofacial, destacando por su accesibilidad, bajo costo y amplio alcance. Su capacidad para proporcionar una visión integral de las estructuras anatómicas permite identificar elongaciones, calcificaciones y planificar procedimientos de osteointegración con precisión. Además, su menor exposición a la radiación la convierte en una alternativa más segura, consolidándola como la primera opción en numerosos casos clínicos ^(13, 22, 25, 26).

Considerando que la pérdida de piezas dentarias puede generar cambios funcionales en el sistema estomatognático, así como modificaciones en la actividad de la musculatura masticatoria y procesos de remodelación ósea, los cuales han sido propuestos como factores influyentes en la elongación de la apófisis estiloides ^(13, 15, 16), los resultados de esta investigación podrían orientar la evaluación clínica y radiológica de pacientes con pérdida dentaria, favoreciendo una interpretación más integral y una adecuada toma de decisiones durante la planificación del tratamiento. Además, resaltaré la importancia de la rehabilitación oral oportuna como parte de un enfoque preventivo en la atención odontológica.

Asimismo, el reconocimiento oportuno de esta variación anatómica durante la evaluación clínica y radiográfica facilitaría el diagnóstico diferencial de diversas patologías de la región orofacial y contribuye a una adecuada planificación del tratamiento. Cuando esta alteración se asocia a manifestaciones clínicas, puede dar lugar al Síndrome de Eagle, produciendo dolor cervicofacial crónico, disfagia, odinofagia, limitación funcional e incluso comprometer estructuras vasculares y nerviosas.

Justificación social

La presente investigación contribuiría a mejorar la atención odontológica al promover la identificación oportuna de la elongación de la apófisis estiloides, que en algunas ocasiones puede llegar a ser sintomática afectando la calidad de vida de los pacientes. El reconocimiento temprano de esta variación anatómica favorecerá el

diagnóstico más oportuno, el tratamiento más indicado y la derivación de los pacientes de ser necesario. Asimismo, se resalta la importancia de la prevención de la pérdida dentaria y de la rehabilitación oral oportuna como medida que contribuye a preservar la función del sistema estomatognático.

Por último, se requiere fortalecer la articulación interdisciplinaria entre odontólogos, radiólogos, cirujanos maxilofaciales y otorrinolaringólogos, garantizando un abordaje diagnóstico y terapéutico integral en beneficio de la población.

2.6 Factibilidad

La presente investigación es viable ya que se cuenta con los recursos tanto materiales como humanos para la ejecución.

III. MARCO TEORICO

3.1 Antecedentes

3.1.1 Nacional

Aguilar R., Chunga C., Carrión F. (2023) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue determinar la frecuencia de la calcificación en el complejo estilohioideo, teniendo en cuenta el lado, el sexo y la elongación. La investigación se llevó a cabo en el Centro Radiológico Odontológico Dentoimagen 3D, en Lima, con un enfoque cualitativo, diseño descriptivo, transversal y retrospectivo; utilizando 400 radiografías panorámicas digitales obtenidas entre 2020 y 2021. Los hallazgos indicaron que el 56,8% de la muestra presentó grado de calcificación, predominando en mujeres (64,6%) y en el grupo etario de 30 a 59 años (65,8%). En cuanto a la lateralidad, el 71,4% de los casos correspondió a una presentación bilateral. Respecto a la apariencia radiográfica, el tipo I fue el más frecuente, observándose en el 50,1% del lado derecho y en el 62,5% del lado izquierdo. Finalmente, el patrón de calcificación más común fue el completamente calcificado, con una frecuencia del 23,8% en el lado derecho y del 48,5% en el izquierdo ⁽²⁷⁾.

3.1.2 Internacional

Olivares J., Rodriguez D. (2024) llevaron a cabo un estudio con el propósito de determinar la posible asociación entre calcificaciones del complejo estilohioideo (presencia, tipo y ubicación) y la sintomatología clínica dolorosa. La investigación se realizó en el Centro de Salud de la Universidad San Sebastián, en Chile, con un diseño correlacional, analítico y transversal durante el año 2024, evaluándose un total de 815 radiografías panorámicas. Los resultados mostraron que no existió asociación entre la calcificación y la sintomatología clínica. No obstante, se observó una elevada prevalencia de calcificación (85,4%), siendo el patrón elongado el más común (70,98%). Asimismo, la presentación bilateral fue la más frecuente (70,01%), sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas en relación con la edad ni el sexo ⁽²⁸⁾.

Assiri H., Estrugo A., Roselló LL., Egido S., Lopez J. (2023) desarrollaron un estudio con el propósito de determinar la prevalencia de procesos estiloides alargados

en el Hospital Dental de la Universidad de Barcelona. La investigación fue de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, realizada entre junio de 2018 y diciembre de 2022. Se seleccionaron de manera aleatoria 640 radiografías panorámicas, de las cuales, tras aplicar criterios de inclusión y exclusión, se analizaron finalmente 400. Los resultados revelaron que la prevalencia de procesos estiloides mayores de 30 mm fue del 72,75%. En cuanto a la morfología, el tipo I (ininterrumpido) fue el más común, al igual que el patrón de calcificación tipo B. Respecto al sexo, se observó una mayor frecuencia en mujeres que en hombres, predominando la presentación bilateral. Finalmente, no se encontraron diferencias clínicamente significativas en relación con los distintos grupos etarios ⁽¹²⁾.

Alsweed A., Almutairi B. (2022) llevaron a cabo un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de los patrones del proceso estiloides en la población saudí, considerando el género, grupo etario y características morfológicas. La investigación se desarrolló en cinco hospitales de la región de Qassim, Arabia Saudita, bajo un diseño transversal y retrospectivo, durante el periodo de enero a diciembre de 2017. Se analizaron 2010 radiografías digitales seleccionadas aleatoriamente de pacientes adultos entre 20 y 75 años, que cumplieran con criterios de inclusión y exclusión, verificando la densidad, contraste y angulación adecuados. Los resultados revelaron una prevalencia de elongación de la apófisis estiloides en un 36,8% de los casos. El patrón tipo I fue el más frecuente (19,1%), mientras que la apófisis estiloides normal se observó con mayor incidencia en adultos jóvenes (18-24 años). En cuanto al sexo, la afectación predominó en varones, aunque sin diferencias estadísticamente significativas ⁽¹⁸⁾.

Dedeoglu N., Eser G., Altun O. (2021) desarrollaron un estudio con el propósito de evaluar la longitud de los procesos estiloides en pacientes dentados posteriores y edéntulos. La investigación se llevó a cabo en el Departamento de Radiología Oral y Maxilofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Inonu, Turquía, mediante un diseño retrospectivo entre enero de 2019 y octubre de 2020. Se analizaron 200 procesos estiloides en radiografías panorámicas digitales, correspondientes a 100 pacientes dentados posteriores y 100 edéntulos. Los resultados mostraron que la frecuencia de elongación de la apófisis estiloides fue del 19% en los pacientes edéntulos y del 14% en los dentados posteriores, sin

encontrarse diferencias estadísticamente significativas en relación con el sexo ni con la lateralidad (derecha o izquierda) ⁽¹³⁾.

Chen G., Cheng P., Huang S. (2021) realizaron una investigación con el propósito de medir la longitud del proceso estiloides y establecer su prevalencia en una muestra de la población taiwanesa, así como analizar su relación con la edad, el sexo y la lateralidad. El estudio, de tipo retrospectivo, se desarrolló en el Departamento de Estomatología del Hospital General de Veteranos de Taichung, Taiwán, entre enero y diciembre de 2019, donde se evaluaron 539 radiografías panorámicas. Los hallazgos evidenciaron una asociación entre el síndrome de Eagle y la elongación de la apófisis estiloides. La longitud promedio fue de 32 mm en el lado derecho y 33 mm en el lado izquierdo, siendo más frecuente la elongación en el grupo etario de 41 a 60 años. En cuanto a la prevalencia, se reportó un 41,5% en el lado derecho y un 36,2% en el izquierdo, con predominio en mujeres ⁽²⁹⁾.

Fonseca F., Salinas J., Amaya I., Martinez A., Reyes M. (2019) llevaron a cabo un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de apófisis estiloides elongada osificada en pacientes de la población ortodóntica atendida en el Clínica del Centro de Humanidades de México. La investigación fue de tipo descriptivo y transversal, realizada en la Clínica del Centro de Humanidades entre enero de 2015 y junio de 2018, en la que se analizaron 205 casos clínicos que cumplían con los criterios de inclusión, es decir, pacientes mayores de 15 años con expedientes clínicos completos y consentimiento informado. Los resultados mostraron una prevalencia de elongación del 20,49%, más frecuente en mujeres que en hombres, aunque sin diferencias clínicas significativas. Asimismo, se observó que el 95,24% de los casos correspondieron a elongaciones bilaterales y se identificó una asociación estadísticamente significativa, donde el riesgo de presentar elongación aumentaba en promedio un 11% por cada año adicional de edad ⁽⁹⁾.

Alzarea B. (2017) tuvo como objetivo evaluar la elongación del proceso estiloides mediante radiografías panorámicas digitales, analizando su prevalencia según edad, sexo y tipo morfológico. El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Odontología de la Universidad Al Jouf, en Arabia Saudita, entre enero de 2015 y enero de 2016. Se revisaron 198 radiografías que cumplían con los criterios de inclusión, como un adecuado posicionamiento del paciente, visualización de ambos procesos estiloides y edad mayor de 60 años. Los resultados revelaron una prevalencia del 43,93% de

apófisis estiloides elongadas, con una tendencia creciente conforme aumentaba la edad, predominio en el sexo masculino y mayor frecuencia de elongación bilateral. Asimismo, se identificó que el tipo I fue el más común ⁽³⁰⁾.

Magat G., Ozcan S. (2017) tuvieron como objetivo evaluar la morfología y el patrón de calcificación del proceso estiloides y determinar sus relaciones con el género, la edad y el estado dental de los sujetos. El estudio se realizó en el Departamento de Radiología Oral y Maxilofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Selçuk con una recolección de 910 radiografías panorámicas digitales, tomadas entre 2012 y 2013 a pacientes mayores de 18 años. Los resultados no hallaron una relación entre la longitud apófisis estiloides y las variables estudiadas ⁽²⁴⁾.

Oztas B., Orhan K. (2011) realizaron un estudio con el objetivo de determinar la incidencia de los diferentes tipos de calcificación del ligamento de la apófisis estiloides y su relación con la sintomatología asociada a la elongación. La investigación, de carácter retrospectivo, se llevó a cabo en la Facultad de Odontología de la Universidad de Ankara, Turquía, mediante el análisis de 2000 radiografías panorámicas de pacientes entre 3 y 88 años. Los resultados mostraron una prevalencia de calcificación del ligamento estilohioideo del 67,5% (1350 casos), con mayor frecuencia en mujeres (792) que en hombres (558). Además, se observó que la calcificación aumentaba con la edad, no existían diferencias significativas entre los lados y los tipos 1 a 4 se presentaron en 17,2%, 10,1%, 20,3% y 19,2% de los pacientes, respectivamente. Finalmente, el síndrome de Eagle se identificó únicamente en dos casos ⁽³¹⁾.

3.2 Bases teóricas

3.2.1 Faringe

La faringe es un conducto musculo membranoso que forma parte de los sistemas respiratorio y digestivo. Se sitúa posteriormente a las cavidades nasal, oral y laríngea, extendiéndose desde la base del cráneo hasta el borde inferior del cartílago cricoides, donde continúa con el esófago. Desempeña un papel fundamental en la respiración, la deglución y la fonación.

La faringe se divide anatómicamente en dos porciones principales, separadas por un plano imaginario tangente al borde inferior de la mandíbula:

- La porción superior o cefálica, que comprende la nasofaringe y la orofaringe.

- La porción inferior o cervical, correspondiente a la laringofaringe.

Esta división anatómica es esencial para comprender la disposición de los espacios profundos adyacentes y los patrones de diseminación de las patologías faríngeas ^(32, 33).

3.2.1.1 Abordaje del espacio perifaríngeo

El espacio perifaríngeo es una región profunda del cuello con relevancia clínica por su cercanía a paquetes vasculonerviosos y estructuras musculares que participan en funciones vitales como la deglución y fonación ⁽³²⁾. Desde el punto de vista topográfico se extiende desde la base del cráneo hasta el nivel del hueso hioides y se encuentra lateralmente a la faringe y medial a músculos masticadores y la glándula parótida ⁽³³⁾.

3.2.1.1.1 Espacio maxilofaríngeo

El espacio maxilofaríngeo corresponde a la porción superior del espacio perifaríngeo y se localiza posteriormente a la rama de la mandíbula, medial al músculo pterigoideo medial y lateral a la pared faríngea. Se extiende desde la base del cráneo hasta la región del ángulo mandibular, actuando como una zona de transición entre los espacios profundos de la cara y los del cuello. En su interior se identifican los músculos estilofaríngeo, estiloso y estilioideo, así como los ligamentos estilioideo y estilomandibular, que en conjunto conforman el ramillete estileo, también referido en la literatura como el ramillete de Riolo. La incorporación del vientre posterior del músculo digástrico a este conjunto anatómico da lugar a la formación del diafragma estilioideo, estructura clave en la compartimentación del espacio perifaríngeo ⁽³³⁾.

Desde el punto de vista clínico, el espacio maxilofaríngeo mantiene comunicación con el espacio masticador, el espacio pterigopalatino y el espacio laterofaríngeo, lo que facilita la propagación de infecciones odontogénicas, rinosinusales y procesos neoplásicos ⁽³⁴⁾.

3.2.1.1.2 Espacios cefálicos de la faringe

En la porción cefálica de la faringe se reconocen el espacio retrofaríngeo y el espacio laterofaríngeo, los cuales se encuentran separados por los tabiques sagitales de Charpy ⁽³²⁾.

3.2.1.1.2.1 Espacio retrofaríngeo

Se localiza posteriormente a la faringe entre la fascia bucofaríngea y la fascia prevertebral, y contiene tejido adiposo y los ganglios linfáticos de Gillette, particularmente desarrollados en la infancia. Este espacio se extiende desde la base del cráneo hasta el mediastino superior, constituyendo una vía potencial de diseminación de infecciones profundas hacia el tórax.

El espacio laterofaríngeo se sitúa lateral a la faringe y medial a la glándula parótida, y alberga los ganglios linfáticos de Gillis, relevantes en el drenaje linfático regional ^(26, 27, 28).

3.2.1.1.2.2 División del espacio laterofaríngeo

El espacio laterofaríngeo es atravesado por el diafragma estiloideo, el cual actúa como un plano anatómico de separación que divide este espacio en dos compartimentos bien definidos:

- Compartimento preestiloideo, localizado anteriormente.
- Compartimento retroestiloideo, localizado posteriormente.

Esta división resulta fundamental para la interpretación de estudios de imagen y la planificación de abordajes quirúrgicos ⁽³⁴⁾.

3.2.1.1.2.2.1 Compartimento preestiloideo

El compartimento preestiloideo comprende dos regiones anatómicas principales:

- La región paratonsilar, que se extiende hasta la porción anterior de la amígdala palatina. En esta región se encuentran el músculo estilogloso, el nervio glossofaríngeo, así como ramas arteriales como la arteria faríngea ascendente, la arteria facial y la arteria palatina ascendente.
- La región parotídea, por donde transcurren el nervio facial (VII par craneal), el nervio auriculotemporal, la arteria carótida externa y la vena retromandibular.

Las lesiones que afectan este compartimento suelen provocar desplazamiento medial de la pared faríngea, hallazgo relevante en la evaluación clínica e imagenológica ⁽³³⁾.

3.2.1.1.2.2.2 Compartimento retroestiloideo

El compartimento retroestiloideo alberga estructuras neurovasculares de vital importancia, entre las que se incluyen la arteria carótida interna, la vena yugular interna, los nervios glossofaríngeo (IX), vago (X) y accesorio (XI), así como el ganglio cervical superior del sistema nervioso simpático.

La afectación de este compartimento puede manifestarse con síntomas neurológicos, vasculares y autonómicos, lo que subraya la importancia de su identificación precisa en el diagnóstico diferencial de masas del cuello profundo ⁽³³⁾.

3.2.2 Hueso temporal

El hueso temporal es un hueso par ubicado en la región lateral, media e inferior del cráneo, y contiene en su interior al órgano vestibulococlear. Su forma varía según la edad; en el feto y en el recién nacido, presenta tres porciones diferenciadas: la escamosa, la timpánica y la petrosa ⁽³⁵⁾.

La porción escamosa consiste en una delgada lámina con contorno semicircular situada en la parte superior y lateral. Está delimitada anterolateralmente por la raíz horizontal de la apófisis cigomática y el tubérculo articular. Posteriormente, se separa de la porción timpánica mediante la fisura petrotimpánica o cisura de Glaser, por donde emerge el nervio cuerda del tímpano.

La porción timpánica se encuentra por debajo del conducto auditivo externo y tiene forma de semicanal, mientras que la porción petrosa se localiza en posición posterior, inferior y medial, con una proyección hacia adelante y hacia la línea media, adquiriendo forma piramidal, desde donde se origina la apófisis estiloides. En la adultez, estas porciones se encuentran fusionadas ⁽³⁶⁾.

3.2.2.1 Apófisis estiloides

La apófisis estiloides (PE), cuyo término proviene del griego *stylos*, que significa "pilar" ⁽³⁶⁾, se desarrolla embriológicamente a partir del cartílago de Reichert, correspondiente al segundo arco faríngeo, y comienza su osificación desde el tercer trimestre de gestación, prolongándose hasta aproximadamente los primeros diez años de vida ⁽¹²⁾.

Se trata de una proyección ósea del hueso temporal que se dirige hacia la región cervical y que mantiene una relación estrecha con músculos, ligamentos y estructuras neurovasculares de importancia funcional. Su origen embriológico se vincula al segundo arco faríngeo y su proceso de osificación se inicia en etapas tempranas de la vida, pudiendo continuar durante la infancia ^(12, 35, 36, 37).

Desde el punto de vista anatómico, esta estructura se localiza entre la arteria carótida interna y externa, en proximidad a la vena yugular interna y a nervios craneales como el facial (VII), glossofaríngeo (IX), vago (X), accesorio (XI) e hipogloso (XII) ⁽³⁵⁾.

En la apófisis estiloides se originan los músculos estilofaríngeo, estilogloso y estilohioideo, además de los ligamentos estilohioideo y estilomandibular los que se insertan en el asta menor del hueso hioides y en la rama mandibular. Estos músculos y ligamentos tienen funciones específicas: el estilofaríngeo interviene en la elevación y ensanchamiento de la faringe durante la deglución, así como en la elevación de la laringe; el estilogloso participa en el retroceso y elevación lateral de la lengua; mientras que el estilohioideo contribuye a elevar el hueso hioides durante la deglución. En cuanto a los ligamentos, el estilo hioideo conecta la apófisis estiloides con el hueso hioides y contribuye también a su elevación, mientras que el estilomandibular se inserta en la cara medial de la mandíbula y actúa como limitante en la apertura máxima y protrusión mandibular ⁽¹²⁾.

La longitud de la apófisis estiloides presenta variaciones entre 15,2 mm y 47,7 mm. Eagle describió que la elongación de la apófisis estiloides es de 25 mm, pero para las proyecciones radiográficas varía entre 25 a 30 mm. Sin embargo, diversos autores coinciden en considerar como rango habitual valores aproximados entre 20 y 30 mm, mientras que longitudes superiores se describen como elongadas ^(16, 36, 38). Este fenómeno de elongación o calcificación de los ligamentos fue reportado por primera vez en 1652 por el cirujano italiano Pietro Marchetti. Más adelante, en 1937 Watt W. Eagle acuñó el término "estilalgia" para describir el dolor asociado con la elongación de la apófisis estiloides ^(5, 30).

A pesar de que el ligamento estilohioideo está compuesto por tejido conectivo, en algunas ocasiones puede persistir cartílago embrionario en su estructura, lo cual favorece la calcificación, fenómeno que suele originarse desde la base del cráneo ⁽¹¹⁾.



Figura 01. Apófisis estiloides elongada en cráneo.

Nota: Tomado de *Elongated styloid process: A study*, por Koshy JM, Narayan M, Narayanan S, Priya BS y Sumathy G, Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences, 2015 ⁽³⁶⁾.

En relación con la frecuencia de la elongación de la apófisis estiloides y su asociación con el sexo y la lateralidad afectado, la literatura científica no muestra un consenso claro. Algunos estudios reportan una mayor prevalencia en mujeres ^(2, 39), incluso señalando que esta condición podría ser más frecuente en mujeres mayores debido a los cambios hormonales asociados con la menopausia ⁽⁴⁰⁾, y en otros señalan a los hombres con mayor porcentaje ⁽²⁹⁾. Por el contrario, otros trabajos identifican un predominio en varones ⁽²⁹⁾, mientras que ciertas investigaciones no encuentran relación significativa con el sexo ⁽¹⁾.

En cuanto a la lateralidad afectada, los hallazgos también son heterogéneos; algunos estudios reportan una mayor afectación del lado derecho ^(29, 39), otros del lado izquierdo ⁽⁴¹⁾, y varios describen una distribución similar en ambos lados ^(2, 40, 42).

Respecto a la edad, esta variable se considera un factor de controversia. Diversos autores plantean que la elongación de la apófisis estiloides tiende a incrementarse con el envejecimiento. En concordancia, Lins y cols. observó que el grupo etario de 60 a 80 años presentó la mayor proporción de elongación (84.7%) ^(2, 29).



Figura 02. Medición de la apófisis estiloides en radiografía panorámica.

Nota: Tomado de *The prevalence of elongated styloid process in the population of Barcelona: a cross-sectional study & review of literature*, por Assiri H, Estrugo A, Roselló X, Egido S, López J, BMC Oral Health, 2023 ⁽¹²⁾.



Figura 03. Medición de la apófisis estiloides.

Nota: Tomado de *Prevalence and pattern of the elongated styloid process among geriatric patients in Saudi Arabia*, por Alzarea BK, Clinical Interventions in Aging, 2017 ⁽³⁰⁾.

3.2.1.1 Etiología de elongación de la apófisis estiloides

La elongación de la apófisis estiloides carece de una etiología claramente establecida ⁽⁴³⁾. Se indica que la osificación en la vida adulta del cartílago se da como consecuencia de la producción sostenida de TGF- β inducida por trauma y la estimulación de las células osteoprogenitoras ⁽⁴²⁾. La mayoría de los estudios se

centran en su prevalencia y en las posibles manifestaciones clínicas que puede generar, sin embargo, son escasas las investigaciones que abordan directamente su origen, aunque algunos trabajos la han vinculado con condiciones sistémicas como la presión arterial, el ritmo cardíaco, trastornos hormonales, así como también con variables antropométricas como el peso, la talla, la edad y la cantidad de dientes presentes ^(11, 31, 44). También se ha asociado con factores metabólicos como la concentración sérica de calcio, la densidad ósea del talón y la edad ^(9, 25, 45). Un estudio identificó la presencia de la elongación de la apófisis estiloides en pacientes con trasplante renal sometidos a hemodiálisis, posiblemente relacionada con alteraciones en los niveles de fosfato y de hormona paratiroidea (PTH) ^(46, 47). También se ha postulado la teoría disendocrina, relacionada a cambios del sistema endocrino y el consumo de vitamina D ⁽⁴⁸⁾.

Steinmann propuso tres hipótesis para explicar el alargamiento del proceso estiloides: la primera es la teoría de la hiperplasia reactiva, que sugiere que la osificación ocurre en el extremo distal del proceso y se extiende hacia el ligamento adyacente, el cual contiene remanentes de tejido conectivo y fibrocartílagos. La segunda, denominada teoría de la metaplasia reactiva, atribuye el fenómeno a una cicatrización anómala tras un trauma, como puede ocurrir en una amigdalectomía. Finalmente, la teoría de la variación anatómica plantea que la elongación y posterior calcificación del ligamento puede darse sin la existencia de antecedentes traumáticos ^(13, 20, 47).

Por otra parte, se ha observado una tendencia a una mayor longitud del proceso estiloides en pacientes con trastornos temporomandibulares ^(26, 49) y fibrosis submucosa oral ⁽⁴²⁾. Se ha sugerido también que la pérdida dentaria podría provocar alteraciones en la oclusión que generen tensión muscular, lo cual estimularía el alargamiento del proceso estiloides ^(13, 16). No obstante, otras investigaciones no respaldan dicha hipótesis ^(11, 24, 39, 50).

En consecuencia, resulta fundamental observar en las radiografías panorámicas cualquier alteración anatómica del proceso estiloides y considerar su posible asociación con el estado general de salud del paciente.

3.2.1.2 Manifestaciones clínicas- síndrome de Eagle

El síndrome de Eagle fue descrito inicialmente por Marchetti en 1652, seguido por Weinlechner quien describió el primer caso y realizó en Viena una cirugía del proceso estiloides elongado en 1872, y finalmente caracterizado clínicamente por el Dr. Watt

W. Eagle en 1937, de quien toma su nombre. Este investigador reportó dos casos sintomáticos del proceso estiloides y lo correlacionó con el ligamento estiloides osificado y el proceso estiloides elongado ⁽⁴⁰⁾. Esta condición se presenta con baja frecuencia y suele ser difícil de identificar tanto clínica como radiográficamente y se ha visto que a mayor longitud de la apófisis estiloides es mayor la sintomatología ^(9, 41). Su etiología se asocia a la elongación anómala de la apófisis estiloides o a la osificación del ligamento estilohioideo, lo que genera compresión sobre estructuras nerviosas y vasculares que atraviesan el foramen yugular y el canal carotídeo ⁽¹⁴⁾.

Desde el punto de vista clínico, el síndrome se clasifica en dos tipos:

-Tipo I o clásico (neurológica): Se relaciona con la compresión de los nervios craneales V, VII, IX, X, XI y XII dentro del espacio perifaríngeo, causada por una elongación de la apófisis estiloides. Se ha sugerido que procedimientos como la amigdalectomía podrían estimular este crecimiento anómalo, debido a la formación de tejido cicatricial en la zona. Los síntomas clínicos más frecuentes incluyen odinofagia, disfagia, sensación de cuerpo extraño en la faringe y restricción en los movimientos mandibulares ⁽¹¹⁾.

-Tipo II (carotideo): Se produce por la irritación de las fibras nerviosas asociadas a la arteria carótida interna o externa, las cuales pueden verse comprimidas por una apófisis estiloides alargada. Esta interacción puede desencadenar dolor orofacial, cefalea, síntomas visuales, cervicalgia, y en casos más severos, afasia y episodios de síncope al girar la cabeza hacia el lado opuesto a la elongación, así como eventos isquémicos transitorios. Si la carótida externa está comprimida podría presentarse dolor en las ramas de la arteria temporal superficial y maxilar ⁽⁵¹⁾.

En términos generales, el síndrome de Eagle se manifiesta a través de sintomatología cervicofacial derivada de la compresión ejercida por la elongación del complejo estilohioideo sobre las estructuras neurales y vasculares circundantes. Clínicamente, los pacientes pueden presentar dolor a la apertura, ronquera transitoria, hipersalivación, disfagia y dolor facial irradiado hacia el oído o la mandíbula y la órbita. También se han reportado casos con dolor localizado en el ángulo mandibular, el cual se intensifica al rotar el cuello o protruir la lengua ^(36, 38, 52).

3.2.3. Radiografía Panorámica

La radiografía panorámica es una imagen bidimensional (2D), la cual reproduce estructuras faciales y detecta patologías o anomalías en el complejo maxilofacial.

En odontología se usa en primera instancia la radiografía panorámica como un examen diagnóstico, ya que nos permite detectar hallazgos incidentales como morfología dental alterada, pérdida ósea, lesiones inflamatoria periapicales, lo que influye en el diagnóstico y la planificación del tratamiento en diversas especialidades, sobretodo en ortodoncia ⁽⁵³⁾.

Entre las desventajas, se debe tener cuidado con el grado de distorsión y baja resolución debido a la limitación de la confección del dispositivo (geometría/ sensibilidad del detector y técnicas de reconstrucción), a la técnica aplicada (posicionamiento o ajustes de exposición inadecuados) o al paciente, ya que las mediciones son milimétricas y podría conllevar a algún cambio significativo ^(2, 54). Actualmente hay estudios para mejorar con inteligencia artificial la calidad de resolución de imágenes mediante una amplia gama de escalas. Los modelos aplicados nos ofrecen resultados prometedores para un mejor diagnóstico y tratamiento en la atención odontológica ⁽⁵⁵⁾. Existen pocos estudios que hayan analizado el posible daño genotóxico de la radiación sobre el epitelio oral; no obstante, este riesgo sigue considerándose bajo. Aun así, se recomienda solicitar las imágenes radiográficas de manera justificada y con un uso prudente ⁽⁵⁶⁾.

Presenta grandes ventajas como baja dosis de radiación de 0,014 mSv, incluso inferior a radiografías médicas rutinarias ^(53, 57), el costo es menor a comparación de una tomografía ⁽¹⁷⁾, lo que permite que sea muy usado en estudios epidemiológicos ⁽¹⁾.

Además, tiene un manejo muy práctico debido a que se realiza extraoralmente y es muy útil en pacientes que tienen limitación en la apertura bucal o reflejos nauseosos. Para la toma de una radiografía panorámica, la posición del paciente será de pie o sentado frente al equipo de rayos x, con la mandíbula apoyada al soporte y protruida para la mordida de un bloque y estando de bis a bis, la lengua será dirigida al paladar y el cabezal de rayos x y la unidad de detección girarán alrededor de la cabeza del paciente ⁽⁵⁷⁾.

Las radiografías panorámicas usadas rutinariamente nos sirve también para evidenciar el tamaño de ambas apófisis estiloides, Wang et al. ⁽⁵⁸⁾, en un estudio comparativo con tomografía computarizada y radiografía panorámica halló una correlación moderadamente positiva en los resultados de ambos equipos, lo que nos permite inferir que las radiografías panorámicas nos permite realizar una medición e interpretación de lo que esta variación anatómica podría causar ^(39, 59).

3.2.4. Clasificación de la apófisis estiloides

Se aplicó el criterio de Langlais para describir la tipología morfológica ⁽³⁹⁾.

Tipo 1 (Elongado): Se observa al proceso estiloides mayor a 30mm y de integridad ininterrumpida.

Tipo 2 (Pseudo- segmentado): Mayor a 30mm aparentemente ligado al ligamento estilomandibular o estilohioideo, generalmente localizado por encima del nivel del hueso que toca el borde inferior de la mandíbula, dando una apariencia de proceso estiloides articulado y alargado.

Tipo 3 (Articulado): Mayor a 30mm, la apófisis estiloides se observa en porciones cortas y discontinuas ^(2, 18, 26, 30, 37, 45).

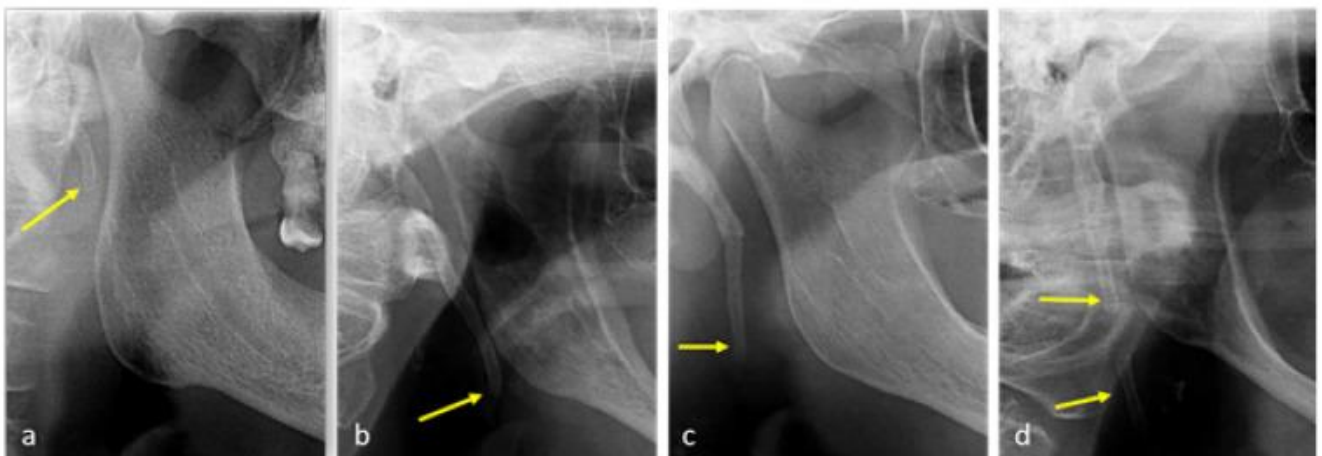


Figura 04. Clasificación de Langlais (a) Normal (b) Ininterrumpido (c) Pseudo-segmentado (d) Articulado.

Nota: Tomado de *Styloid process elongation in a sample of Lebanese population: a consideration for the prevention of Eagle syndrome*, por Aoun G, Srour N, El-Outa A, Nasseh I, Medicine and Pharmacy Reports, 2020 ⁽⁶⁰⁾.

3.2.5. Diagnóstico

El diagnóstico de esta variación anatómica requiere una adecuada anamnesis acompañada de una exploración tanto intraoral como extraoral. Durante la palpación suave del lecho amigdalino palatino con el dedo índice, puede detectarse, en presencia de una apófisis estiloides elongada, una prominencia dura y puntiaguda. En los casos sintomáticos es necesario detallar la localización, duración e intensidad del dolor, dado que este puede irradiarse hacia distintas zonas de la cara, el oído o el cuello, lo que obliga a considerar diagnósticos diferenciales. Usualmente el dolor se

describe como sordo o pulsátil, con incremento al momento de la deglución. La aplicación de 1 ml de lidocaína al 1% en la región amigdalina palatina constituye una prueba útil para confirmar el diagnóstico. En cuanto a los estudios por imágenes, la radiografía panorámica o la cefalométrica se emplean como primera elección; sin embargo, nos apoyamos de la tomografía computarizada con reconstrucción tridimensional o la angiografía, siendo esta última de elección en casos donde existe sospecha de compromiso vascular ^(14, 38, 47).

Es fundamental establecer un diagnóstico diferencial adecuado, ya que la irradiación del dolor hacia áreas distintas puede generar confusión. Entre las posibles entidades con sintomatología semejante se incluyen procesos inflamatorios de cabeza y cuello, cefaleas de tipo migrañoso, amigdalitis o faringoamigdalitis crónica, otitis media o externa, mastoiditis, arteritis temporal, estiloiditis, sialolitosis, sialoadenitis submandibular o incluso dientes no erupcionados, retenidos, prótesis mal ajustada o una pulpitis. Asimismo, los trastornos neuropáticos pueden estar relacionados con neuralgia del trigémino, neuralgia del ganglio pterigopalatino o neuralgia del glosofaríngeo. También deben considerarse alteraciones de la articulación temporomandibular, síndrome Pseudoestilohioideo ⁽⁶¹⁾, Bursitis Hioidea, síndrome de Sluder, lesiones tumorales en la nasofaringe u orofaringe, artritis cervical, divertículos esofágicos y la presencia de cuerpos extraños ^(5, 30, 41, 44, 51, 61, 62).

3.2.6. Tratamiento

La elongación de la apófisis estiloides puede generar un conjunto de manifestaciones clínicas que, en determinados pacientes, se presentan de manera persistente y con una intensidad recurrente. En estos casos, esta variación anatómica requiere instaurar un plan terapéutico que puede dividirse en medidas conservadoras y en procedimientos quirúrgicos, dependiendo de la respuesta clínica del paciente. Dentro del manejo conservador se incluyen opciones farmacológicas como analgésicos, corticoides, antidepresivos, anticonvulsivantes, diazepam y antiinflamatorios no esteroideos, además de terapias complementarias como la aplicación de lidocaína mediante infiltración transfaríngea, esteroides locales o el uso de termoterapia, que ayudan a disminuir la sintomatología. No obstante, cuando el tratamiento farmacológico no genera una respuesta clínica adecuada, se debe considerar la intervención quirúrgica ^(13, 41, 52).

El abordaje quirúrgico puede realizarse por vía intraoral o extraoral, y ambos procedimientos han mostrado efectividad para eliminar la sintomatología originada por la elongación del proceso estiloides. En la técnica intraoral o transoral, indicada principalmente cuando el proceso es palpable en la fosa amigdalina, se efectúa una incisión vertical a nivel del músculo constrictor superior. Este método presenta como ventajas la facilidad técnica, menor tiempo quirúrgico y la ausencia de cicatriz visible. Sin embargo, también posee limitaciones, ya que la visibilidad del campo operatorio es reducida, lo cual aumenta el riesgo de producir lesiones iatrogénicas, alto riesgo de contaminación bacteriana, además de que no todos los pacientes pueden ser candidatos por limitaciones como la restricción en la apertura bucal ^(14, 52).

En cuanto al abordaje extraoral, este permite un acceso más amplio y directo a las estructuras anatómicas comprometidas. El procedimiento consiste en retraer el vientre posterior del músculo digástrico y el nervio hipogloso, realizar una incisión cervical que se extiende desde la región proximal del músculo esternocleidomastoideo hasta la altura del hueso hioides, lo que posibilita una mejor visualización del proceso estiloides y, en determinados casos, la extirpación del ligamento estilohioideo osificado. No obstante, este abordaje también implica consideraciones importantes, como un mayor tiempo operatorio, la necesidad de preservar la integridad del nervio facial y sus ramas, la presencia de una cicatriz visible y el proceso de recuperación posoperatoria, que suele ser más prolongado en comparación con la técnica intraoral ^(5, 47, 51).

3.3. Definición de términos

3.3.1. Edentulismo

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su última edición considera al edentulismo como la ausencia de dientes naturales en la boca, una condición cuya prevalencia aumenta en los adultos mayores, tal como lo señala en sus indicadores de salud bucodental ⁽⁶³⁾. En el ámbito nacional, el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) indica que el edentulismo es la pérdida de piezas dentarias y lo clasifica en dos formas: edentulismo total cuando no queda ninguna pieza, y edentulismo parcial, cuando la pérdida es incompleta ⁽⁶⁴⁾. Asimismo, diversos estudios contemporáneos continúan empleando esta clasificación dual para describir el estado dental de los

pacientes ^(65, 66, 67). De modo para nuestra investigación, se empleará el término edentulismo para describir a pacientes con pérdida de al menos un diente posterior ^(13, 68).

3.3.2. Dentado

La Organización Mundial de la Salud (OMS), utiliza el concepto de dentición funcional para referirse a la presencia de veinte o más dientes naturales, considerados suficientes para mantener una adecuada función oral y calidad de vida ⁽⁶⁴⁾. En contraste, el American College of Prosthodontists (ACP) define al paciente completamente dentado como aquel que presenta una dentición permanente íntegra y continua, con la excepción de los terceros molares ⁽⁶⁹⁾. Para este trabajo de investigación se utilizará el término dentado para describir a pacientes con dentición completa posterior ^(13, 68).

3.3.3. Radiografía panorámica

Es una técnica radiográfica que examina toda la zona dentoalveolar en una sola imagen, mediante un movimiento rotatorio del equipo de rayos x. También conocida como ortopantomografía ⁽⁷⁰⁾.

3.3.4. Lingula Mandibular

También conocida como espina de Spix, se encuentra en la cara interna de la rama mandibular justo arriba del foramen mandibular, es una laminilla ósea donde se inserta el ligamento esfenomandibular y sirve como referencia anatómica para la localización del nervio dentario inferior ^(71, 72).

3.3.5. Foramen Mandibular

El foramen mandibular también conocido como agujero dentario inferior, corresponde a una abertura situada en la superficie interna de la rama mandibular. A través de este orificio ingresa el nervio alveolar inferior y los vasos asociados, los cuales se dirigen al conducto mandibular para distribuirse hacia los dientes inferiores ⁽⁷³⁾.

3.3.6. Complejo estilohioideo

El complejo estilohioideo, también denominado cadena estilohioidea, está conformado por tres estructuras principales: la apófisis estiloides, el ligamento estilohioideo y el asta menor del hueso hioides ^(40, 74).

3.4. Hipótesis

3.4.1. Hipótesis General

Existe una relación significativa entre la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario (dentado o edéntulo) en los pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.

3.4.2. Hipótesis específica

- Existe asociación entre clasificación de Langlais y las variables grupo etario, sexo y estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.

-Existe asociación entre la elongación de la apófisis estiloides y las variables grupo etario y sexo en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.

3.5. Operacionalización de variables

Variables		Definición	Dimensión	Indicador	Ítems	Interpretación de técnicas y/o instrumentos	Valores o categorías	Escala
Vari able dep endi ente	Elong ación de la apófis is estilo ides	Extensión ósea del hueso temporal mayor a 30mm con forma cilíndrica que se estrecha gradualmente hacia su vértice.	Clasificación según Langlais	Tipo 1	Milímetros	Mayor a 30 mm y se forma ininterrumpida	1= Tipo 1 2= Tipo 2 3= Tipo 3	Cualitativo- nominal
				Tipo 2		Mayor a 30 mm y de forma articulada		
				Tipo 3		Mayor a 30 mm y de forma segmentada		
Vari able inde pen dien te	Estad o dentar io	Es la presencia o ausencia de dientes naturales.	Según OMS	Edéntulo	Observación radiográfica	Pérdida de 1 o más dientes posteriores (primera premolar a segunda molar)	1=Edéntulo 2=Dentado	Cualitativo- nominal
				Dentado		Dentición completa del sector posterior (primera premolar a segunda molar)		

Variable interviniente	Latera lidad	Es la ubicación donde se encuentra elongada la apófisis estiloides.	-	Unilateral	Milímetros	Medición en el lado derecho o izquierdo	1=Unilateral 2= Bilateral	Cualitativo- nominal
				Bilateral		Medición en ambos lados		
Variable interviniente	Grupo etario	Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento.	-	Jóvenes	Según registro de DNI.	Observación	1= 18- 29 años 2= 30- 59 años 3= 60 a más años	Cualitativo- ordinal
				Adultos				
				Adultos mayores				
Variable interviniente	Sexo	Características biológicas, anatómicas, fisiológicas y cromosómicas de los seres humanos que los definen como hombres o mujeres.			Según características externas del paciente.	Observación	1= Femenino 2= Masculino	Cualitativo- nominal

IV. METODOLOGÍA

4. 1. Tipo de estudio

Observacional: Analítico y transversal.

Analítico: Busca explorar relaciones entre variables para identificar asociaciones, sin necesariamente establecer causalidad. Este enfoque permite ir más allá de la simple descripción de los fenómenos, enfocándose como una característica que puede variar en función de otra dentro de la población estudiada.

Se analiza la relación de la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario.

Transversal: Recopila datos de los sujetos en un solo momento temporal, con el propósito de examinar la distribución de características o la presencia de fenómenos específicos dentro de una población.

Se recopila radiografías panorámicas tomadas durante el año 2025.

4.2. Población y muestra

4. 2. 1. Población: Un total de 530 radiografías panorámicas tomadas en pacientes mayores de 18 años, pertenecientes al área de Imagenología Bucal y Maxilofacial del Hospital Nacional Dos de Mayo, durante el año 2025.

4. 2. 2. Muestra: Se utilizará cálculo muestral probabilístico para una población finita.

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha/2}^2 \cdot P \cdot Q}{d^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha/2}^2 \cdot P \cdot Q}$$

$$P = 0,3 \quad Q = 0,7 \quad Z_{\alpha} = 1,96 \quad d = 0.05$$

Reemplazando:

$$n = \frac{500 \cdot 1.96^2 \cdot 0.3 \cdot 0.7}{0.0025 \cdot 999 + 1.96^2 \cdot 0.3 \cdot 0.7} = 200$$

El total de la muestra de investigación será de 200 radiografías panorámicas.

4. 2. 3. Tipo de Muestreo: Se utilizará un muestreo no probabilístico y de conveniencia, considerando los criterios de inclusión y exclusión.

4. 2. 4. Criterios de inclusión:

- Radiografías panorámicas de pacientes igual o mayores a 18 años de edad.
- Radiografías panorámicas tomadas en el año del 2025.
- Radiografías panorámicas donde se visualice la placa timpánica, el cóndilo, el ángulo de la mandíbula y el borde posterior de la rama, los cuales deben ser legibles en la radiografía para medir las estructuras en ambos lados.
- En caso de dientes con destrucción coronaria como remanentes dentales, se considerará como edéntulo.

4. 2. 5. Criterios de exclusión

- Radiografías panorámicas que muestren errores de aumento, distorsiones y superposiciones
- Radiografías panorámicas de pacientes que hayan sido sometidos a cirugía ortognática, presenten asimetría facial o hayan sufrido fracturas.

4. 3. Procedimientos y técnicas

1. Se solicitó la autorización del Departamento de Odontoestomatología y del Comité de Ética en Investigación Biomédica del Hospital Nacional Dos de Mayo para realizar la investigación.
2. Con la aprobación para realizar la investigación en el hospital, se solicitó una lista de los pacientes del Área de Radiología Bucal y Maxilofacial, aplicando los criterios de inclusión y exclusión.
3. Las radiografías panorámicas digitales se obtuvieron del equipo radiográfico Acteon 3D MID X- MIND PRIME 2.
4. Se procedió a la capacitación y calibración con el especialista de Radiología Bucal y Maxilofacial del hospital. Teniendo en cuenta los criterios de evaluación

se revisó nuevamente a los 15 días las radiografías digitales y se obtuvo un índice Kappa de Cohen aceptable.

5. En una ficha de registro estructurada (anexo 1) por la investigadora se recogió la información objetiva del paciente, código asignado, el estado dentario, la clasificación para los patrones de elongación, el grupo etario, el sexo y la lateralidad afectada.
6. La medición se realizó desde el margen caudal de la placa timpánica hasta el extremo óseo de la apófisis estiloides, tomando en cuenta si la estructura es continua o segmentada.
7. Se utilizó el programa Acteon Imaging Suite para medir desde la base hasta la punta de la apófisis estiloides osificada, donde se consideró que una longitud superior a 30 mm es una elongación del proceso estiloides. Los datos se sometieron a un análisis estadístico.
8. Los datos se analizaron mediante la prueba de Chi-cuadrado de independencia utilizando el software SPSS versión 27.0 considerando un nivel de significancia $p < 0,05$.

4. 4. Recolección de datos

La recolección de datos se realizó mediante la revisión de los estudios radiográficos disponibles en el Área de Radiología Bucal y Maxilofacial del Hospital Nacional Dos de Mayo.

La información se registró en una ficha de recolección de datos estructurada en formato digital (Microsoft Excel), elaborado por la investigadora que incluyó únicamente variables objetivas previamente definidas en la literatura científica que fueron necesarias para el desarrollo del estudio.

En dicha base de datos se realizó una verificación exhaustiva con la finalidad de asegurar que los pacientes cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. A cada paciente se le asignó un código numérico y se redactó información de las siguientes variables como el estado dentario (dentado o edéntulo), la clasificación para los patrones de elongación (tipo I, tipo II y tipo III), el grupo etario (joven, adulto

o adulto mayor), el sexo (femenino o masculino) y la lateralidad afectada (unilateral o bilateral).

4. 5. Análisis de resultados

Una vez finalizada la depuración de los datos en Microsoft Excel, se procedió a su análisis empleando el software estadístico SPSS en su versión 27.0.

Se calculó la estadística descriptiva mediante tablas de frecuencia y porcentajes para resumir las variables cualitativas estudiadas.

En cuanto a la estadística inferencial, se realizó un análisis de asociación entre variables cualitativas utilizando la prueba de Chi-cuadrado de independencia, considerando un nivel de significancia estadística $p < 0,05$. Los resultados se presentaron en tablas de contingencia que mostraron las frecuencias y porcentajes, así como los valores de significancia estadística (valor p).

4. 6. Consideraciones éticas

El proyecto de investigación se presentó junto con la documentación correspondiente al Comité de Ética Institucional de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y al Comité de Ética en Investigación Biomédica del Hospital Nacional Dos de Mayo, con la finalidad de obtener su evaluación y aprobación. Posteriormente, el estudio se llevó a cabo utilizando una base de datos codificada, los pacientes incluidos en el estudio firmaron previamente un consentimiento informado propio del hospital. Se garantizó la confidencialidad de los datos y el anonimato de los pacientes. Solo el autor de la investigación tuvo acceso a la relación entre los códigos asignados y la identidad de los participantes.

V. RESULTADOS

De un total de 200 pacientes, el 72,5 % (n = 145) correspondió al sexo femenino. El grupo etario más frecuente fue el de 30 a 59 años (41,0 %; n = 82), seguido por el grupo de 60 años o más (38,0 %; n = 76) (**Tabla 01**).

Tabla 01. Distribución de las características sociodemográficas de las variables grupo etario y sexo en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

Variable	n (%)
Sexo	
Femenino	145 (72,5)
Masculino	55 (27,5)
Grupo etario	
18–29	42 (21,0)
30–59	82 (41,0)
≥60	76 (38,0)
Total	200 (100,0)

Fuente: Elaboración Propia.

De un total de 200 pacientes, la elongación de la apófisis estiloides se observó en el 44,0 % (n = 88) de los casos (**Tabla 02 y Figura 05**).

Tabla 02. Frecuencia de elongación de la apófisis estiloides en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

Variable	n (%)
Elongación de la apófisis estiloides	
Sí	88 (44,0)
No	112 (56,0)
Total	200 (100,0)

Fuente: Elaboración Propia.

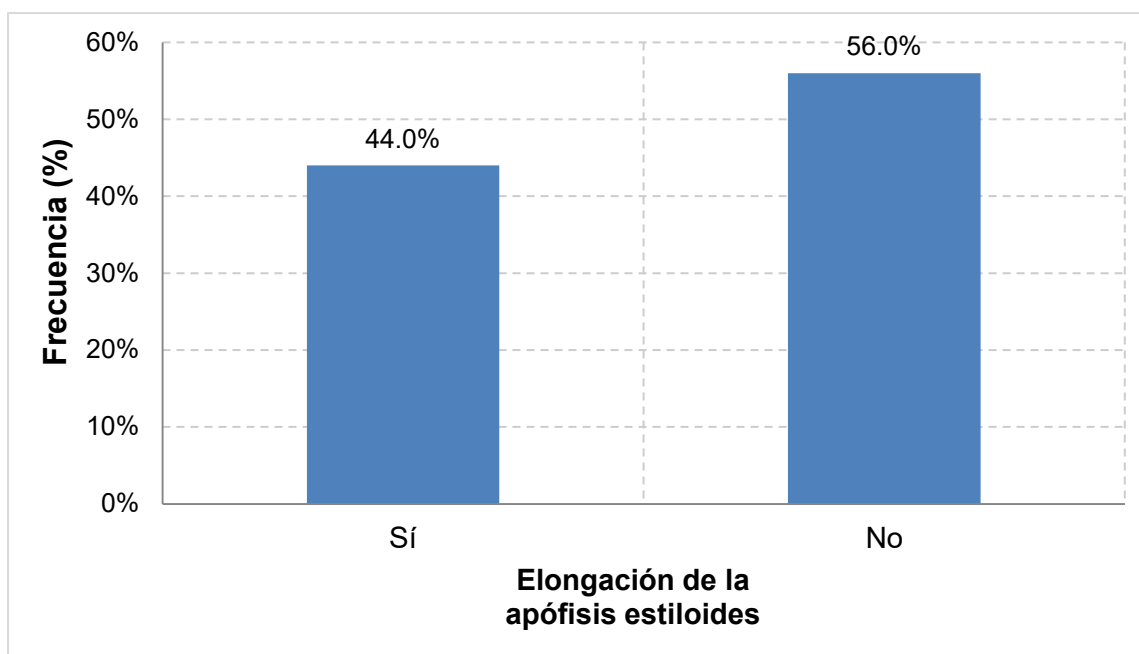


Figura 05. Frecuencia de elongación de la apófisis estiloides en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

De un total de 200 pacientes, el 79,5 % ($n = 159$) presentó la condición de edentulismo y dentado un 20,5% ($n = 41$) (**Tabla 03 y Figura 06**).

Tabla 03. Frecuencia del estado dentario en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

Variable	n (%)
Estado dentario	
Edéntulo	159 (79,5)
Dentado	41 (20,5)
Total	200 (100,0)

Fuente: Elaboración Propia.

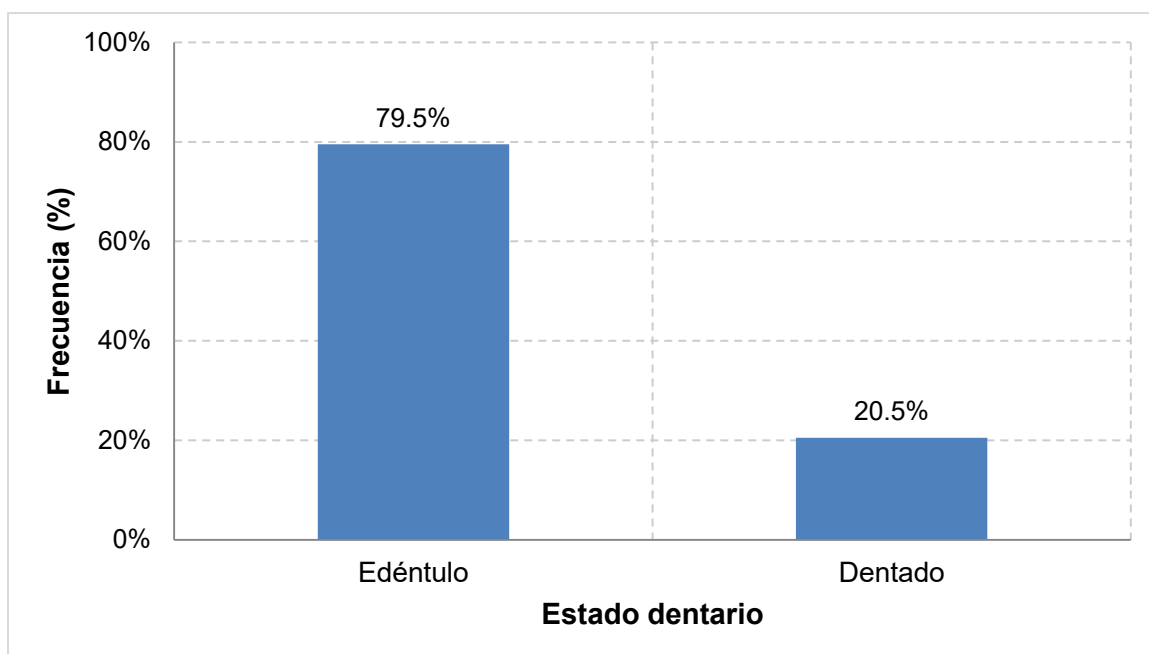


Figura 06. Distribución del estado dentario en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

De los 88 pacientes con elongación de la apófisis estiloides, según la clasificación de Langlais el más frecuente fue el tipo I (55,7 %; n = 49), seguido del tipo II (38,6 %; n = 34) y finalmente el tipo III (21,6% n=19) (**Tabla 04 y Figura 07**).

Tabla 04. Distribución de elongación de la apófisis estiloides según la Clasificación de Langlais en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

Variable	n (%)
Clasificación de Langlais†	
Tipo I	49 (55,7)
Tipo II	34 (38,6)
Tipo III	19 (21,6)

†: La clasificación de Langlais según la elongación se realizó por lado, por lo que un paciente pudo presentar uno o dos tipos de elongación.

Fuente: Elaboración Propia.

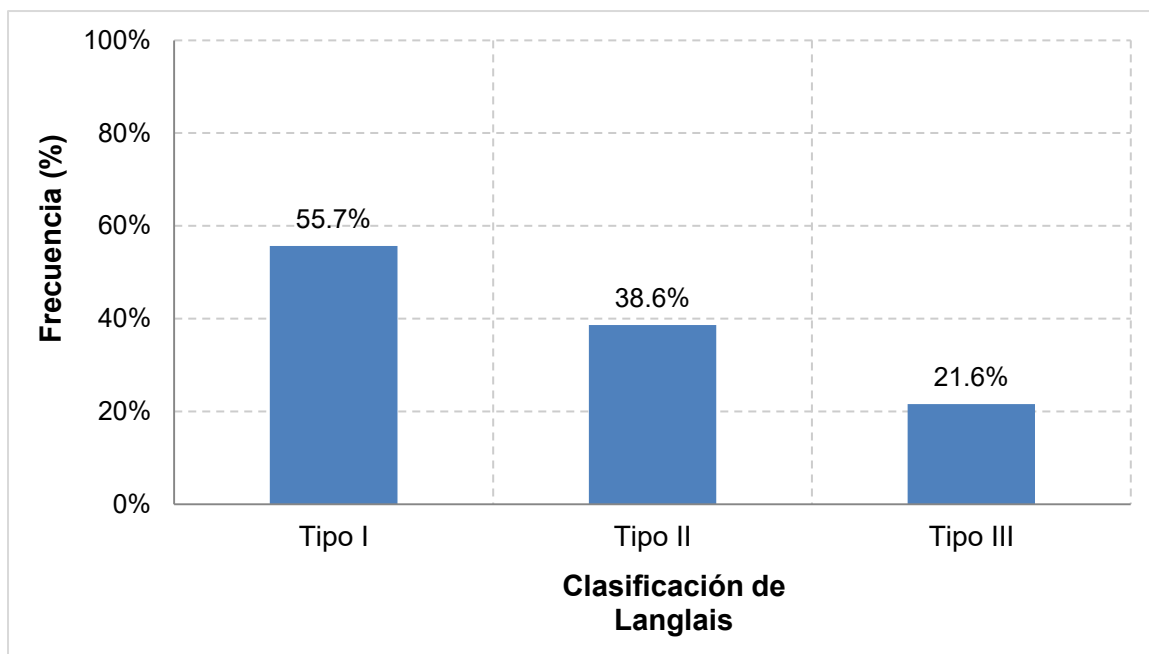


Figura 07. Distribución según la clasificación de Langlais en pacientes con elongación de la apófisis estiloides evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

Se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la presencia de elongación tipo I ($p = 0,042$), siendo mayor en el sexo masculino (34,5 %) en comparación con el femenino (20,7 %); no se observaron asociaciones significativas para los tipos II ($p = 0,264$) y III ($p = 0,229$). Asimismo, el grupo etario se asoció significativamente con la elongación tipo I ($p = 0,003$), con mayor frecuencia en los pacientes de 60 años a más (36,8 %), seguido de los de 30 a 59 años (20,7 %) y de 18 a 29 años (9,5 %); no se evidenciaron asociaciones para los tipos II ($p = 0,756$) y III ($p = 0,203$). De igual manera, el estado dentario mostró una asociación significativa con la elongación tipo I ($p = 0,014$), siendo más frecuente en pacientes edéntulos (28,3 %) en comparación con los dentados (9,8 %); mientras que no se observaron asociaciones para los tipos II ($p = 0,989$) y III ($p = 0,769$) (**Tabla 05**).

Tabla 05. Asociación entre la clasificación de Langlais y las variable grupo etario, sexo y estado dentario en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

Variable	Categoría	Tipo I n (%)	Valor p*	Tipo II n (%)	Valor p*	Tipo III n (%)	Valor p*
Sexo	Femenino	30 (20,7)	0,042	22 (15,2)	0,264	16 (11,0)	0,229
	Masculino	19 (34,5)		12 (21,8)		3 (5,5)	
Grupo etario	18–29	4 (9,5)	0,003	8 (19,0)	0,756	7 (16,7)	0,203

	30–59	17 (20,7)		12 (14,6)		6 (7,3)	
	≥60	28 (36,8)		14 (18,4)		6 (7,9)	
Estado	Edéntulo	45 (28,3)	0,014	27 (17,0)	0,989	16 (10,1)	0,769
dentario	Dentado	4 (9,8)		7 (17,1)		3 (7,3)	

*Se utilizaron las pruebas chi-cuadrado de independencia o exacta de Fisher

Fuente: Elaboración Propia

De los 88 pacientes con elongación de la apófisis estiloides, según la lateralidad el 59.1% (n= 52) presentó elongación unilateral, mientras que el 40, 9% (n=36) fue bilateral (**Tabla 06 y Figura 08**).

Tabla 06. Distribución de elongación de la apófisis estiloides según lateralidad en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

Variable	n (%)
Lateralidad	
Unilateral	52 (59,1)
Bilateral	36 (40,9)
Total	88 (100,0)

Fuente: Elaboración Propia.

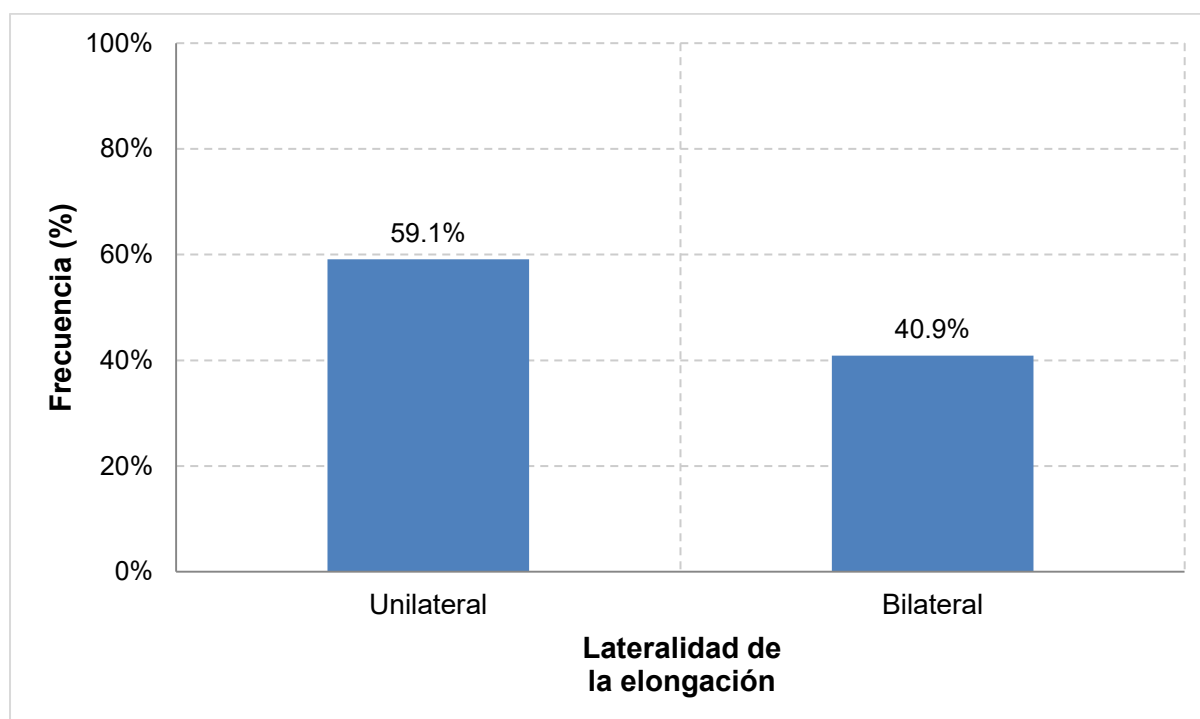


Figura 08. Distribución según lateralidad en pacientes con elongación de la apófisis estiloides evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

De los 88 pacientes con elongación de la apófisis estiloides, según el grupo etario se observó asociación significativa ($p = 0,042$), con mayor frecuencia de elongación en pacientes de 60 años o más (55,3 %; $n = 42$). Y según el sexo, aunque la proporción de la apófisis estiloides fue mayor en el sexo masculino (52.7%) que en el femenino (40.7%), esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0,126$) (**tabla 07**).

Tabla 07. Asociación entre elongación de la apófisis estiloides y las variables grupo etario y sexo en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

Variable	Elongación de la apófisis estiloides		Valor p*
	Sí n (%)	No n (%)	
Grupo etario			
18-29	16 (38,1)	26 (61,9)	0,042
30-59	30 (36,6)	52 (63,4)	
≥60	42 (55,3)	34 (44,7)	
Sexo			
Femenino	59 (40,7)	86 (59,3)	0,126
Masculino	29 (52,7)	26 (47,3)	

*Se utilizó la prueba chi-cuadrado de independencia

Fuente: Elaboración Propia

El estado dentario mostró relación significativa ($p = 0,033$), con mayor frecuencia de elongación en pacientes edéntulos (47,8 %; $n = 76$) (**Tabla 08**).

Tabla 08. Relación entre la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario en pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

Variable	Elongación de la apófisis estiloides		Valor p*
	Sí n (%)	No n (%)	
Estadio dentario			
Edéntulo	76 (47,8)	83 (52,2)	0,033
Dentado	12 (29,3)	29 (70,7)	

*Se utilizó la prueba chi-cuadrado de independencia

Fuente: Elaboración Propia

VI. DISCUSIÓN

La elongación de la apófisis estiloides es considerada una variación anatómica poca conocida, por lo que existen solo algunos estudios en el Perú como el de **Sifuentes y cols.** ⁽⁷⁵⁾, que analizan la frecuencia de esta condición. Su evaluación resulta relevante, ya que su identificación temprana, facilita diagnósticos diferenciales y orienta el tratamiento para pacientes con sintomatología.

En el presente estudio se resalta la importancia del hallazgo de la elongación de la apófisis estiloides en exámenes imagenológicos de uso habitual en odontología, como el caso de la radiografía panorámica, la que es considerada la primera opción diagnóstica. En este punto coinciden con **Amara y cols.** ⁽¹⁷⁾ y **Phumzile y cols.** ⁽⁵³⁾, quienes realizaron estudios en radiografías panorámicas por considerarlas imágenes de prioridad. Asimismo según **Yang y cols.** ⁽⁷⁶⁾ indican que las investigaciones deberían realizarse mediante tomografías debido a su mayor resolución de imagen, sin embargo **Deena y cols.** ⁽⁵⁸⁾ en un estudio comparativo de imágenes, no encontró diferencias significativas en las mediciones de ambos métodos de imagen.

En cuanto la medición, desde el punto de visto clínico según Langlais considera a la apófisis estiloides como elongado a partir 25 mm; sin embargo evaluado radiográficamente **Eagle** ⁽⁷⁷⁾ establece como rango normal hasta los 30 mm, criterio adoptado en el presente estudio. Por otro lado, **Magat y cols.** ⁽²⁴⁾ y **Jung y cols.** ⁽²¹⁾ proponen que la elongación debería considerarse a partir de longitudes superiores a 32mm y 45mm respectivamente, debido a que en sus investigaciones observaron una elevada proporción de individuos sanos con apófisis estiloides de menor longitud al mencionado. Asimismo, sugieren la realización de nuevos estudios que permitan establecer criterios diagnósticos más precisos. Además, **Cullu y cols.** ⁽⁷⁸⁾ indican que aún no existe un consenso sobre la longitud normal de la apófisis estiloides, ya que se debe tener en cuenta variaciones geográficas y étnicas.

Se encontró una prevalencia del 44% de la elongación de la apófisis estiloides en pacientes del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo del 2025 evaluados en este estudio. Este valor resulta superior a lo reportado por **Zebadúa** ⁽⁷⁹⁾ en Guatemala quien registró una prevalencia de 9,76%, y por **Guerra** ⁽⁸⁰⁾ en Ecuador con un 26,5%. En contraste **Baldera** ⁽⁸¹⁾ en Chiclayo, Perú; reportó una prevalencia

considerablemente mayor alcanzando un 75%. Estas diferencias podrían explicarse por variaciones en las características de la población estudiada, así como por la modalidad radiográfica empleada (convencional y digital).

Según la clasificación de Langlais en este estudio el tipo I fue el más prevalente con un 55,7%, seguido del tipo II con un 38,6% y por último el tipo III con un 21,6%. Coincidiendo con lo descrito por **Olivares y Rodriguez** ⁽²⁸⁾, y **Alsweed y Almutairi** ⁽¹⁸⁾ quienes encontraron que el tipo I es el más frecuente, con valores de 70,98% y 19,1% respectivamente. Esta similitud en los resultados podría deberse a la metodología empleada, ya que los estudios utilizaron un punto de corte de 30 mm para definir la elongación y la radiografía panorámica como método de evaluación.

Además se encontró que existe una asociación estadísticamente significativa entre la elongación tipo I y la variable sexo, siendo mayor en el sexo masculino (34,5 %) en comparación con el femenino (20,7 %); igualmente con la variable grupo etario con mayor frecuencia en los pacientes de 60 años a más (36,8 %), seguido de los de 30 a 59 años (20,7 %) y de 18 a 29 años (9,5 %), y por último con la variable de estado dentario mostrando una mayor frecuencia en pacientes edéntulos (28,3 %). Con respecto los tipos II y III no se encontró ninguna asociación estadísticamente significativa. Estos hallazgos coinciden a los reportados por **More y Asrani** ⁽³⁾, **Shaik y cols.** ⁽⁸²⁾ y **Assiri y cols.** ⁽¹²⁾ quienes describieron que el tipo I o ininterrumpido como el patrón morfológico más frecuente, independientemente de la edad, el sexo y la lateralidad. Esto podría explicarse porque el tipo I corresponde a una elongación continua de la apófisis estiloides, considerada la forma morfológica más común en la población.

Según la lateralidad afectada, se observó en este estudio una mayor prevalencia de la forma unilateral con un 59,1%, en comparación del bilateral con un 40,9%. Estos resultados son similares a los reportados por **Fuentes y cols.** ⁽⁴⁹⁾, quienes también encontraron un predominio de la forma unilateral con un 77,4%, aunque con una mayor frecuencia. Esta coincidencia podría atribuirse a criterios metodológicos similares. En contraste, **Aguilar y cols.** ⁽²⁷⁾ reportaron un predominio de la forma bilateral con un 71,4%, al igual que **Fonseca y cols.** ⁽⁹⁾ con un 95,24% y **Lins y cols.** ⁽²⁾ con un 84,7% para esta misma lateralidad. En el último caso, esta diferencia podría explicarse por el empleo de un método distinto para medir la longitud de la apófisis

estiloides, tomando como referencia el borde inferior del conducto auditivo externo. Considerando que varios de estos estudios fueron realizados en zonas latinoamericanas, pero mostraron resultados diferentes, los hallazgos sugieren que la lateralidad de la elongación de la apófisis estiloides no presenta un patrón uniforme y puede variar entre poblaciones evaluadas.

En cuanto a la asociación entre la elongación de la apófisis estiloides y el grupo etario, en este estudio se encontraron diferencias estadísticamente significativas, observándose una mayor frecuencia en pacientes de 60 años o más con un 55,3%. Este hallazgo es similar a lo reportado por **Chen y cols.** ⁽²⁹⁾ quienes observaron que la longitud de la apófisis estiloides aumenta progresivamente con la edad, siendo el grupo más afectado el de 41 a 60 años con un 37,2%. De igual manera, **Fonseca y cols.** ⁽⁹⁾ encontraron una asociación estadísticamente significativa, evidenciando que la longitud de la apofisis estiloides se incrementaba en promedio un 11% por cada año de edad. Esto difiere con **Assiri y cols.** ⁽¹²⁾ quienes no encontraron diferencias significativas entre los grupos etarios. Esta discrepancia podría estar relacionada con diferencias en la distribución de la muestra entre los grupos etarios. No obstante, los estudios que evidenciaron una asociación al igual que el presente trabajo, sugieren que la mayor frecuencia de la elongación en los pacientes de mayor edad podría explicarse porque conforme avanza la edad, aumenta la calcificación y osificación, favoreciendo la elongación de la apófisis estiloides.

La asociación entre la elongación de la apófisis estiloides y el sexo no mostró diferencias estadísticamente significativas; sin embargo, la proporción de la elongación fue mayor en el sexo masculino con un 52,7% en comparación con el femenino con un 40.7%. De manera similar **Alsweed y Almutairi** ⁽¹⁸⁾ tampoco encontraron diferencias significativas, aunque observaron una mayor proporción en varones con un 14,2% frente a un 11.2% para mujeres. Asimismo, **Fonseca y cols.** ⁽⁹⁾ no hallaron diferencias significativas, pese a que reportaron un 21.90% en el sexo femenino y un 17,65% en el masculino. En conjunto, estos estudios coinciden en la ausencia de una asociación estadísticamente significativa entre la elongación de la apófisis estiloides y el sexo. Aunque una posible explicación de la menor frecuencia en el sexo femenino en el presente estudio podría relacionarse a cambios hormonales propios de la edad, especialmente tras la menopausia, que provoca una disminución

de los niveles de estrógenos favoreciendo la pérdida de masa ósea y el desarrollo de osteoporosis. Estas alteraciones podrían contribuir a una reducción de los procesos de calcificación y osificación, limitando la elongación de la apófisis estiloides.

Por último, se evaluó la relación entre la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario. Esta asociación resulta de interés en el contexto peruano, debido a la alta prevalencia de caries dental, considerada la principal causa de pérdida dentaria según la Guía de Práctica Clínica del MINSA ⁽⁸³⁾. Como consecuencia, el edentulismo constituye una condición frecuente en la población peruana, lo que justifica la importancia de analizar su posible relación con la elongación de la apófisis estiloides. En el presente estudio se encontró una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, observándose una mayor frecuencia de la elongación en pacientes edéntulos con un 47,8%. De manera similar **Dedeoglu y cols.** ⁽¹³⁾ también reportaron una mayor frecuencia de la elongación en pacientes edéntulos con un 19% en comparación con los dentados con un 14%; sin embargo, no encontraron diferencias estadísticamente significativas. Esta diferencia podría estar relacionada con el tamaño de la muestra o con las características de la población estudiada. Asimismo, la mayor frecuencia de la elongación en pacientes edéntulos podría explicarse porque la pérdida dentaria suele presentarse con mayor frecuencia en adultos mayores.

VII CONCLUSIONES

- La elongación de la apófisis estiloides se presentó con mayor frecuencia de forma unilateral.
- Se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la elongación de la apófisis estiloides y el grupo etario. Observándose una mayor frecuencia en adultos mayores a partir de 60 años en adelante.
- No se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la elongación de la apófisis estiloides y el sexo; sin embargo, se observó una mayor frecuencia en el sexo masculino.
- El estado dentario mostró estar en relación estadísticamente significativa con la elongación de la apófisis estiloides, evidenciándose una mayor longitud en pacientes edéntulos; lo que sugiere la importancia de considerar la pérdida dentaria como un factor relevante en la evaluación clínica, debido a su posible influencia en cambios estructurales.

VIII. RECOMENDACIONES

- Considerar en futuros estudios la evaluación de la pérdida de piezas dentarias posteriores, debido a que esta podría generar alteraciones en la oclusión y aumentar la tensión muscular, lo que podría estimular la elongación de la apófisis estiloides.
- Ampliar el tamaño de muestra en futuras investigaciones, con el fin de mejorar la validez y representatividad de los resultados obtenidos.
- Comparar diferentes métodos de imagen, como la radiografía panorámica y la tomografía computarizada (CBCT), para determinar la precisión y efectividad de la medición de la apófisis estiloides.
- Desarrollar estudios que evalúen la relación entre la elongación de la apófisis estiloides y diversas patologías odontológicas, con el propósito mejorar el diagnóstico diferencial.
- Investigar el nivel de conocimiento de los odontólogos sobre la elongación de la apófisis estiloides y su implicancia clínica, con el fin de fortalecer su identificación y manejo oportuno.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Bruno G, Stefani AD, Balasso P, Mazzoleni S, Gracco A. Elongated styloid process: An epidemiological study on digital panoramic radiographs. *J Clin Exp Dent*. 1 de diciembre de 2017;9(12):e1446. doi:10.4317/jced.54370 PubMed PMID: 29410761.
2. Lins CC dos SA, Tavares RMC, da Silva CC. Use of Digital Panoramic Radiographs in the Study of Styloid Process Elongation. *Anat Res Int*. 2015;2015:474615. doi:10.1155/2015/474615 PubMed PMID: 26290756; PubMed Central PMCID: PMC4531163.
3. More CB, Asrani MK. Evaluation of the styloid process on digital panoramic radiographs. *Indian J Radiol Imaging*. noviembre de 2010;20(4):261-5. doi:10.4103/0971-3026.73537 PubMed PMID: 21423900; PubMed Central PMCID: PMC3056622.
4. Erol B. Radiological assessment of elongated styloid process and ossified stylohyoid ligament. *J Marmara Univ Dent Fac*. septiembre de 1996;2(2-3):554-6. PubMed PMID: 9569816.
5. Sharma N, Ram R, Kamal R. Unusually elongated styloid process: A report of two cases with literature review. *Ann Maxillofac Surg*. 2016;6(2):297-9. doi:10.4103/2231-0746.200343 PubMed PMID: 28299275; PubMed Central PMCID: PMC5343645.
6. Correll RW, Jensen JL, Taylor JB, Rhyne RR. Mineralization of the stylohyoid-stylomandibular ligament complex. A radiographic incidence study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. octubre de 1979;48(4):286-91. doi:10.1016/0030-4220(79)90025-2 PubMed PMID: 116179.
7. Sudhakara Reddy R, Sai Kiran C, Sai Madhavi N, Raghavendra MN, Satish A. Prevalence of elongation and calcification patterns of elongated styloid process in south India. *J Clin Exp Dent*. 1 de febrero de 2013;5(1):e30-5. doi:10.4317/jced.50981 PubMed PMID: 24455048; PubMed Central PMCID: PMC3892225.
8. Péus D, Kollias SS, Huber AM, Huber GF. Recurrent unilateral peripheral facial palsy in a patient with an enlarged styloid process. *Head Neck*. marzo de 2019;41(3):E34-7. doi:10.1002/hed.25384 PubMed PMID: 30584676.
9. Balcázar FF, Basauri JS, Larios IYA, Ronquillo AM, Reyes MÁ. Prevalencia de apófisis estiloides elongada osificada y el síndrome de Eagle en la población que acude a la clínica de ortodoncia de CEDHUM. *Rev Mex Ortod*. 17 de septiembre de 2021;7(3):152-8.
10. Hamedani S, Dabbaghmanesh MH, Zare Z, Hasani M, Torabi Ardakani M, Hasani M, et al. Relationship of Elongated Styloid Process in Digital Panoramic Radiography with Carotid Intima Thickness and Carotid Atheroma in Doppler Ultrasonography in Osteoporotic Females. *J Dent*. junio de 2015;16(2):93-9. PubMed PMID: 26046104; PubMed Central PMCID: PMC4445858.
11. Ghafari R, Hosseini B, Shirani AM, Manochehrifard H, Saghaie S. Relationship between the elongated styloid process in panoramic radiographs and some of the general health conditions in patients over 40 years of age in the Iranian population. *Dent Res J*. diciembre de 2012;9(Suppl 1):S52. PubMed PMID: 23814562.
12. Assiri Ahmed H, Estrugo-Devesa A, Roselló Llabrés X, Egido-Moreno S, López-López J. The prevalence of elongated styloid process in the population of Barcelona: a cross-

- sectional study & review of literature. *BMC Oral Health*. 19 de septiembre de 2023;23(1):674. doi:10.1186/s12903-023-03405-0
13. Dedeoğlu N, Eşer G, Altun O. The Comparison of Styloid Processes in the Edentulous and the Posterior Dentate Patients Using Panoramic Radiography. *J Dent Mater Tech*. 1 de septiembre de 2021;10(3):142-7. doi:10.22038/jdmt.2021.54459.1409
 14. Amir MA, Rehman IU, Riaz U, Lone HZ, Abbasi FS, Rasheed S, et al. Battling the Eagle's sharp beak, Eagle syndrome; a case report. *eNeurologicalSci*. 1 de junio de 2023;31:100462. doi:10.1016/j.ensci.2023.100462
 15. Keur JJ, Campbell JP, McCarthy JF, Ralph WJ. The clinical significance of the elongated styloid process. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. abril de 1986;61(4):399-404. doi:10.1016/0030-4220(86)90426-3 PubMed PMID: 3458151.
 16. Scaf G, Freitas DQ de, Loffredo L de CM. Diagnostic reproducibility of the elongated styloid process. *J Appl Oral Sci Rev FOB*. junio de 2003;11(2):120-4. doi:10.1590/s1678-77572003000200007 PubMed PMID: 21409324.
 17. Swapna LA, AlMegbil NT, Almutlaq AO, Koppolu P. Occurrence of the Elongated Styloid Process on Digital Panoramic Radiographs in the Riyadh Population. *Radiol Res Pract*. 11 de noviembre de 2021;2021:6097795. doi:10.1155/2021/6097795 PubMed PMID: 34804609.
 18. Alsweed A, Almutairi BM. Elongation pattern of styloid process in Saudi population: a factor to remember in the prevention of eagle syndrome. *Folia Morphol*. 2022;81(3):3. doi:10.5603/FM.a2021.0077
 19. Rizzatti-Barbosa CM, Ribeiro MC, Silva-Concilio LR, Di Hipolito O, Ambrosano GM. Is an elongated stylohyoid process prevalent in the elderly? A radiographic study in a Brazilian population. *Gerodontology*. 2005;22(2):112-5. doi:10.1111/j.1741-2358.2005.00046.x
 20. Roopashri G, Vaishali MR, David MP, Baig M. Evaluation of elongated styloid process on digital panoramic radiographs. *J Contemp Dent Pract*. 1 de septiembre de 2012;13(5):618-22. doi:10.5005/jp-journals-10024-1197 PubMed PMID: 23250163.
 21. Jung T, Tschernitschek H, Hippen H, Schneider B, Borchers L. Elongated styloid process: when is it really elongated? *Dentomaxillofacial Radiol*. 1 de marzo de 2004;33(2):119-24. doi:10.1259/dmfr/13491574
 22. Gracco A, De Stefani A, Bruno G, Balasso P, Alessandri-Bonetti G, Stellini E. Elongated styloid process evaluation on digital panoramic radiograph in a North Italian population. *J Clin Exp Dent*. marzo de 2017;9(3):e400-4. doi:10.4317/jced.53450 PubMed PMID: 28298982; PubMed Central PMCID: PMC5347289.
 23. Krennmair G, Piehslinger E. Variants of Ossification in the Stylohyoid Chain. *CRANIO®*. 1 de enero de 2003;21(1):31-7. doi:10.1080/08869634.2003.11746229
 24. Magat G, Ozcan S. Evaluation of styloid process morphology and calcification types in both genders with different ages and dental status. *J Istanbul Univ Fac Dent*. 3 de abril de 2017;51(2):29. doi:10.17096/jiufd.35768 PubMed PMID: 28955593.
 25. Okabe S, Morimoto Y, Ansai T, Yamada K, Tanaka T, Awano S, et al. Clinical significance and variation of the advanced calcified stylohyoid complex detected by

- panoramic radiographs among 80-year-old subjects. *Dento Maxillo Facial Radiol.* mayo de 2006;35(3):191-9. doi:10.1259/dmfr/12056500 PubMed PMID: 16618854.
26. Andrade KM de, Rodrigues CA, Watanabe PCA, Mazzetto MO. Styloid process elongation and calcification in subjects with tmd: clinical and radiographic aspects. *Braz Dent J.* 2012;23:443-50. doi:https://doi.org/10.1590/S0103-64402012000400023
 27. Aguilar-Palacios R, Chunga-Torres C, Molina FC. Frecuencia de calcificación del complejo estilohioideo en radiografías panorámicas digitales de un centro radiológico, Lima 2020-2021. *Odontol Sanmarquina Impr.* 2023;e25050-e25050.
 28. Olivares-T J, Rodríguez-A D. Asociación entre Calcificaciones del Complejo Estilohioideo y Síntomas Clínicos en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud de la Universidad San Sebastián, Sede Santiago, Chile. *Int J Odontostomatol.* marzo de 2024;18(1):33-40. doi:10.4067/S0718-381X2024000100033
 29. Chen G, Yeh PC, Huang SL. An evaluation of the prevalence of elongated styloid process in Taiwanese population using digital panoramic radiographs. *J Dent Sci.* 1 de abril de 2022;17(2):744-9. doi:10.1016/j.jds.2021.09.033
 30. AlZarea BK. Prevalence and pattern of the elongated styloid process among geriatric patients in Saudi Arabia. *Clin Interv Aging.* 30 de marzo de 2017;12:611. doi:10.2147/CIA.S129818 PubMed PMID: 28408810.
 31. Öztaş B, Orhan K. Investigation of the incidence of stylohyoid ligament calcifications with panoramic radiographs. *J Investig Clin Dent.* febrero de 2012;3(1):30-5. doi:10.1111/j.2041-1626.2011.00081.x PubMed PMID: 22298518.
 32. Anatomía de Gray: La base anatómica de la práctica clínica [Internet]. [citado 18 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://elsevier-elibrary.com/contents/fullcontent/58750/epubcontent_v2/OEBPS/B978044306684950041X.htm?utm_source
 33. Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, Topografía y Funcional. Tomo 1 Cabeza y cuello 11va Edición. Paris: Masson; [Internet]. [citado 18 de diciembre de 2025]. Disponible en: <https://www.udocz.com/apuntes/52524/anatomia-humana-tomo-1-cabeza-y-cuello-11va-edicion-henri-rouvire>
 34. Losada-Campa J, Torres-Morientes LM, Pastor-Vázquez JF, Tamayo-Gómez E, Martín-Fernández M, Santos-Pérez J, et al. Abordajes quirúrgicos del espacio parafaríngeo. Comparación de abordajes externos y endoscópicos. Revisión sistemática. *Rev ORL.* junio de 2024;15(2). doi:10.14201/orl.31852
 35. Latarjet M, Liard AR. Anatomía Humana. Ed. Médica Panamericana; 2004. 932 p.
 36. Koshy JM, Narayan M, Narayanan S, Priya BS, Sumathy G. Elongated styloid process: A study. *J Pharm Bioallied Sci.* abril de 2015;7(Suppl 1):S131-3. doi:10.4103/0975-7406.155861 PubMed PMID: 26015690; PubMed Central PMCID: PMC4439650.
 37. Anbiaee N, Javadzadeh A. Elongated styloid process: Is it a pathologic condition? *Indian J Dent Res.* octubre de 2011;22(5):673. doi:10.4103/0970-9290.93455
 38. Gokce C, Sisman Y, Ertas ET, Akgunlu F, Ozturk A. Prevalence of Styloid Process Elongation on Panoramic Radiography in the Turkey Population from Cappadocia Region.

- Eur J Dent. enero de 2008;2:18-22. PubMed PMID: 19212504; PubMed Central PMCID: PMC2633149.
39. Sridevi K, Mahesh N, Krishnaveni B, Deepika ADN, Thejasri V, Leninson BHD. Evaluation of Styloid Process and Its Anatomical Variations: A Digital Panoramic Study with Systematic Review. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2019;9(3):256-62. doi:10.4103/jispcd.JISPCD_8_19 PubMed PMID: 31198698; PubMed Central PMCID: PMC6559039.
 40. Altındağ A, Eren H, Küçükkalem M, Altındağ Ö. Prevalence and Pattern of Stylohyoid Chain Complex on Panoramic Radiographs: A Retrospective Study. *Clin Exp Health Sci.* 30 de diciembre de 2022;12(4):906-12. doi:10.33808/clinexphealthsci.980990
 41. Taheri A, Firouzi-Marani S, Khoshbin M. Nonsurgical treatment of stylohyoid (Eagle) syndrome: a case report. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* octubre de 2014;40(5):246-9. doi:10.5125/jkaoms.2014.40.5.246 PubMed PMID: 25368838; PubMed Central PMCID: PMC4217270.
 42. Evanjin PJ, TN U. Elongated Styloid Process Evaluation Using Panoramic Radiography in Patients With Oral Submucous Fibrosis: A Retrospective Study. *Cureus.* 16(5):e60781. doi:10.7759/cureus.60781 PubMed PMID: 38903350; PubMed Central PMCID: PMC11188970.
 43. Joshi V, Iyengar AR, Nagesh KS, Gupta J. Elongated Styloid Process - A Radiographic Study. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* diciembre de 2007;19(4):498.
 44. Assessment of surgical treatment of Eagle's syndrome [Internet]. [citado 14 de abril de 2025]. Disponible en: <https://otolaryngologypl.com/article/131533/en>
 45. Bagga MB, Kumar CA, Yeluri G. Clinicoradiologic evaluation of styloid process calcification. *Imaging Sci Dent.* septiembre de 2012;42(3):155-61. doi:10.5624/isd.2012.42.3.155 PubMed PMID: 23071965; PubMed Central PMCID: PMC3465757.
 46. Costantinides F, Della Flora ,Federico, Tonni ,Ingrid, Bodin ,Christiane, Bazzocchi ,Gabriele, Artero ,Mary Louise, et al. Elongation of the styloid processes in kidney-transplanted patients: The role of ectopic calcification as possible cause of Eagle syndrome. *CRANIO®.* 4 de julio de 2021;39(4):321-5. doi:10.1080/08869634.2019.1640919 PubMed PMID: 31296125.
 47. Bokhari MR, Graham C, Mohseni M. Eagle Syndrome. En: StatPearls [Internet] [Internet]. StatPearls Publishing; 2023 [citado 9 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430789/> PubMed PMID: 28613540.
 48. Rai S, Misra D, Singh N, Khatri M, Tyagi K, Mallick P. Prevalence and calcification of stylohyoid complex in North West part of India and its correlation with general and dental health condition. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* septiembre de 2017;29(3):174. doi:10.4103/jiaomr.JIAOMR_135_16
 49. Fuentes Fernández R, Oporto Venegas G, Garay Carrasco I, Bustos Medina L, Silva Mella H, Flores Flores H. Proceso Estiloides en una Muestra de Radiografías Panorámicas de la Ciudad de Temuco-Chile. *Int J Morphol.* diciembre de 2007;25(4):729-33. doi:10.4067/S0717-95022007000400010

50. BOZKIR M, BOĞA H, DERE F. The Evaluation of Elongated Styloid Process in Panoramic Radiographs in Edentulous Patients. *Turk J Med Sci.* 1 de enero de 1999;29(4):481-6. doi:-
51. Moon CS, Lee BS, Kwon YD, Choi BJ, Lee JW, Lee HW, et al. Eagle's syndrome: a case report. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* febrero de 2014;40(1):43-7. doi:10.5125/jkaoms.2014.40.1.43 PubMed PMID: 24627843; PubMed Central PMCID: PMC3949492.
52. Dey A, Mukherji S. Eagle's Syndrome: A Diagnostic Challenge and Surgical Dilemma. *J Maxillofac Oral Surg.* junio de 2022;21(2):692-6. doi:10.1007/s12663-020-01396-x PubMed PMID: 35712413; PubMed Central PMCID: PMC9192849.
53. Hlongwa P, Moshaoa MAL, Musemwa C, Khammissa RAG. Incidental Pathologic Findings from Orthodontic Pretreatment Panoramic Radiographs. *Int J Environ Res Public Health.* 16 de febrero de 2023;20(4):3479. doi:10.3390/ijerph20043479 PubMed PMID: 36834172; PubMed Central PMCID: PMC9966392.
54. Çelik ME, Mikaeili M, Çelik B. Improving resolution of panoramic radiographs: super-resolution concept. *Dentomaxillofac Radiol.* 14 de marzo de 2024;53(4):240-7. doi:10.1093/dmfr/twae009 PubMed PMID: 38483289; PubMed Central PMCID: PMC11056796.
55. Çelik ME, Mikaeili M, Çelik B. Improving resolution of panoramic radiographs: super-resolution concept. *Dentomaxillofac Radiol.* 14 de marzo de 2024;53(4):240-7. doi:10.1093/dmfr/twae009 PubMed PMID: 38483289; PubMed Central PMCID: PMC11056796.
56. dos Santos MAL, Couto GR, Sabey MJS, Borges D de PR, Takeshita WM. Can exposure to panoramic radiographs induce genotoxic effects on the oral epithelium? A systematic review with meta-analysis. *Dentomaxillofac Radiol.* 1 de febrero de 2022;51(2):20210149. doi:10.1259/dmfr.20210149 PubMed PMID: 34319790; PubMed Central PMCID: PMC8802704.
57. Australian Journal of General Practice [Internet]. [citado 2 de julio de 2025]. Interpreting an orthopantomogram. Disponible en: <https://www1.racgp.org.au/ajgp/2020/september/interpreting-an-orthopantomogram>
58. Thomas DC, Jo S, Jacob G, Vivek V, Potti S, Sruthy CS. Comparison of the Length of Styloid Process in Panoramic Radiographs to Computed Tomography as the Gold Standard. *J Pharm Bioallied Sci.* julio de 2022;14(Suppl 1):S369-72. doi:10.4103/jpbs.jpbs_621_21 PubMed PMID: 36110592; PubMed Central PMCID: PMC9469254.
59. Wang Z, Liu Q, Cui Y, Gao Q, Liu L. [Clinical evaluation of the styloid process by plain radiographs and three-dimensional computed tomography]. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi.* enero de 2006;20(2):60-3. PubMed PMID: 16570814.
60. Aoun G, Srour N, El-Outa A, Nasseh I. Styloid process elongation in a sample of Lebanese population: a consideration for the prevention of Eagle syndrome. *Med Pharm Rep.* 25 de octubre de 2020;93(4):410. doi:10.15386/mpr-1666 PubMed PMID: 33225268.
61. Scavone G, Caltabiano DC, Raciti MV, Calcagno MC, Pennisi M, Musumeci AG, et al. Eagle's syndrome: a case report and CT pictorial review. *Radiol Case Rep.* 30 de octubre

- de 2018;14(2):141-5. doi:10.1016/j.radcr.2018.10.008 PubMed PMID: 30405864; PubMed Central PMCID: PMC6218696.
62. Shereen R, Gardner B, Altafulla J, Simonds E, Iwanaga J, Litvack Z, et al. Pediatric glossopharyngeal neuralgia: a comprehensive review. *Childs Nerv Syst.* 1 de marzo de 2019;35(3):395-402. doi:10.1007/s00381-018-3995-3
 63. Salud bucodental [Internet]. [citado 29 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
 64. MINSA 2021 [Internet]. [citado 2 de septiembre de 2025]. Disponible en: https://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2021/ANEXO2_5.pdf?
 65. Almusallam SM, AlRafee MA. The prevalence of partial edentulism and complete edentulism among adults and above population of Riyadh city in Saudi Arabia. *J Fam Med Prim Care.* 30 de abril de 2020;9(4):1868-72. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_1209_19 PubMed PMID: 32670932; PubMed Central PMCID: PMC7346903.
 66. Acharya L, Gupta A, Shrestha P, Poudyal S, Poudel S. Edentulousness among Patients Visiting a Dental Unit of a Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc.* febrero de 2023;61(258):119-22. doi:10.31729/jnma.8017 PubMed PMID: 37203979; PubMed Central PMCID: PMC10088994.
 67. Escobar GAA, Cartagena FJR, de González WYE, de Rodríguez KAA, Bravo M, Mesa F, et al. Edentulism and quality of life in the Salvadoran population: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 10 de agosto de 2024;24(1):928. doi:10.1186/s12903-024-04581-3
 68. Soto F. ELONGACIÓN DE LA APÓFISIS ESTILOIDES Y EDENTULISMO EN MUJERES DE LA CIUDAD DE EL ALTO-BOLIVIA. *Odontol Act Rev Científica.* 24 de enero de 2019;4(1):7-12. doi:10.31984/oactiva.v4i1.298
 69. McGarry TJ, Nimmo A, Skiba JF, Ahlstrom RH, Smith CR, Koumjian JH, et al. Classification System for the Completely Dentate Patient. *J Prosthodont.* 2004;13(2):73-82. doi:10.1111/j.1532-849X.2004.04019.x
 70. Panella JS, Calenoff L. Medical Uses of the Orthopantomogram. *JAMA.* 21 de septiembre de 1979;242(12):1295-6. doi:10.1001/jama.1979.03300120049028
 71. Tratado_De_Cirugia_Bucal_-_Tomo_I.pdf [Internet]. [citado 11 de septiembre de 2025]. Disponible en: https://gravepa.com/grainaino/biblioteca/publicacionesmedicas/Odontologia%20y%20Estomatologia/cirugia/Tratado_De_Cirugia_Bucal_-_Tomo_I.pdf?utm_source=chatgpt.com
 72. González R. Clasificación y desarrollo evolutivo de la espina de spix en la mandíbula humana.
 73. Scribd [Internet]. [citado 11 de septiembre de 2025]. Gray Anatomia Tomo 2 - 2022 - Compressed | PDF. Disponible en: <https://www.scribd.com/document/732586887/Gray-Anatomia-Tomo-2-2022-compressed>
 74. Omami G. Calcification of the stylohyoid complex in Libyans. *Saudi Dent J.* abril de 2018;30(2):151-4. doi:10.1016/j.sdentj.2017.12.003 PubMed PMID: 29628738; PubMed Central PMCID: PMC5884224.

75. Sifuentes-Alcazaba R, Evangelista-Alva A, Quezada-Márquez M, Sifuentes-Alcazaba R, Evangelista-Alva A, Quezada-Márquez M. Caracterización de la mineralización del proceso estilohioideo en tomografías computarizadas volumétricas. *Rev Estomatológica Hered.* enero de 2020;30(1):16-24. doi:10.20453/reh.v30i1.3673
76. Yang Z, Yuzi J, Beibei L. Cone-beam computed tomographic evaluation of styloid process: a retrospective study of 498 patients with maxillofacial diseases. *BMC Med Imaging.* 6 de diciembre de 2024;24(1):333. doi:10.1186/s12880-024-01516-w
77. Eagle WW. Symptomatic elongated styloid process; report of two cases of styloid process-carotid artery syndrome with operation. *Arch Otolaryngol.* mayo de 1949;49(5):490-503. doi:10.1001/archotol.1949.03760110046003 PubMed PMID: 18131173.
78. Cullu N, Deveer M, Sahan M, Tetiker H, Yilmaz M. Radiological evaluation of the styloid process length in the normal population. *Folia Morphol.* 2013;72(4):318-21. doi:10.5603/FM.2013.0053
79. Zebadúa Ramírez JL. Prevalencia de procesos estiloides elongados en pacientes de ambos sexos comprendidos entre 18-90 años, atendidos en la clínica de radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el período de enero a septiembre de los años 2015 y 2016. [other] [Internet]. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2018 [citado 23 de abril de 2026]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/10083/>
80. Guerra Hinojosa SB. Prevalencia de elongación de la apófisis estiloides en pacientes de 18 a 65 años que acuden a la clínica odontológica de la UDLA [bachelorThesis] [Internet]. Quito: Universidad de las Américas, 2017; 2017 [citado 24 de abril de 2026]. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/6685>
81. Baldera Acuña EA. Prevalencia de elongación de apófisis estiloides en pacientes atendidos en un centro radiológico de la ciudad de Chiclayo, 2018. *Repos Inst USS* [Internet]. 2018 [citado 23 de abril de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7292>
82. Shaik MA, Naheeda, Kaleem SM, Wahab A, Hameed S. Prevalence of elongated styloid process in Saudi population of Aseer region. *Eur J Dent.* 2013;7(4):449-54. doi:10.4103/1305-7456.120687 PubMed PMID: 24932120; PubMed Central PMCID: PMC4053670.
83. Minsa: Caries dental, gingivitis y periodontitis son enfermedades bucales con mayor prevalencia en menores entre 3 y 15 años [Internet]. [citado 23 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/567307-minsa-caries-dental-gingivitis-y-periodontitis-son-enfermedades-bucales-con-mayor-prevalencia-en-menores-entre-3-y-15-anos>

X. ANEXOS

Anexo 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema general	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
¿Cuál es la relación entre la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025?	Objetivo general: Determinar la relación entre la elongación de apófisis estiloides y el estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025. Objetivo específico: - Determinar la prevalencia de elongación de apófisis estiloides en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025. - Determinar la presencia de elongación de apófisis estiloides según la clasificación de Langlais en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.	Hipótesis general: Existe una relación significativa entre la elongación de la apófisis estiloides y el estado dentario (dentado o edéntulo) en los pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025. Hipótesis específica: - Existe asociación entre clasificación de Langlais y las variables grupo etario, sexo y estado dentario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el	Variable dependiente: Elongación de la apófisis estiloides Variable independiente: Estado dentario Variable interviniente Lateralidad Grupo etario Sexo	Tipo de estudio: Observacional y analítico. Diseño de estudio: Transversal Muestra El total de la muestra de la investigación será de 200 radiografías panorámicas en pacientes mayores de 18 años, pertenecientes al área de Imagenología Bucal y Maxilofacial del Hospital Nacional Dos de Mayo, durante el año 2025. Instrumento de recolección de datos: Una ficha de recolección

	-Determinar la presencia de elongación de apófisis estiloides según la lateralidad en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025. -Determinar la presencia de elongación de apófisis estiloides según el grupo etario en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025. -Determinar la presencia de elongación de apófisis estiloides según el sexo en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.	Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025. - Existe asociación entre la elongación de la apófisis estiloides y las variables grupo etario y sexo en pacientes evaluados mediante radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2025.		de datos estructurada en formato digital (Microsoft Excel), que será elaborada por la investigadora y la cual incluirá únicamente variables objetivas previamente definidas en la literatura científica que serán necesarias para el desarrollo del estudio.
--	---	--	--	---

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÍTULO: "RELACIÓN ENTRE LA ELONGACIÓN DE LA APÓFISIS ESTILOIDES Y EL ESTADO DENTARIO EN PACIENTES EVALUADOS MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS. HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO"

1. INFORMACIÓN PERSONAL

• Codificación del paciente

.....

• Grupo etario

- a. Jóvenes (18- 29 años)
- b. Adultos (30- 59 años)
- c. Adultos mayores (60 a más años)

• Sexo

- a. Femenino
- b. Masculino

2. INFORMACIÓN RADIOGRÁFICA

• Estado dentario

- a. Edéntulo
- b. Dentado

• Lateralidad

- a. Unilateral
- c. Bilateral

• Presencia en el lado derecho

- a. Tipo I (Ininterrumpido)
- b. Tipo II (Pseudo- segmentado)
- c. Tipo III (Articulado)

• Presencia en el lado izquierdo

- a. Tipo I (Ininterrumpido)
- b. Tipo II (Pseudo- segmentado)
- c. Tipo III (Articulado)

Anexo 03

MEDICIONES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS



A



B

Figura 09. Medición de la longitud de la apófisis estiloides **A.** Apófisis estiloides de longitud normal. **B.** Apófisis estiloides elongada.

Anexo 04

FOTOGRAFÍAS EN LAS INSTALACIONES DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO



A



B

Figura 10. Evaluación de las radiografías panorámicas **A.** Lectura e interpretación de las imágenes radiográfica. **B.** Equipo radiográfico del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Anexo 05

FOTOGRAFÍAS DE LA APÓFISIS ESTILOIDES EN CRÁNEO



A



B



C

Figura 11. Evaluación en cráneo. **A.** Vista inferior de la base del cráneo. **B.** Vista lateral derecha. **C.** Vista lateral izquierda.