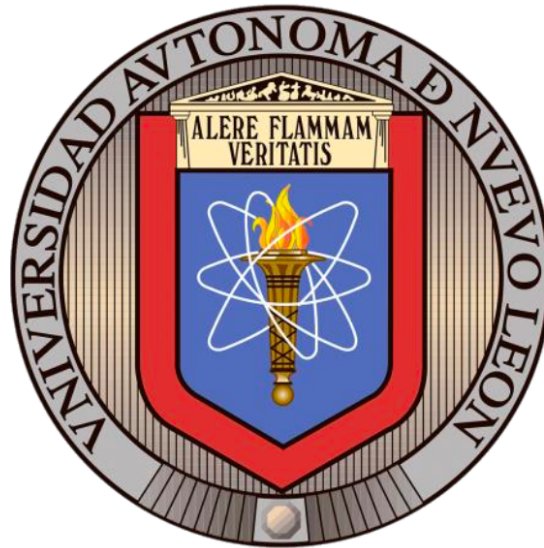


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA



TESIS

**ESTUDIO MORFOLÓGICO DE LA BOLSA GRASA BUCAL Y SUS
IMPLICACIONES CLÍNICAS**

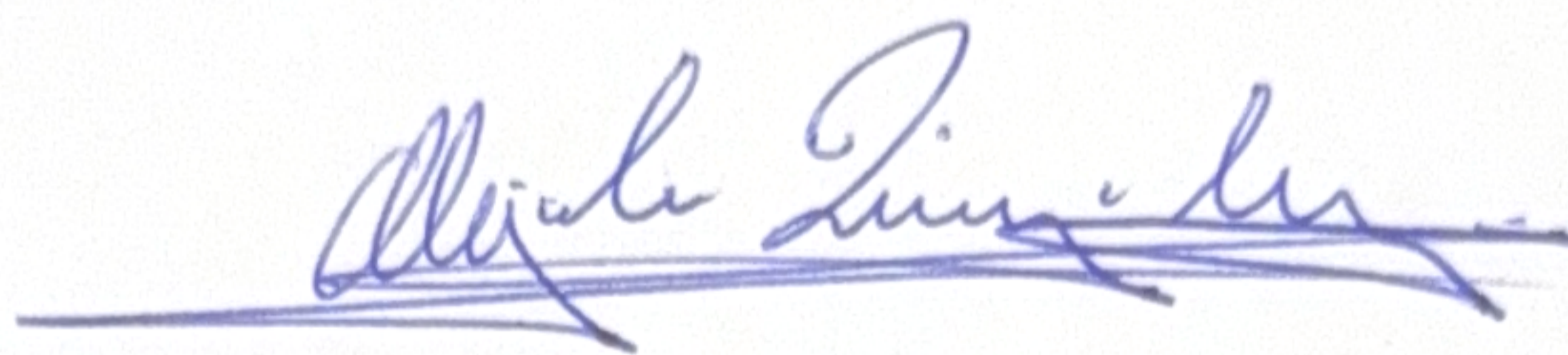
M.C.P. EDUARDO ALEJANDRO RIVAS SÁNCHEZ

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ORIENTACIÓN EN MORFOLOGÍA**

JUNIO, 2025

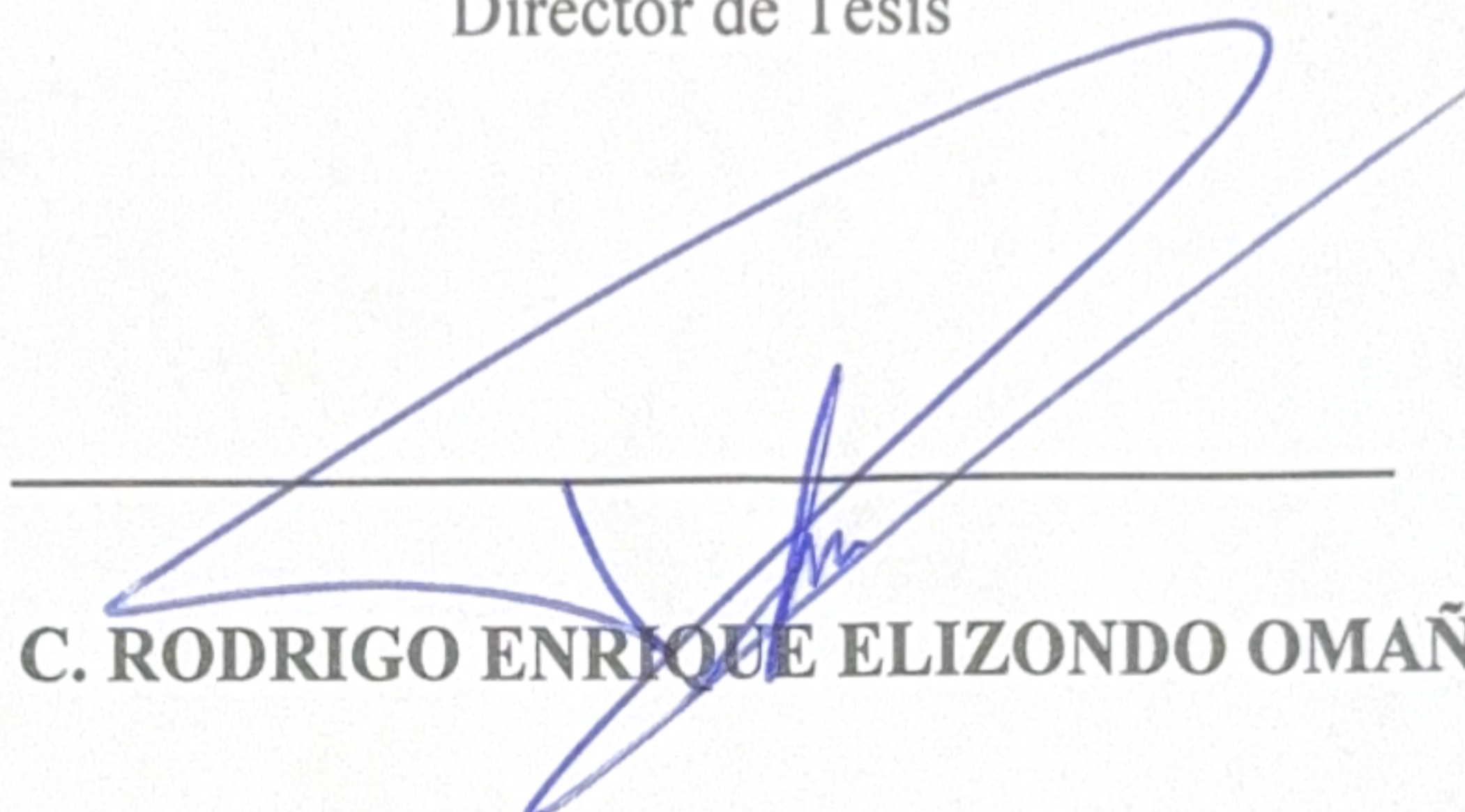
**ESTUDIO MORFOLÓGICO DE LA BOLSA GRASA BUCAL Y SUS
IMPLICACIONES CLÍNICAS**

Comité de Tesis



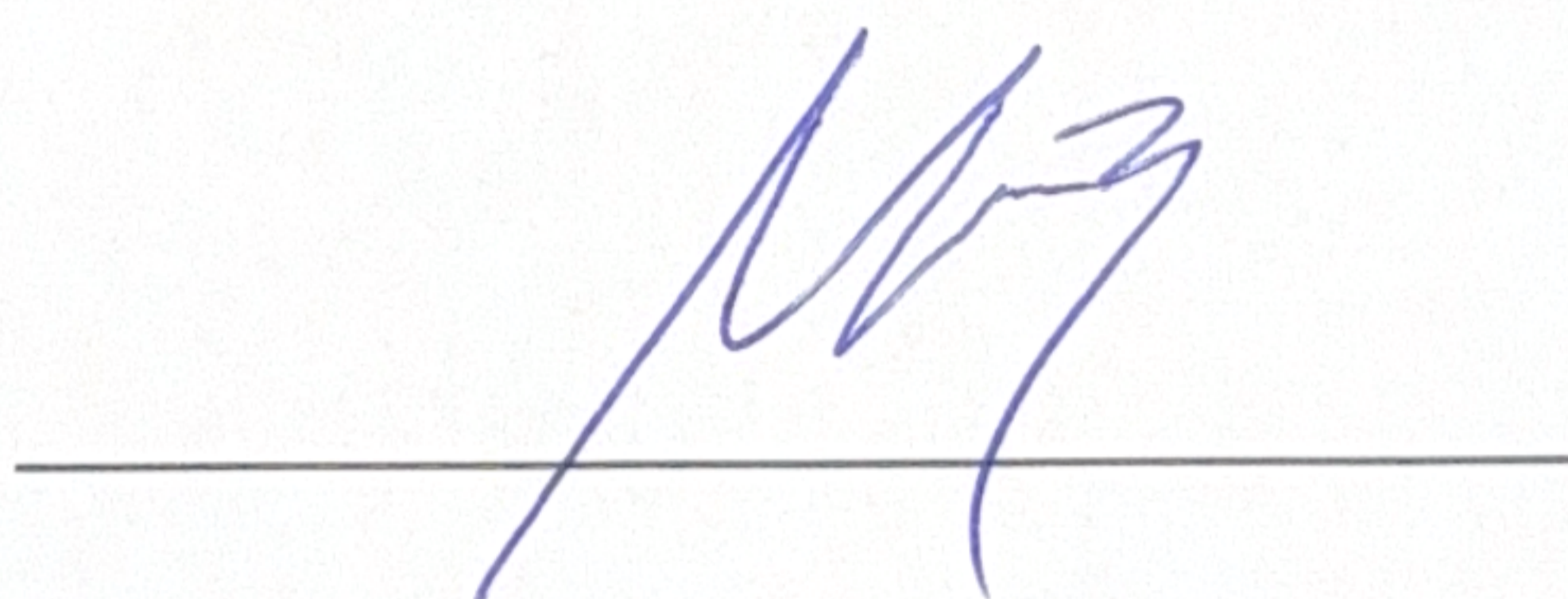
DR. MED. ALEJANDRO QUIROGA GARZA

Director de Tesis



DR. C. RODRIGO ENRIQUE ELIZONDO OMAÑA

Co- Director de Tesis



DR. MED. GUILLERMO JACOBO BACA

Miembro de la Comisión de Tesis

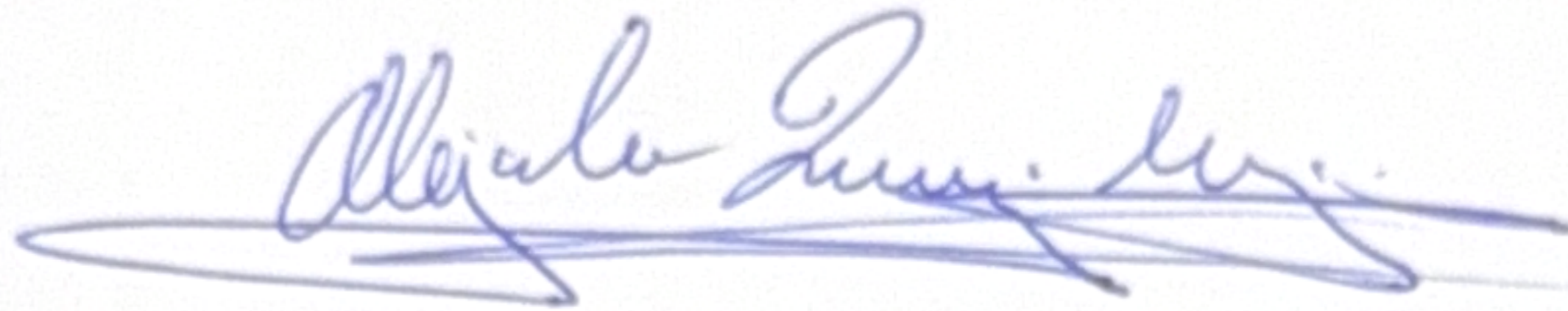


DR. MED. FELIPE ARTURO MORALES MARTÍNEZ

Subdirector de Estudios de Posgrado

**ESTUDIO MORFOLÓGICO DE LA BOLSA GRASA BUCAL Y SUS
IMPLICACIONES CLÍNICAS**

Dirección de Tesis



Director de Tesis

DR. MED. ALEJANDRO QUIROGA GARZA

DERECHOS RESERVADOS©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta Tesis está protegido, el uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material contenido que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde se obtuvo mencionando al autor o autores.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero y profundo agradecimiento al **Departamento de Anatomía Humana** de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, por brindarme no solo las herramientas necesarias para llevar a cabo esta investigación, sino también un entorno de aprendizaje y crecimiento académico invaluable.

De manera especial, deseo agradecer al **Dr. C. Rodrigo Elizondo**, por su apoyo incondicional a lo largo de cada uno de mis proyectos. Gracias por confiar siempre en mí, por su paciencia, por compartir su conocimiento con generosidad, y por mostrarme que la ciencia no solo se construye con datos, sino también con pasión y compromiso. Ha sido un honor formarme bajo tu tutela.

A mi **madre**, te agradezco infinitamente por ser mi primer ejemplo de fortaleza, dedicación y amor incondicional. Tu entrega desinteresada y tu lucha diaria han sido siempre mi inspiración. Gracias por enseñarme a nunca rendirme, por tus palabras sabias en los momentos más difíciles, y por creer en mí aun cuando yo dudaba.

A mi **padre**, por enseñarme con tu ejemplo el valor del trabajo duro, la honestidad y la perseverancia. Tus enseñanzas me acompañan cada día y han sido la base firme sobre la que he construido mi camino.

A mi **hermana**, gracias por tu cariño, tu paciencia y tu apoyo constante.

A mi **esposa, Verónica Estefanía Sánchez Flores**, gracias por haber estado conmigo desde el inicio de este camino, por ser mi compañera incondicional, por tu comprensión en los días largos y tus palabras de aliento cuando más las necesitaba. Gracias por tu paciencia, tu amor inagotable y por impulsarme siempre a ser la mejor versión de mí mismo. Esta meta es también tuya, porque sin ti, el trayecto no habría sido igual. **Te amo profundamente.**

Finalmente, a todos mis amigos, colegas, y profesores que de alguna manera formaron parte de esta etapa tan significativa en mi vida académica, gracias. Llevo conmigo cada consejo, cada conversación y cada gesto que me ayudó a crecer como profesionista y como ser humano.

RESUMEN

La bolsa grasa bucal (BGB), también conocida como bola de Bichat, es una estructura anatómica encapsulada compuesta por tejido adiposo, situada entre los músculos buccinador y masetero. En las últimas décadas ha cobrado importancia en contextos quirúrgicos, tanto estéticos como reconstructivos. Su conocimiento anatómico detallado resulta esencial para la seguridad en procedimientos como la bichectomía, debido a su cercanía con estructuras críticas como el conducto parotídeo, la arteria facial y el nervio bucal.

Este estudio anatómico descriptivo, transversal y retrospectivo se desarrolló sobre una muestra de 89 hemicaras humanas adultas, recolectadas en el Centro de Donación de Cuerpos de la Universidad Complutense de Madrid. La investigación tuvo como objetivo principal describir morfológicamente la bolsa grasa bucal, analizando sus prolongaciones, dimensiones y relaciones anatómicas relevantes.

Los hallazgos evidenciaron una amplia variabilidad morfológica en las bolsas grasas bucales. Las prolongaciones más frecuentemente identificadas fueron la pterigoidea, bucal y temporal profunda, lo que coincide con algunas publicaciones recientes. Se observó que las mujeres presentaron una menor distancia entre la arteria facial y la BGB, sugiriendo un mayor riesgo de lesión vascular durante intervenciones quirúrgicas. En contraste, los hombres presentaron un volumen y extensión significativamente mayores. También se encontró que la prolongación infraorbitaria fue más común en mujeres, al igual que la presencia del nervio bucal tipo II y el conducto parotídeo tipo B, cuyas trayectorias atraviesan la BGB, lo que incrementa la complejidad de los procedimientos quirúrgicos en este grupo.

Además, el análisis estadístico reveló correlaciones positivas significativas entre el volumen de la bolsa y su extensión y anchura, lo que indica una interrelación morfológica consistente entre estas dimensiones. No obstante, se encontró que la edad no influía significativamente en ninguno de los parámetros morfológicos evaluados, lo cual refuerza la evidencia de que el envejecimiento no altera sustancialmente la morfología de la BGB. Este hallazgo es particularmente relevante para la planificación de procedimientos quirúrgicos en pacientes de

diferentes rangos etarios, sugiriendo que los abordajes quirúrgicos pueden mantenerse constantes en este aspecto.

Este trabajo aporta datos anatómicos novedosos, particularmente relevantes para cirujanos plásticos, maxilofaciales y otorrinolaringólogos. El conocimiento detallado sobre la disposición de las prolongaciones y las relaciones con estructuras vasculonerviosas críticas permite una mejor planificación quirúrgica, reducción de complicaciones y personalización de técnicas según género. A su vez, estos datos representan una base sólida para la docencia en anatomía quirúrgica, así como una referencia útil para futuras investigaciones clínicas y anatómicas que busquen correlacionar estos hallazgos con resultados quirúrgicos en pacientes vivos.

En conclusión, la caracterización morfológica de la BGB demuestra una alta variabilidad estructural y subraya la importancia de adoptar un enfoque anatómico individualizado en la práctica quirúrgica, sin que la edad represente un factor limitante para las intervenciones en esta región anatómica.

ABSTRACT

The buccal fat pad (BFP), also known as Bichat's fat pad, is an encapsulated anatomical structure composed of adipose tissue, located between the buccinator and masseter muscles. In recent decades, it has gained increasing importance in both aesthetic and reconstructive surgical contexts. Detailed anatomical knowledge of the BFP is essential for surgical safety, particularly in procedures such as bichectomy, due to its proximity to critical structures like the parotid duct, facial artery, and buccal nerve.

This descriptive, cross-sectional, and retrospective anatomical study was conducted using a sample of 89 adult human hemifaces obtained from the Body Donation Center at the Complutense University of Madrid. The main objective was to provide a comprehensive morphological description of the buccal fat pad, analyzing its extensions, dimensions, and anatomical relationships.

Findings revealed significant morphological variability in the BFP. The most frequently observed extensions were the pterygoid, buccal, and deep temporal, aligning with some recent studies. Women showed a shorter distance between the facial artery and the BFP, suggesting a higher vascular injury risk during surgical procedures. Conversely, men had significantly larger volumes and extensions. The infraorbital extension was more commonly identified in women, as well as the presence of buccal nerve type II and parotid duct type B—both of which traverse the BFP—indicating greater anatomical complexity in female patients.

Statistical analysis revealed significant positive correlations between the BFP volume and its length and width, indicating consistent morphological interdependence among these dimensions. However, age was not found to significantly influence any of the measured anatomical parameters, reinforcing evidence that aging does not substantially alter the morphology of the BFP. This finding is particularly relevant for surgical planning across different age groups, suggesting that surgical approaches to this anatomical region may remain consistent regardless of patient age.

This research provides novel anatomical data that is particularly valuable for plastic surgeons, maxillofacial surgeons, and otolaryngologists. A detailed understanding of the extensions and

their relationships with nearby neurovascular structures facilitates better surgical planning, reduces complications, and allows for gender-specific technique adjustments. Additionally, this study offers a strong foundation for teaching surgical anatomy and serves as a useful reference for future clinical and anatomical research aimed at correlating these findings with surgical outcomes in living patients.

In conclusion, the morphological characterization of the BFP reveals high anatomical variability and highlights the importance of an individualized anatomical approach in surgical practice, with age not being a limiting factor for interventions in this region.

Tabla de contenido	
PORTADA	1
AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	8
LISTA DE FIGURAS	12
LISTA DE TABLAS	13
Lista de Nomenclatura	14
CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN	16
I. Introducción	16
II. Marco Teórico	16
III. Antecedentes	21
IV. Planteamiento del problema	23
V. Justificación	23
VI. Objetivo general	24
VII. Objetivos específicos	24
VIII. Alcances y limitaciones	24
CAPÍTULO II – METODOLOGÍA	25
I. Tipo y diseño del estudio	25
II. Lugar y Sitio	25
III. Población, muestra y muestreo	25
IV. Criterios de inclusión	25
V. Criterios de exclusión	25
VI. Criterios de eliminación	26
VII. Muestreo	26
VIII. Variables	26
IX. Procedimientos	28
Técnicas de recolección de datos	28
X. Herramientas/instrumentos	37
XI. Análisis estadístico	37
XII. Obtención de la muestra	38
XIII. Consideraciones éticas	39
CAPÍTULO IV – RESULTADOS	40

I. Características Demograficas.....	40
II. Objetivo Específico 1:.....	41
III. Objetivo Específico 2.....	44
Extensión de la bolsa grasa bucal.....	44
Anchura de la bolsa grasa bucal.....	47
Correlaciones morfométricas extensión y anchura.....	49
Volumen de la bolsa grasa bucal.....	49
IV. Objetivo Específico 3.....	54
Distancia a la arteria facial.....	54
Relación de la BGB con la arteria facial transversa.....	57
Relación de la BGB con el nervio bucal (Tipos I y II).....	60
Relación de la BGB con el conducto parotídeo (Tipos A, B y C).....	64
<i>CAPÍTULO V – DISCUSIÓN.....</i>	68
<i>CAPÍTULO VI – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</i>	72
I. Conclusiones.....	72
II. Recomendaciones.....	73
<i>Referencias.....</i>	75

LISTA DE FIGURAS

<i>Fig. 1 Incisiones</i>	28
<i>Fig. 2 Disección primera capa</i>	29
<i>Fig. 3 Seis principales regiones superficiales</i>	30
<i>Fig. 4 Capas anatómicas de la cara (Philipp-Dormston et al., 2023).</i>	31
<i>Fig. 5 Identificación de bolsa grasa buccal</i>	32
<i>Fig. 6 Corte vertical en el centro de la rama de la mandíbula</i>	33
<i>Fig. 7 Corte rama de la mandíbula</i>	34
<i>Fig. 8 Corte arco cigomático</i>	35
<i>Fig. 9 Fosa infratemporal</i>	36
<i>Fig. 10 Frecuencia de Prolongaciones anatómicas de la bolsa grasa buccal</i>	41
<i>Fig. 11 Prolongación infraorbitaria según género</i>	43
<i>Fig. 12 extensión por género</i>	44
<i>Fig. 13 extensión por grupo etario</i>	45
<i>Fig. 14 anchura por género</i>	47
<i>Fig. 15 anchura por grupo etario</i>	48
<i>Fig. 16 volumen por género</i>	50
<i>Fig. 17 Volumen grupo etario</i>	51
<i>Fig. 18 correlación extensión, anchura y volumen</i>	52
<i>Fig. 19 distancia arteria facial por género</i>	54
<i>Fig. 20 Distancia arteria facial por grupo etario</i>	55
<i>Fig. 21 Correlación entre la distancia de la arteria facial, extensión y anchura</i>	56
<i>Fig. 22 Posición Nervio bucal tipo I (A) y Tipo II. (B)</i>	60
<i>Fig. 23 Trayecto tipo dos por género</i>	62
<i>Fig. 24 Relación de BGB con el conducto parotídeo (Tipos A, B y C)</i>	64

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1 Clasificación de variables.</i>	27
<i>Tabla 2 Características demográficas.</i>	40
<i>Tabla 3 Relación de la BGB con la arteria facial transversa por genero</i>	57
<i>Tabla 4 Relación de la BGB con la arteria facial transversa por genero</i>	58
<i>Tabla 5 Relación de la BGB con la arteria facial transversa por grupo etario</i>	58
<i>Tabla 6 Frecuencias de tipos Nervio bucal</i>	60
<i>Tabla 7 Frecuencias de lops tipos del Nervio bucal por genero</i>	61
<i>Tabla 8 Frecuencias de lops tipos del Nervio bucal por grupo etario</i>	63
<i>Tabla 9 Relación de BGB con el conducto parotídeo (Tipos A, B y C)</i>	64
<i>Tabla 10 Relación de BGB con el conducto parotídeo (Tipos A, B y C) por genero</i>	65
<i>Tabla 11 Relación de BGB con el conducto parotídeo (Tipos A, B y C) por grupo etario</i>	67

Lista de Nomenclatura

Abreviatura	Término completo	Definición / Uso en la tesis
BGB	Bolsa Grasa Bucal	Compartimento adiposo encapsulado localizado en el espacio bucal, sujeto de estudio.
SMAS	Sistema Músculo-Aponeurótico Superficial	Capa anatómica relevante en cirugía estética facial.
TC	Tomografía Computarizada	Técnica de imagen sugerida para estudios volumétricos futuros de la BGB.
RM	Resonancia Magnética	Modalidad de imagen no invasiva útil para evaluar tejidos blandos.
IMC	Índice de Masa Corporal	Relación entre peso y estatura, posible factor morfológico.
N. bucal	Nervio bucal	Rama sensitiva del nervio mandibular relacionada con la BGB.
C. parotídeo	Conducto parotídeo (de Stensen)	Conducto excretor de la glándula parótida; su trayecto atraviesa o bordea la BGB.
mm	Milímetro	Unidad utilizada para medir distancias anatómicas (e.g., entre BGB y arteria facial).
cm ³	Centímetro cúbico	Unidad de medida del volumen de la BGB.

%	Porcentaje	Frecuencia relativa de aparición de prolongaciones morfológicas.
P. infraorb.	Prolongación infraorbitaria	Una de las extensiones morfológicas de la BGB identificadas en la disección.
P. bucal	Prolongación bucal	Extensión central de la BGB, relacionada con el músculo buccinador.
P. pterig.	Prolongación pterigoidea	Prolongación profunda de la BGB hacia la fosa pterigomaxilar.
P. temp. prof.	Prolongación temporal profunda	Extensión superior hacia el músculo temporal profundo.
n =	Tamaño muestral	Indica el número de muestras anatómicas estudiadas.
r	Coficiente de correlación de Pearson	Medida estadística usada para analizar relación entre variables morfológicas.
p	Valor de significancia estadística	Se considera significativo cuando $p < 0.05$.

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

I. Introducción

La bolsa grasa bucal, también conocida como bola de Bichat, es una estructura anatómica constituida por tejido adiposo encapsulado que se ubica entre los músculos masetero y buccinador, con conexiones hacia estructuras profundas de la cara. Su descubrimiento remonta al siglo XIX, pero su relevancia se ha incrementado en las últimas décadas con el auge de procedimientos quirúrgicos faciales como la bichectomía, procedimientos reconstructivos maxilofaciales y tratamientos para parálisis facial. Estudios históricos señalaban su rol en la movilidad muscular y como espacio de deslizamiento para evitar fricción, sin embargo, la anatomía moderna le confiere funciones adicionales relacionadas con la estética facial y la propagación de infecciones bucales. La proliferación de estudios clínico-anatómicos ha motivado investigaciones más detalladas sobre su morfología, volúmenes promedio, y relaciones con estructuras neurovasculares adyacentes como el nervio bucal, el conducto parotídeo y la arteria facial. A pesar de ello, la literatura sigue presentando vacíos en cuanto a su clasificación topográfica y características morfométricas diferenciadas por sexo y edad.(Jaime Eduardo Pérez Perales and Eduardo Pérez Perales 2011)

II. Marco Teórico

La bolsa adiposa bucal, conocida como bolsa de Bichat, ha sido objeto de estudio desde su primera descripción por Marie François Xavier Bichat en 1801. Esta estructura adiposa encapsulada, ubicada entre el músculo buccinador y el masetero, ha sido ampliamente estudiada por su implicación en procedimientos estéticos y reconstructivos. Su función, distribución anatómica y relación con estructuras vecinas la hacen de particular interés en el campo de la cirugía maxilofacial, estética y reconstructiva.(Jaime Eduardo Pérez Perales and Eduardo Pérez Perales 2011)

Numerosos estudios recientes han demostrado que la bolsa adiposa bucal presenta una estabilidad volumétrica con el paso de la edad, sin una correlación estadísticamente significativa entre su volumen y la edad del individuo, lo que contradice ideas previas sobre su relación con el envejecimiento facial. La literatura también ha evidenciado su utilidad en procedimientos reconstructivos del paladar y su papel en la configuración del contorno facial en cirugía estética.

Anatómicamente, se describe una proximidad crítica con estructuras como el conducto parotídeo, la arteria facial, el nervio bucal y ramas de la arteria maxilar. (Diéguez et al. 2024) Esta información es vital para evitar complicaciones como lesiones nerviosas o vasculares durante la bichectomía. Los procedimientos estéticos, tanto quirúrgicos como no invasivos, han incrementado la frecuencia de complicaciones como fístulas parotídeas, hematomas o asimetría facial, resaltando la necesidad de un conocimiento anatómico profundo y actualizado. (Cotofana and Lachman 2019)

Además, la revisión de literatura sugiere el uso creciente de imágenes de tomografía computarizada para evaluar la posición, volumen y relaciones anatómicas de la BFP en pacientes candidatos a cirugía. Esta herramienta permite una planificación quirúrgica más segura y personalizada. (Moreno-Salinas et al. 2023)

Estudios recientes han clasificado las variaciones anatómicas de la BFP y sus implicaciones clínicas. En procedimientos como la bichectomía, donde el objetivo es mejorar el contorno facial, se recomienda una técnica cuidadosa que evite comprometer la funcionalidad de las estructuras vecinas. Además, se discute el rol de la BFP en técnicas de rejuvenecimiento facial sin cirugía, mediante rellenos dérmicos y bioestimuladores, una alternativa eficaz en pacientes mayores de 40 años con pérdida de volumen facial. (Echlin et al. 2020)

La bolsa adiposa bucal continúa siendo un elemento anatómico de gran interés, tanto por su funcionalidad fisiológica como por su aplicabilidad en diversas disciplinas médicas. Las investigaciones actuales subrayan la importancia de su estudio detallado para minimizar riesgos y maximizar beneficios estéticos y funcionales en intervenciones faciales. (Erika De La et al. 2015)

Se han propuesto diversas clasificaciones. Por ejemplo, (Hwang et al. n.d.) propusieron subtipos funcionales de la bolsa grasa bucal dependiendo de su interacción con músculos faciales, mientras que (Echlin et al. 2020) detallaron sus prolongaciones y volúmenes según lateralidad y género. También se ha evaluado su papel en la propagación de infecciones y hematomas postquirúrgicos. (Hwang et al. n.d.)

El conducto parotídeo, el nervio bucal y la arteria facial presentan trayectorias variables que pueden atravesar o rodear la bolsa grasa bucal. Estudios como el de (Coleman, Grover, and Bs 2006) y han enfatizado la importancia de respetar estas estructuras durante la resección quirúrgica. El conocimiento de estas variaciones anatómicas se traduce en mejor planificación quirúrgica y reducción de complicaciones postoperatorias.

Complicaciones en Procedimientos Estéticos

El aumento de los procedimientos estéticos quirúrgicos y mínimamente invasivos en la región facial ha llevado a una mayor incidencia de complicaciones, particularmente en intervenciones que involucran la bolsa grasa bucal (BGB). Estas complicaciones pueden evitarse mediante una comprensión anatómica profunda de las estructuras circundantes. (Bareiro 2012).

La localización precisa del nervio bucal, la arteria facial y sus trayectos en relación con la BGB es fundamental para reducir el riesgo quirúrgico y mejorar los resultados clínicos.(Erika De La et al. 2015)

Lesiones Potenciales

Durante intervenciones como la bichectomía o la aplicación de rellenos faciales, pueden lesionarse las siguientes estructuras: Glándula parótida, Conducto parotídeo, Arteria bucal, Arteria maseterina, Arteria maxilar, Arteria transversa facial, Nervio bucal (rama del nervio facial). Estas lesiones pueden originarse por una técnica quirúrgica deficiente, falta de planificación o desconocimiento de la variabilidad anatómica.(Erika De La et al. 2015)

Lesiones Nerviosas

Las lesiones nerviosas representan una complicación significativa en procedimientos faciales. De acuerdo con De la Concha Blankenagel et al. (2015), entre un 4% y 5% de los procedimientos pueden generar disfunción nerviosa temporal o permanente. En esta tesis se observó que el tipo de trayecto del nervio bucal influye directamente en su susceptibilidad al daño. En aproximadamente el 55.06% de los casos, el nervio bucal presentó un trayecto superficial (Tipo I), mientras que en el 44.94% pasó a través de la extensión bucal de la BGB (Tipo II), lo que representa un riesgo mayor de lesión por tracción, compresión, sutura o instrumentación directa.

De forma interesante, se halló que las mujeres presentaron con mayor frecuencia el tipo II (59.46%), estadísticamente significativo ($p = 0.0352$), lo que sugiere una mayor vulnerabilidad anatómica en este grupo. En procedimientos estéticos en mujeres, esta diferencia debe considerarse cuidadosamente para evitar complicaciones neurológicas.(Erika De La et al. 2015)

Las complicaciones vasculares, aunque menos comunes, pueden tener consecuencias más graves. Según Faris (2024), la aplicación de ácido hialurónico en la zona bucal o malar ha producido eventos adversos vasculares en el 0.4% de los casos. En esta investigación, la distancia promedio entre la BGB y la arteria facial fue de 6.82 mm, con variación por edad y género, siendo significativamente menor en el grupo de ≥ 70 años ($5.59 \text{ mm} \pm 3.66$), lo que aumenta el riesgo de punción o compresión directa.(Mahmood Faris 2024)

Además, el trayecto anatómico de la arteria facial mostró una distribución casi equitativa entre posición superficial (46.07%) y superior (53.93%). La posición superficial fue más frecuente en mujeres (54.15%), lo cual incrementa el riesgo de hemorragias e infiltración vascular si no se toman las precauciones debidas.(Mahmood Faris 2024)

(KLÜPPEL et al. 2018) señalan que las lesiones estructurales (conducto parotídeo, cartílago nasal, glándula parótida, etc.) ocurren entre el 1% y 2% de los procedimientos invasivos. Estas pueden comprometer la estética facial y generar secuelas como asimetrías o fistulas, especialmente en intervenciones sin adecuada planificación topográfica.(KLÜPPEL et al. 2018)

Entre las complicaciones clínicas reportadas con mayor frecuencia se encuentran: Fístulas parotídeas, Sialocele, Disfunción muscular facial (temporal o permanente), Parestesias o pérdida sensitiva facial, Hemorragias locales, Infecciones subcutáneas, estas pueden surgir en función del abordaje quirúrgico, técnica empleada, uso de materiales de relleno no compatibles, o incluso debido a reacciones inflamatorias crónicas. La prevención se fundamenta en una evaluación preoperatoria adecuada, uso de imágenes diagnósticas (TC, RMN) y la experiencia del cirujano.(KLÜPPEL et al. 2018)

El marco conceptual de esta tesis se sustenta en la necesidad de describir morfológicamente la bolsa grasa bucal para fines clínicos. Diversos estudios han señalado diferencias anatómicas según género, edad y lateralidad ((Hwang et al. n.d.); (Coleman et al. 2006)). La presencia de trayectos críticos del conducto parotídeo (tipos A, B y C) y del nervio bucal (tipos I y II) ha sido identificada como factor determinante en la elección del abordaje quirúrgico. Además, estudios como el de (Echlin et al. 2020) han propuesto clasificaciones anatómicas basadas en patrones de extensión y volumen, lo cual evidencia la necesidad de sistematizar estos hallazgos para su aplicación clínica.(THREAD LIFTING PROCEDURE COMPLICATIONS IN AESTHETIC MEDICINE MULTIDISCIPLINARY EYE REJUVENATION PRACTICAL TRAINING IN AESTHETIC MEDICINE SURGICAL PROTOCOLS IN RHINOPLASTY n.d.)

III. Antecedentes

Un estudio realizado en 2023 por el departamento de anatomía humana en monterrey nuevoleon México, se centró en revisar la anatomía de la bolsa grasa bucal (BGB) en relación con las estructuras anatómicas críticas que pueden estar en riesgo durante la bichectomía. A través de una revisión detallada de literatura anatómica y quirúrgica, los autores enfatizaron la importancia del conocimiento anatómico preciso al realizar esta intervención estética.(Moreno-Salinas et al. 2023)

El trabajo evidenció que estructuras como el nervio bucal, el conducto parotídeo y la arteria facial presentan trayectorias muy variables entre individuos y están íntimamente relacionadas con la BGB. Se resaltó la existencia de zonas de alto riesgo quirúrgico y se recomendaron puntos anatómicos de referencia para una disección más segura. Además, se identificaron distintas clasificaciones para los trayectos del conducto parotídeo y del nervio bucal (tipos A, B, C; tipos I y II respectivamente), lo cual contribuye a una mejor planificación prequirúrgica.(Moreno-Salinas et al. 2023)

La principal limitación del estudio fue su enfoque teórico, ya que se trató de una revisión de literatura sin experimentación directa sobre especímenes cadavéricos. Esto reduce la capacidad de verificar empíricamente las observaciones y limita su aplicabilidad clínica directa. Además, se observó una falta de consenso en la terminología y metodología entre los estudios analizados.(Moreno-Salinas et al. 2023)

Un estudio realizado en 2019 en Corea del Sur abordó el papel estructural y funcional de la BGB en el contorno facial, haciendo hincapié en sus relaciones con los tejidos blandos y estructuras musculares circundantes. Se evaluó especialmente su comportamiento en procedimientos reconstructivos y estéticos faciales.(Hwang et al. n.d.)

El análisis detallado reveló que la BGB no solo actúa como un simple depósito adiposo, sino que tiene una participación activa en la dinámica facial. El tejido adiposo contribuye al soporte y movilidad de los músculos faciales, particularmente en la región media de la cara. El estudio también discutió cómo su manipulación o resección puede alterar la armonía estética del rostro.

Se propuso que esta estructura podría tener un papel relevante en el envejecimiento facial y en la redistribución del volumen de tejido blando.(Hwang et al. n.d.)

Aunque el artículo plantea hipótesis interesantes, el estudio no incluyó una muestra anatómica cuantitativa amplia. La mayor parte del análisis se basó en observaciones previas y en experiencias clínicas del autor. No se realizó una diferenciación detallada según variables como edad, sexo o condición médica de los pacientes, lo que reduce la generalización de los resultados.(Hwang et al. n.d.)

Un estudio publicado en México en 2021 analizó la anatomía, clasificación quirúrgica y utilidad clínica de la BGB en diversos procedimientos, principalmente la bichectomía. El trabajo sintetizó estudios anatómicos, clínicos y quirúrgicos publicados en las últimas dos décadas. (Salgado-Chavarría and Miranda-Gallegos 2024)

El artículo expuso la complejidad anatómica de la BGB y su papel central en la cirugía estética facial. Se detallaron las prolongaciones temporales, masetéricas y pterigoideas de la almohadilla, así como su papel en técnicas reconstructivas, como en casos de parálisis facial y cierre de comunicaciones orales-antrales. Además, se ofreció un panorama de las técnicas quirúrgicas más utilizadas, sus ventajas, indicaciones y posibles complicaciones, subrayando la importancia de respetar las estructuras neurovasculares vecinas.(Salgado-Chavarría and Miranda-Gallegos 2024)

El principal desafío fue la heterogeneidad metodológica entre los estudios revisados, lo que dificultó establecer conclusiones firmes. La mayoría de las investigaciones citadas tenían tamaños muestrales reducidos y escasa evaluación a largo plazo de los resultados quirúrgicos. Asimismo, muchos estudios carecían de datos específicos sobre poblaciones latinoamericanas.(Salgado-Chavarría and Miranda-Gallegos 2024)

Un estudio cadavérico realizado en 2020 en Canadá, se realizó en cadáveres adultos para caracterizar morfológicamente la bolsa grasa bucal, describiendo sus prolongaciones, relaciones con estructuras vecinas y estimaciones volumétricas.(Echlin et al. 2020)

Se analizaron 20 hemicaras cadavéricas. Se documentaron consistentemente seis prolongaciones principales de la BGB, destacando una frecuencia del 100% para las prolongaciones pterigoidea y bucal. El volumen promedio de la bolsa fue de aproximadamente 9 ml, con variaciones interindividuales significativas. Además, se observó una estrecha proximidad entre la BGB y el conducto parotídeo, la arteria facial y el nervio bucal, lo cual refuerza la necesidad de precisión quirúrgica al intervenir esta zona.(Echlin et al. 2020)

El tamaño muestral limitado y la falta de datos demográficos detallados (como sexo, edad o condiciones médicas previas) restringieron la extrapolación de los resultados a otras poblaciones. El estudio tampoco correlacionó los hallazgos anatómicos con implicaciones clínicas como el resultado estético postoperatorio.(Echlin et al. 2020)

IV. Planteamiento del problema

A pesar del interés creciente en la bolsa grasa bucal, persisten importantes lagunas en la caracterización precisa de su morfología, distribución y relaciones anatómicas. La mayoría de los estudios existentes presentan limitaciones metodológicas, tamaños muestrales reducidos o falta de estandarización en las mediciones. Este panorama dificulta la aplicación clínica de los hallazgos, especialmente en poblaciones latinoamericanas donde se carece de estudios anatómicos regionales. Asimismo, la variabilidad interindividual de las prolongaciones de la bolsa grasa bucal, su volumen y sus relaciones topográficas con estructuras críticas no ha sido descrita de forma exhaustiva y correlacionada con variables como edad y sexo. Esto representa una brecha en la literatura que esta tesis pretende abordar mediante un análisis detallado en una muestra cadavérica amplia.

V. Justificación

El incremento en las intervenciones quirúrgicas que manipulan o resecan la bolsa grasa bucal, como la bichectomía estética o reconstructiva, exige una comprensión profunda de su anatomía para minimizar riesgos quirúrgicos y optimizar los resultados. Las complicaciones más reportadas incluyen lesión del conducto parotídeo, parestesias del nervio bucal, hematomas y asimetrías faciales. Por lo tanto, un conocimiento detallado y basado en evidencia anatómica

permitirá establecer parámetros de seguridad y orientar la planificación quirúrgica personalizada. Esta investigación busca aportar datos anatómicos cuantificables y actuales que fortalezcan el conocimiento clínico, aporten evidencia académica para futuras investigaciones y sirvan como referencia en la formación de profesionales del área médico-quirúrgica.

VI. Objetivo general

Describir y analizar morfológicamente la bolsa grasa bucal en cadáveres adultos mediante disección anatómica sistemática, con el propósito de establecer sus características estructurales, variaciones y relaciones anatómicas con el conducto parotídeo, la arteria facial y el nervio bucal.

VII. Objetivos específicos

- Identificar las prolongaciones anatómicas predominantes de la bolsa grasa bucal en la muestra estudiada.
- Medir y comparar el volumen, longitud y anchura de la bolsa grasa bucal según sexo y grupo etario.
- Analizar la disposición anatómica del conducto parotídeo, la arteria facial y el nervio bucal en relación con la bolsa grasa bucal, y su posible implicación clínica.

VIII. Alcances y limitaciones

Este estudio proporciona información detallada sobre la anatomía de la bolsa grasa bucal mediante disección en 89 hemicaras cadavéricas, lo cual representa una muestra considerable en comparación con estudios previos. El diseño transversal permite obtener un panorama general sobre las variaciones morfológicas de esta estructura en adultos de diferentes edades y sexos. Sin embargo, las principales limitaciones incluyen la imposibilidad de observar la funcionalidad dinámica del tejido en sujetos vivos, posibles distorsiones en volumen debido a la conservación en formol y la falta de correlación con parámetros clínicos como índice de masa corporal o historia quirúrgica facial. No obstante, los hallazgos ofrecen una base sólida para futuras investigaciones prospectivas y estudios clínico-anatómicos que validen la aplicabilidad de estos datos en cirugía facial y procedimientos estéticos.

CAPÍTULO II – METODOLOGÍA

I. Tipo y diseño del estudio

Este estudio fue diseñado como una investigación anatómica descriptiva, transversal y retrospectiva. Se llevó a cabo mediante la disección anatómica sistemática de hemicaras cadavéricas humanas adultas, con el objetivo de obtener un análisis detallado de la bolsa grasa bucal en términos de morfología, relaciones anatómicas y volumetría.

II. Lugar y Sitio

El estudio se realizó entre diciembre de 2024 y junio de 2025 en el Departamento de Anatomía Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

III. Población, muestra y muestreo

La población de estudio estuvo conformada por cadáveres humanos adultos preservados en formol, pertenecientes al acervo anatómico de la Facultad de Medicina de la UANL. Se seleccionaron 89 hemicaras, distribuidas equitativamente entre lados derechos e izquierdos.

IV. Criterios de inclusión

- Se consideraron cuerpos con d de entre 0-5 años de embalsamamiento,
- mayores de 18 años,
- de ambos sexos.

V. Criterios de exclusión

- Buena conservación anatómica,
- Trauma facial que afecte la anatomía natural de la bolsa grasa bucal.
- Tumores que afecten la arquitectura de la hemicara.
- Cirugías faciales previas.
- Disecciones previas que comprometieron la estructura
- Mal estado que dificulte la identificación precisa de estructuras.
- Falta de historia clínica complete

VI. Criterios de eliminación

- Hemicaras ya trabajadas

VII. Muestreo

Fue no probabilístico por conveniencia, determinado por la disponibilidad de cadáveres durante el período de estudio.

VIII. Variables

VIII. VARIABLES	Variable	Descripción
ID	ID	Identificador de cada sujeto.
Variables demográficas	Hemicara	Lado de la cara analizado (1 = derecho, 2 = izquierdo).
Variables demográficas	Genero	Sexo del sujeto (1 = masculino, 2 = femenino).
Variables clínicas	Arteria Facial	Medida en el punto más cercano de la arteria facial con la bolsa grasa bucal en milímetros.
Variables clínicas	Arteria Facial Transversa	Relacionada con la Arteria Facial Transversa y la bolsa grasa bucal (1 = superior, 2 = atraviesa, 3 = superficial).
Variables clínicas	Nervio Bucal	Relación que tiene la bolsa grasa bucal con el nervio bucal (1 = cruza superficial, 2 = pasan a través de la extensión).
Variables clínicas	Conducto Parotideo	Posición del conducto parotídeo en relación con la bolsa grasa bucal (1 = superficialmente, 2 = atraviesa la extensión profundamente, 3 = superior al borde superior de la bolsa).

Variables morfológicas	Prolongación Temporal Superficial	Extensión de la bolsa grasa bucal en la región temporal superficial (1 = sí se encuentra, 2 = no se encuentra).
Variables morfológicas	Prolongación Temporal Profunda	Extensión de la bolsa grasa bucal en la región temporal profunda (1 = sí se encuentra, 2 = no se encuentra).
Variables morfológicas	Prolongación Pterigoidea	Extensión de la bolsa grasa bucal en la región pterigoidea (1 = sí se encuentra, 2 = no se encuentra).
Variables morfológicas	Prolongación Infraorbitaria	Extensión de la bolsa grasa bucal en la región infraorbitaria (1 = sí se encuentra, 2 = no se encuentra).
Variables morfológicas	Prolongación Pterigopalatina	Extensión de la bolsa grasa bucal en la región pterigopalatina (1 = sí se encuentra, 2 = no se encuentra).
Variables morfológicas	Prolongación Pterigomandibular	Extensión de la bolsa grasa bucal en la región pterigomandibular (1 = sí se encuentra, 2 = no se encuentra).
Variables morfológicas	Prolongación Masetérica	Extensión de la bolsa grasa bucal en la región masetérica (1 = sí se encuentra, 2 = no se encuentra).
Variables morfológicas	Prolongación Bucal	Extensión de la bolsa grasa bucal en la región bucal (1 = sí se encuentra, 2 = no se encuentra).
Variables morfológicas	mm_extension	Medida en milímetros de la extensión total de la bolsa grasa bucal.
Variables morfológicas	Anchura	Ancho de la bolsa grasa bucal en milímetros.
Variables morfológicas	Volumen	Volumen de la estructura en mililitros.

Tabla 1 Clasificación de variables.

IX. Procedimientos

Técnicas de recolección de datos

La disección se ejecutó siguiendo los lineamientos anatómicos descritos en el capítulo correspondiente del texto de referencia "Anatomy for Surgeons: The Head and Neck" (Hollinshead, 2021). (Loukas, Benninger, and Tubbs 2019)

Para cumplir con todos los objetivos de este estudio, se llevaron a cabo disecciones cadavéricas detalladas. La técnica incluyó distintas fases:

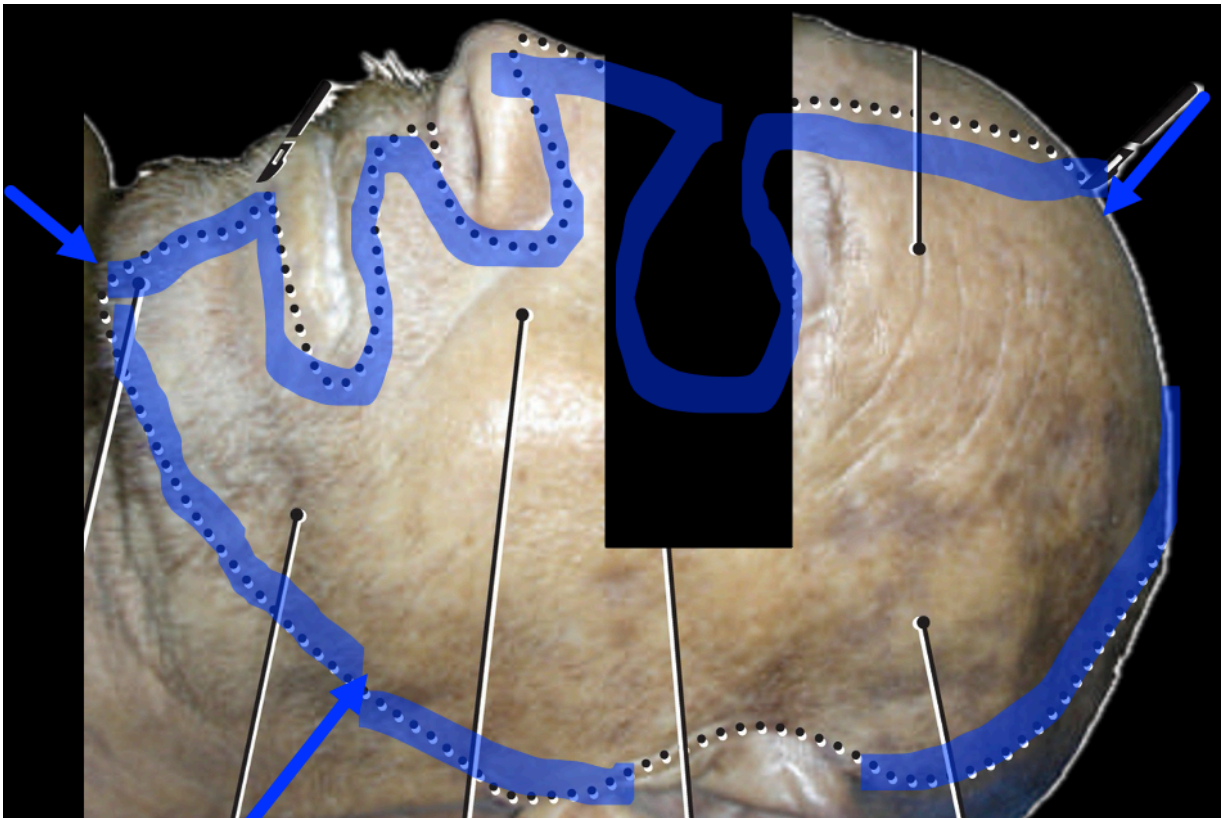


Fig. 1 Incisiones (Loukas et al. 2019)

Se realizó una primera incisión desde la protuberancia mentoniana hasta el vértex, rodeando cuidadosamente los labios, las fosas nasales y los párpados. Posteriormente, se efectuó una segunda incisión desde el ángulo de la mandíbula hasta la protuberancia mentoniana, ascendiendo hasta el lóbulo de la oreja. Finalmente, se realizó una tercera incisión que iba desde el vértex hasta el hélix de la oreja.(fig.1)

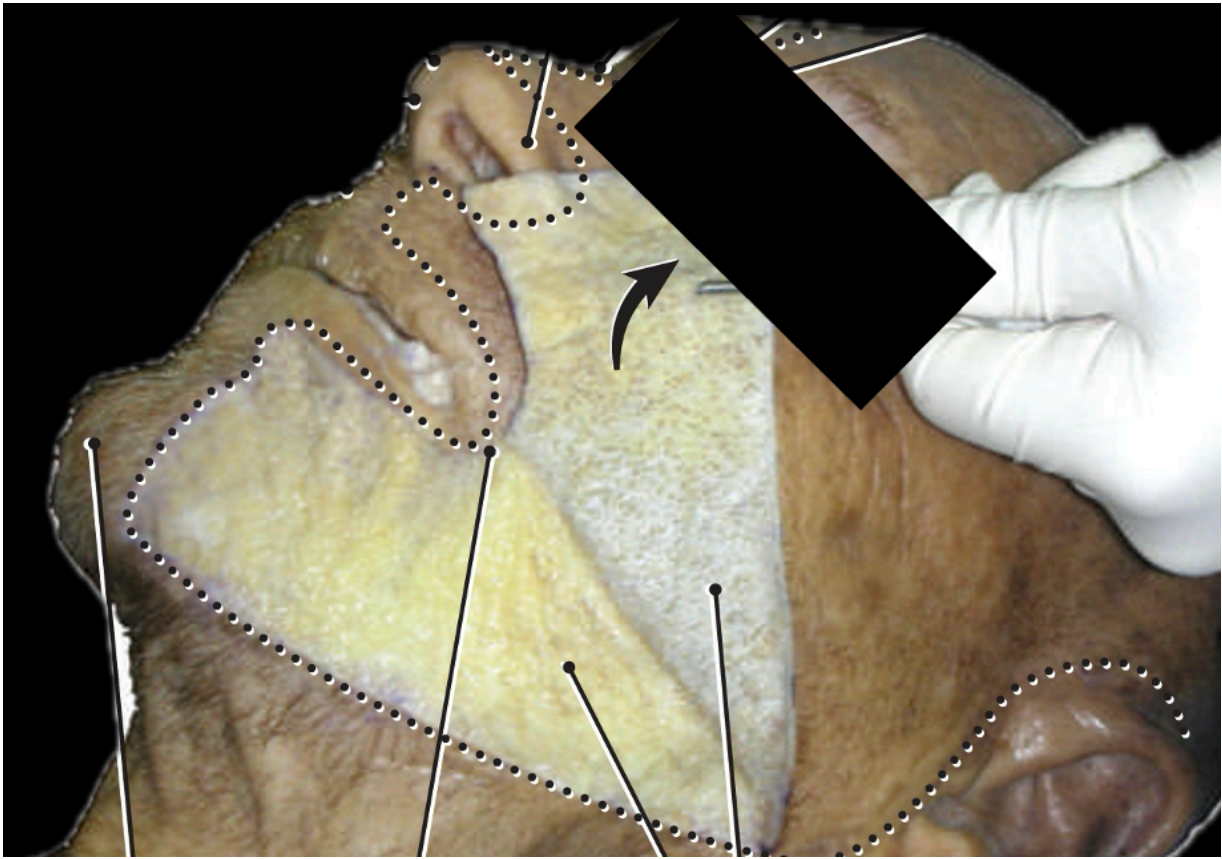


Fig. 2 Disección primera capa (Loukas et al. 2019)

Siguiendo las incisiones previamente descritas, se inició la disección por la primera capa anatómica, correspondiente a la piel, la cual fue retirada en su totalidad para exponer las estructuras subyacentes.

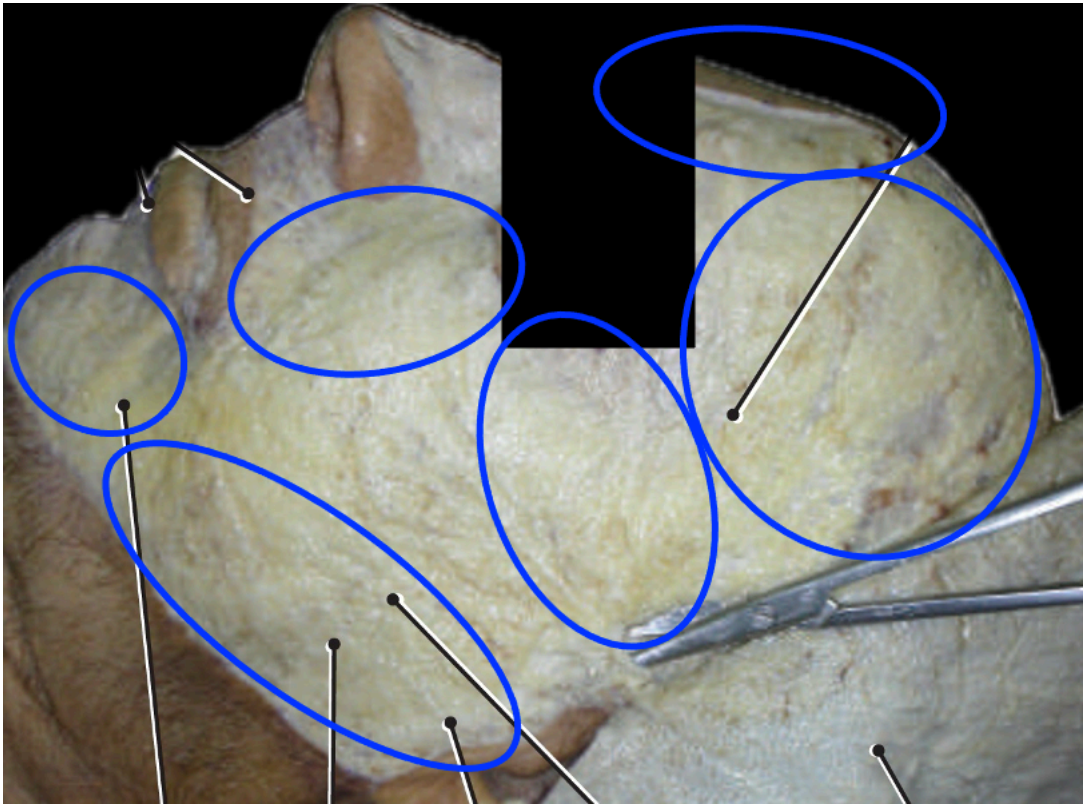


Fig. 3 Seis principales regiones superficiales. (Loukas et al. 2019)

En esta etapa, se identificaron las seis principales regiones superficiales del rostro: temporal, frontal, cigomática, maxilar, mandibular y mentoniana.(fig.3)

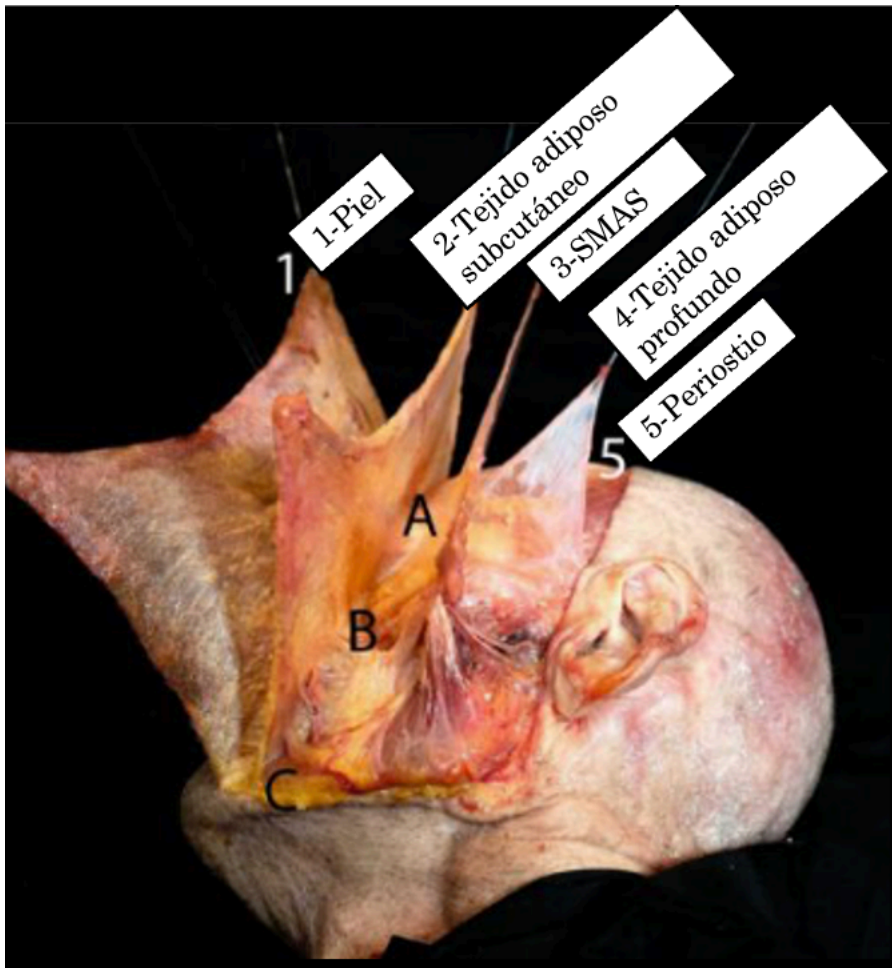


Fig. 4 Capas anatómicas de la cara (Philipp-Dormston, Weinmann, and Frank 2023)

Posteriormente, se retiró la segunda capa, compuesta por tejido adiposo subcutáneo, seguida por la tercera capa, correspondiente al sistema músculo-aponeurótico superficial (SMAS). A continuación, se disecó la cuarta capa, conformada por tejido adiposo profundo.(fig.4)

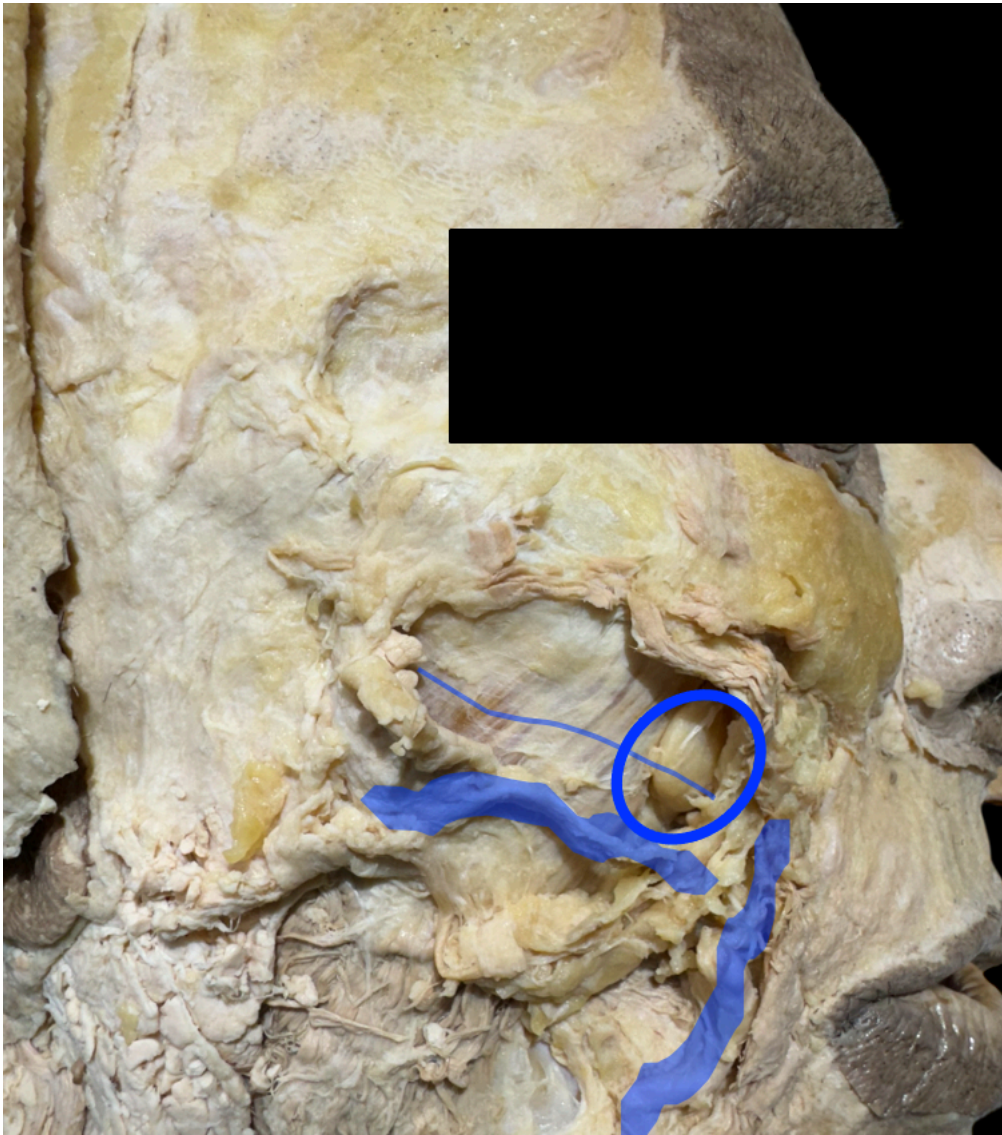


Fig. 5 Identificación de bolsa grasa buccal

Una vez separadas estas tres capas clave, fue posible visualizar con claridad la bolsa grasa buccal y su relación anatómica directa con la arteria facial, el conducto parotídeo y el nervio bucal. Para lograr una mayor exposición de la fosa infratemporal, se procedió a la disección de estructuras neurovasculares, glandulares y del músculo masetero, dejando a la vista la rama de la mandíbula y el arco cigomático.(fig.5)

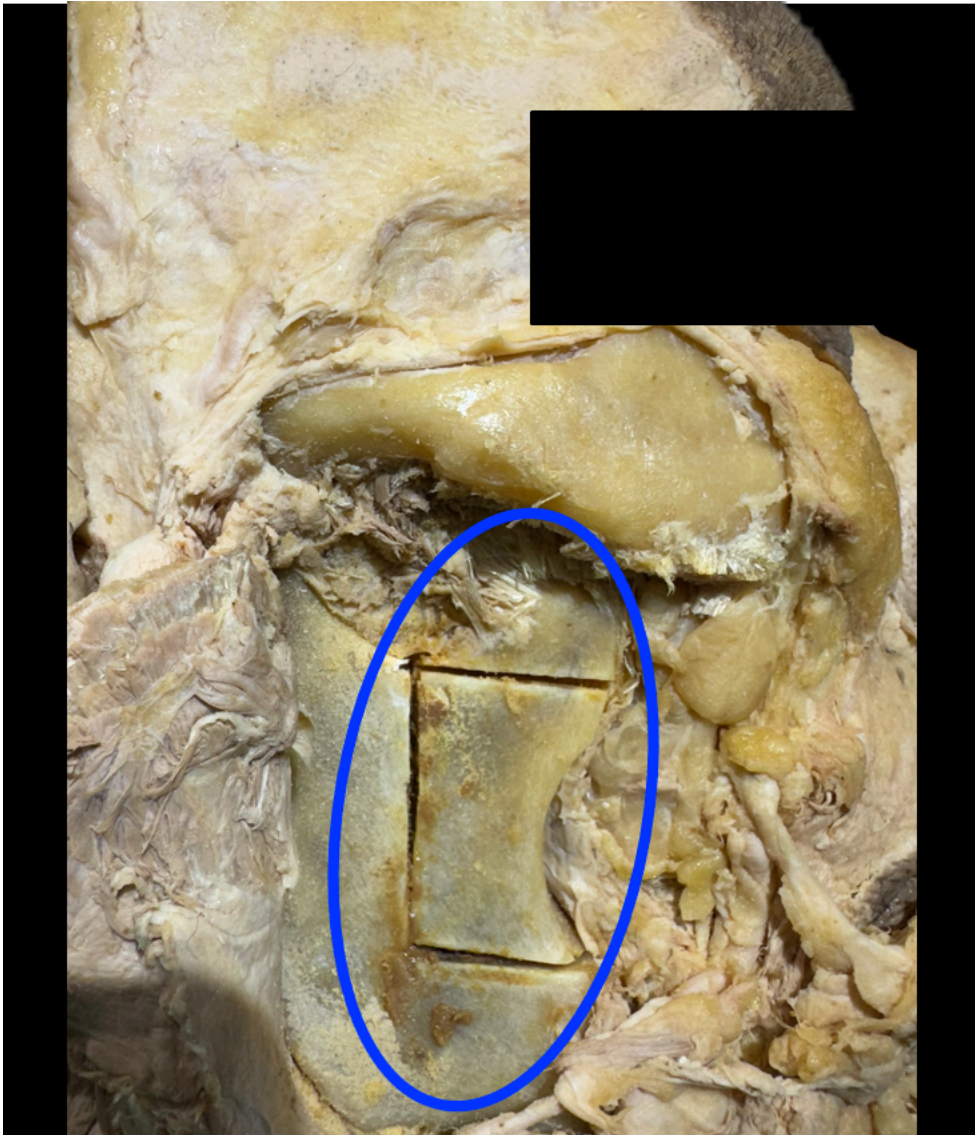


Fig. 6 Corte vertical en el centro de la rama de la mandíbula

Con el fin de ampliar el campo de visión quirúrgico, se realizó un corte vertical en el centro de la rama de la mandíbula y un corte horizontal dirigido hacia el ángulo de la boca.

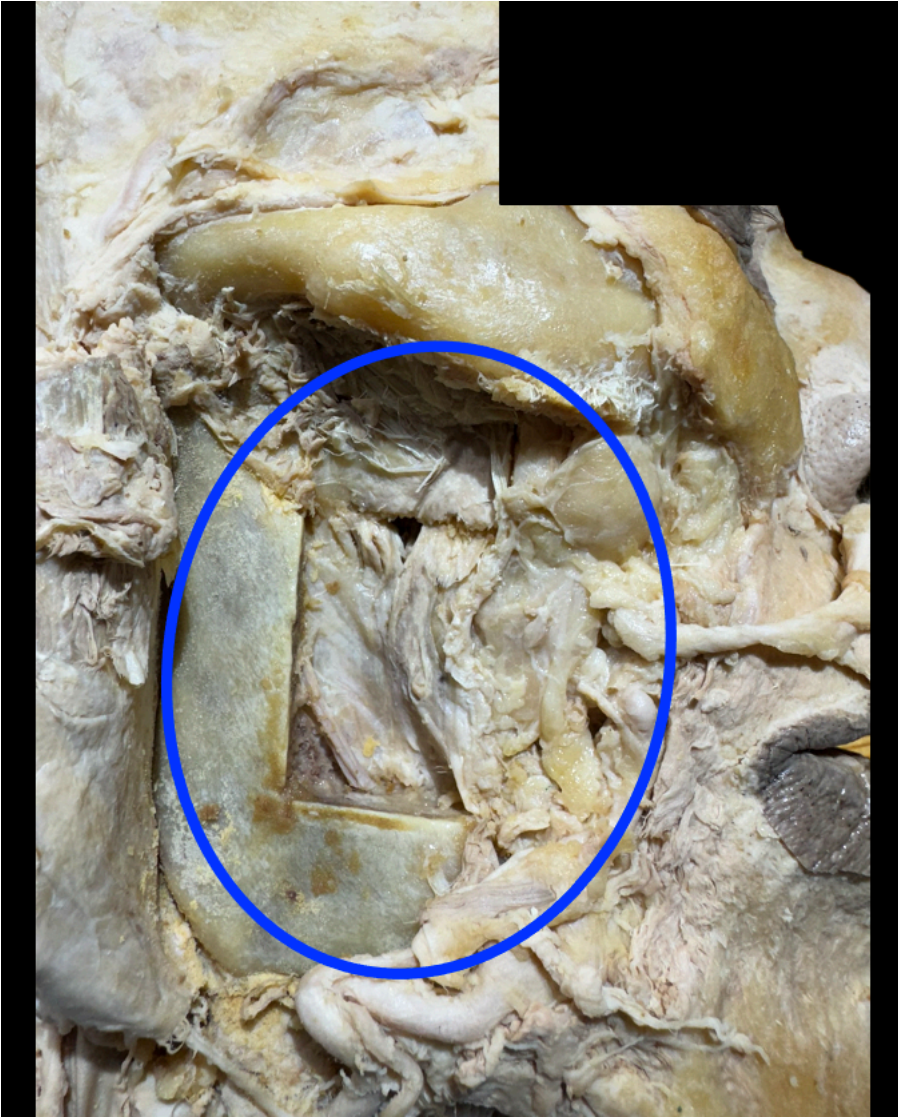


Fig. 7 Corte rama de la mandibula

Esto permitió la remoción de la mitad anterior de la rama mandibular y del proceso coronoides. Para facilitar la visualización completa de la extensión de la bolsa grasa bucal,



Fig. 8 Corte arco cigomático

Se efectuaron cortes adicionales en el proceso cigomático del hueso temporal y en el hueso cigomático, los cuales fueron removidos cuidadosamente. De esta forma, se logró exponer completamente la fosa infratemporal y extraer en bloque la bolsa grasa bucal, permitiendo observar sus prolongaciones y establecer las más prevalentes, tanto superficiales como profundas.

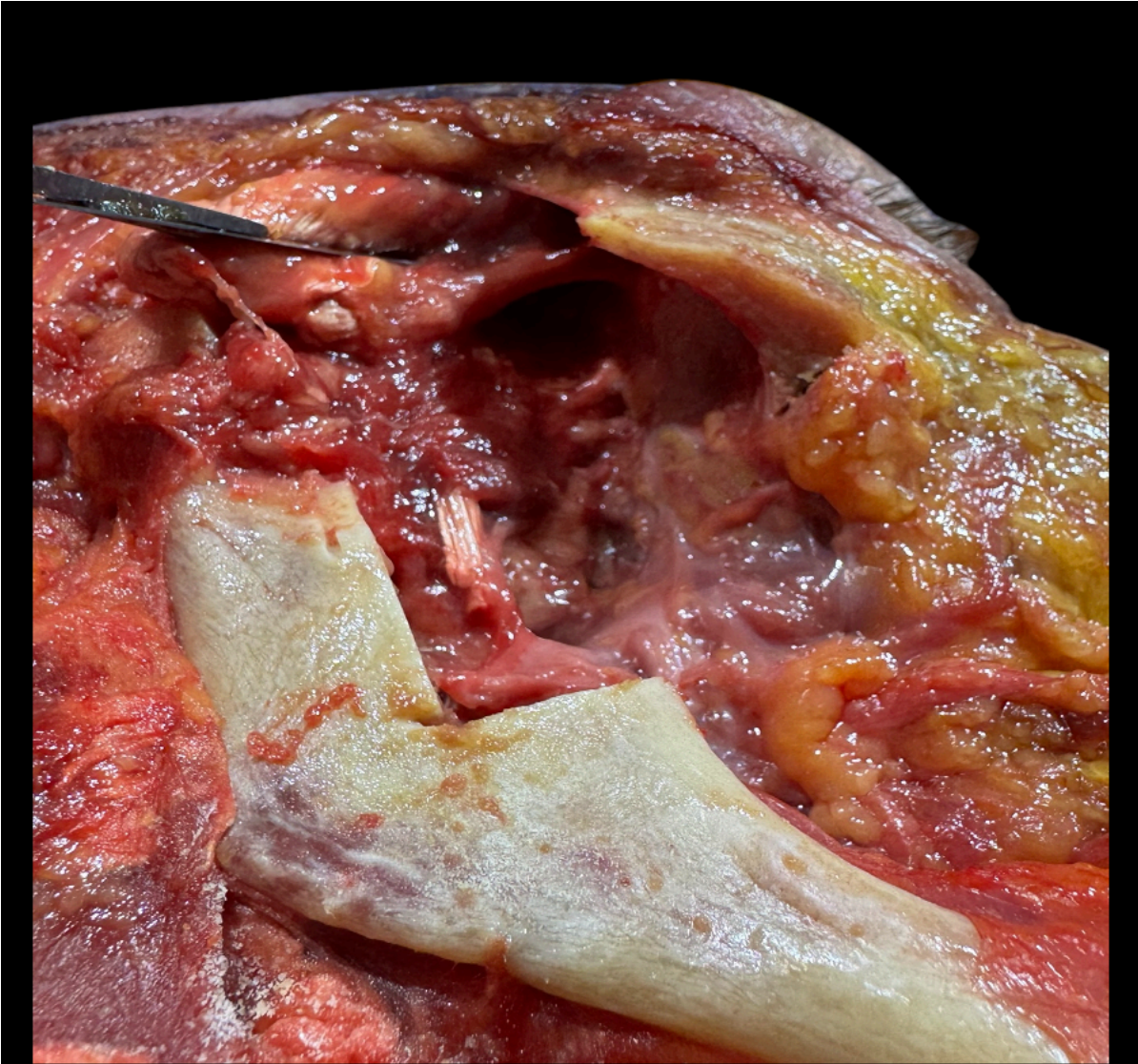


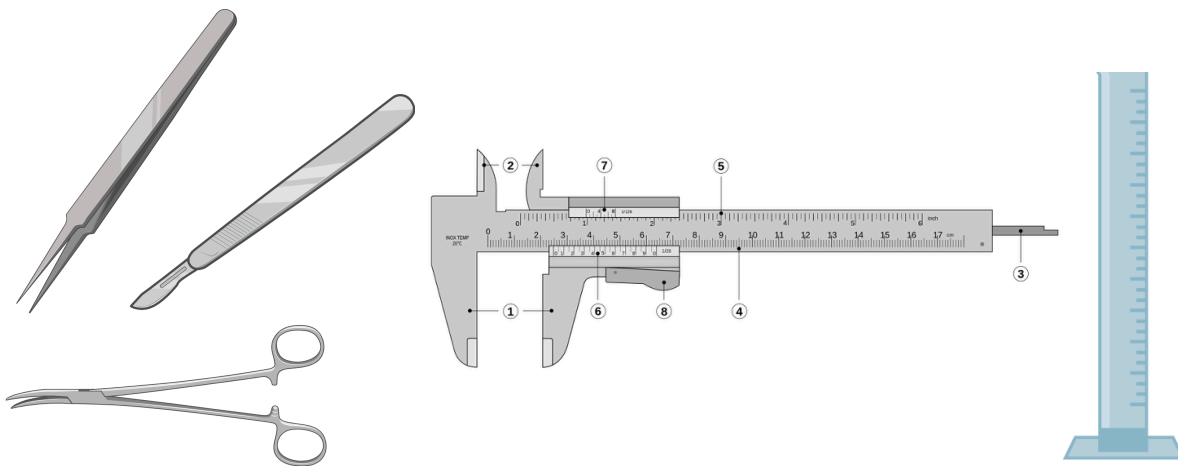
Fig. 9 Fosa infratemporal

En esta imagen se observa la fosa infratemporal, región anatómica desde la cual se realizó la extracción completa de la bolsa grasa bucal, permitiendo visualizar con precisión sus diferentes prolongaciones anatómicas, las cuales fueron posteriormente evaluadas para realizar la medición exacta de su volumen registrando sus dimensiones para el análisis morfológico.

Las prolongaciones anatómicas de la bolsa grasa bucal fueron identificadas y documentadas visualmente durante la disección, clasificándolas según su tipo morfológico. Las mediciones de longitud y anchura se realizaron in situ, preservando cuidadosamente la relación anatómica con

estructuras adyacentes. Posteriormente, la bolsa grasa fue resecada completamente para proceder a la estimación de su volumen mediante el método de desplazamiento de agua en una probeta graduada, lo cual permitió obtener un valor cuantitativo preciso. Durante todo el procedimiento, se registraron las relaciones topográficas con estructuras críticas como el conducto parotídeo, el nervio bucal y la arteria facial, apoyándose en registros fotográficos detallados y anotaciones sistemáticas que aseguraron la validez y trazabilidad de los datos anatómicos obtenidos.

X. Herramientas/instrumentos



Se utilizó instrumental de disección estándar (escalpelos, tijeras, pinzas), calibradores digitales Vernier con precisión de 0.01 mm, probetas graduadas para el cálculo volumétrico y cámara digital para registro fotográfico. Se diseñaron fichas de recolección de datos manuales y se digitalizaron en hojas de cálculo (Excel) para su posterior análisis.

XI. Análisis estadístico

Para la estadística descriptiva se utilizaron medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango intercuartílico) para las variables cuantitativas, mientras que para las variables cualitativas se reportaron frecuencias absolutas y porcentajes. La evaluación de la normalidad de las variables cuantitativas se realizó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, y en casos específicos se complementó con la prueba de Shapiro-Wilk para mayor precisión en muestras pequeñas.

Las comparaciones entre grupos de variables cuantitativas se llevaron a cabo utilizando la prueba t de Student para muestras independientes cuando se asumió normalidad, y ANOVA de

un factor (One-Way ANOVA) para comparaciones entre más de dos grupos. En los casos donde no se cumplió el supuesto de normalidad, se aplicaron pruebas no paramétricas como la prueba U de Mann-Whitney, Wilcoxon para datos pareados y la prueba de Kruskal-Wallis para más de dos grupos independientes.

Para las comparaciones entre variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi cuadrada de Pearson, y en los casos donde las frecuencias esperadas fueron inferiores a cinco, se aplicó la corrección de Yates o la prueba exacta de Fisher, según correspondiera. La correlación entre variables cuantitativas se evaluó mediante el coeficiente de correlación de Pearson en caso de normalidad y con el coeficiente de Spearman en caso contrario, considerando siempre la dirección y fuerza de la asociación.

Se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$ para todas las pruebas. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software SPSS Statistics versión 25 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) instalado en sistema operativo Windows 10. Además, se aseguró la integridad de los datos mediante doble entrada y validación cruzada para minimizar errores de codificación y asegurar la confiabilidad de los resultados obtenidos. Aspectos éticos y comité aprobador

XII. Obtención de la muestra

Se realizó un cálculo de tamaño de muestra basado en la estimación de proporciones para una población finita, considerando como universo una población total de 150 hemicaras cadavéricas disponibles en el acervo anatómico de la institución. Se asumió una proporción esperada o heterogeneidad del 50% ($p = 0.5$), lo cual representa el escenario más conservador y garantiza el tamaño muestral más robusto en ausencia de datos previos que sugieran una proporción específica. Se estableció un margen de error del 5% ($e = 0.05$) y un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un valor z de 1.96 en la distribución normal estándar.

Sustituyendo en la fórmula, se obtuvo un tamaño muestral estimado de 80 hemicaras. Este número fue considerado adecuado para lograr una representatividad estadística y permitir la realización de análisis comparativos y correlacionales válidos entre subgrupos (por ejemplo, por

sexo o lateralidad). Asimismo, este cálculo respalda la validez externa del estudio, al minimizar el sesgo muestral y mejorar la generalización de los resultados al universo de referencia.

Además, se incorporó un margen de ajuste para posibles pérdidas o exclusiones durante el proceso de disección (por deterioro anatómico, hallazgos patológicos o intervenciones previas), asegurando así que la muestra final fuera estadísticamente representativa.

XIII. Consideraciones éticas

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética y Bioseguridad de la Facultad de Medicina de la UANL, bajo el folio correspondiente. Se cumplieron rigurosamente con los lineamientos éticos establecidos para el uso de material cadavérico en investigación biomédica, conforme a las normas nacionales e internacionales vigentes, incluyendo las directrices de la Declaración de Helsinki en lo aplicable, y las recomendaciones de la UNESCO sobre Bioética. Se garantizó la confidencialidad y anonimato de los datos asociados a los especímenes, así como la trazabilidad de los procedimientos realizados. Todos los cuerpos utilizados fueron donados legalmente para fines académicos y científicos, con documentación oficial que respalda el consentimiento informado previo o, en su caso, la autorización institucional correspondiente. Asimismo, se respetaron los principios de dignidad humana y trato respetuoso de los restos humanos en todo momento. El personal participante en las disecciones fue debidamente capacitado en normativas de bioética, bioseguridad y manejo responsable del material anatómico. El uso exclusivo de los cuerpos fue destinado a fines de docencia e investigación, descartando cualquier fin lucrativo o de divulgación no autorizada, asegurando así el cumplimiento ético integral del estudio.

CAPÍTULO IV – RESULTADOS

I. Características Demograficas

Características demograficas	
VARIABLES	N = 89
Edad	77.3 años (± 10.41),
Grupos de edad	
menor o igual a 69 años	25 HC (28.09%)
mayor o igual a 70 años	64 HC (71.91%)
Sexo	
Hombres	52 (58.43%)
Mujeres	37 (41.57%)
¹ Media (DE) o Frecuencia	

Tabla 2 Características demográficas.

La muestra consistió en un total de 89 hemicaras provenientes de especímenes cadavéricos. El 58.43% correspondía a hombres (n = 52) y el 41.57% a mujeres (n = 37). La edad promedio general fue de 77.3 años (± 10.41), con una media de 70.38 años en hombres y 74.35 años en mujeres.

II. Objetivo Específico 1:

Establecer las prolongaciones anatómicas más prevalentes de la bolsa grasa bucal

Se analizaron ocho prolongaciones anatómicas:

- Temporal superficial
- Temporal profunda
- Pterigoidea
- Infraorbitaria
- Pterigopalatina
- Pterigomandibular
- Masetérica
- Bucal

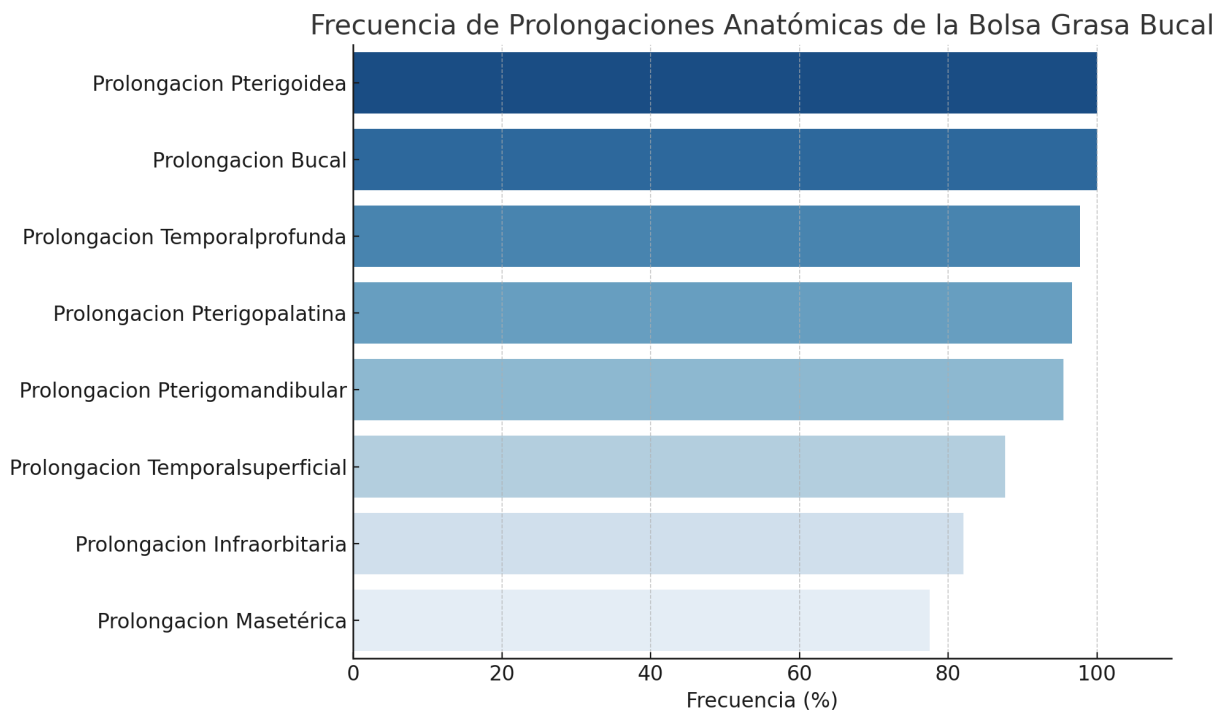


Fig. 10 Frecuencia de Prolongaciones anatómicas de la bolsa grasa bucal

Durante el análisis morfológico de la bolsa grasa bucal, se identificó la presencia de múltiples prolongaciones anatómicas, cada una con una frecuencia específica que refleja su grado de prevalencia en la muestra cadavérica estudiada. Las prolongaciones **pterigoidea** y **bucal** estuvieron presentes en el 100% de los casos, lo que confirma su carácter constante y

fundamental dentro de la anatomía de la bolsa grasa bucal. Su ubicación estratégica entre estructuras profundas de la región masticatoria y su implicación funcional en el deslizamiento muscular explican esta alta prevalencia y resaltan su importancia quirúrgica.

La **prolongación temporal profunda** también mostró una frecuencia elevada (97.75%), lo que sugiere su rol significativo en la comunicación con las regiones temporales y su potencial implicación en procedimientos quirúrgicos que abordan esta área, como en cirugías estéticas y neurológicas. La **pterigopalatina** (96.63%) y la **pterigomandibular** (95.50%) también fueron altamente frecuentes, destacando la conexión de la bolsa grasa con regiones profundas del macizo facial y reforzando la necesidad de una planificación anatómica precisa al intervenir quirúrgicamente estas áreas.

En contraste, la **prolongación temporal superficial** (87.64%) y la **infraorbitaria** (82.02%) mostraron una ligera disminución en frecuencia, aunque su presencia sigue siendo clínicamente relevante, especialmente en procedimientos que implican el tercio medio facial o el contorno infraorbitario. Finalmente, la **prolongación masetérica** fue la menos frecuente (77.52%), pero su cercanía con el músculo masetero y su rol potencial en la propagación de infecciones o hematomas la convierte en una estructura que no debe ser subestimada.

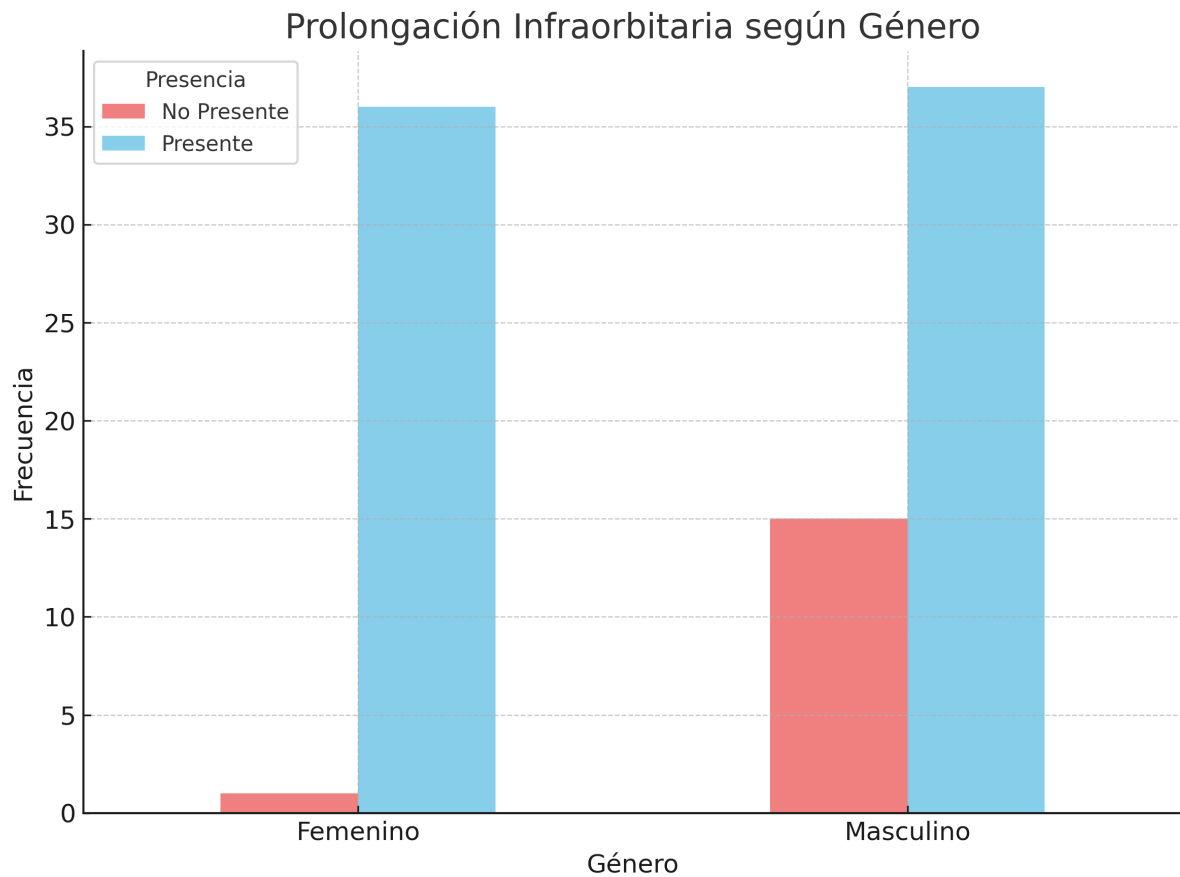


Fig. 11 Prolongación infraorbitaria según género

La prolongación infraorbitaria fue significativamente más prevalente en mujeres (97.3%) que en hombres (71.2%) ($p = 0.0039$). Aunque la prolongación masetérica no mostró una diferencia estadísticamente significativa, también fue más frecuente en mujeres (86.5%) comparado con hombres (71.2%).

III. Objetivo Específico 2

Analizar la extensión, anchura y volumen de la bolsa grasa bucal

Extensión de la bolsa grasa bucal

Comparación por género

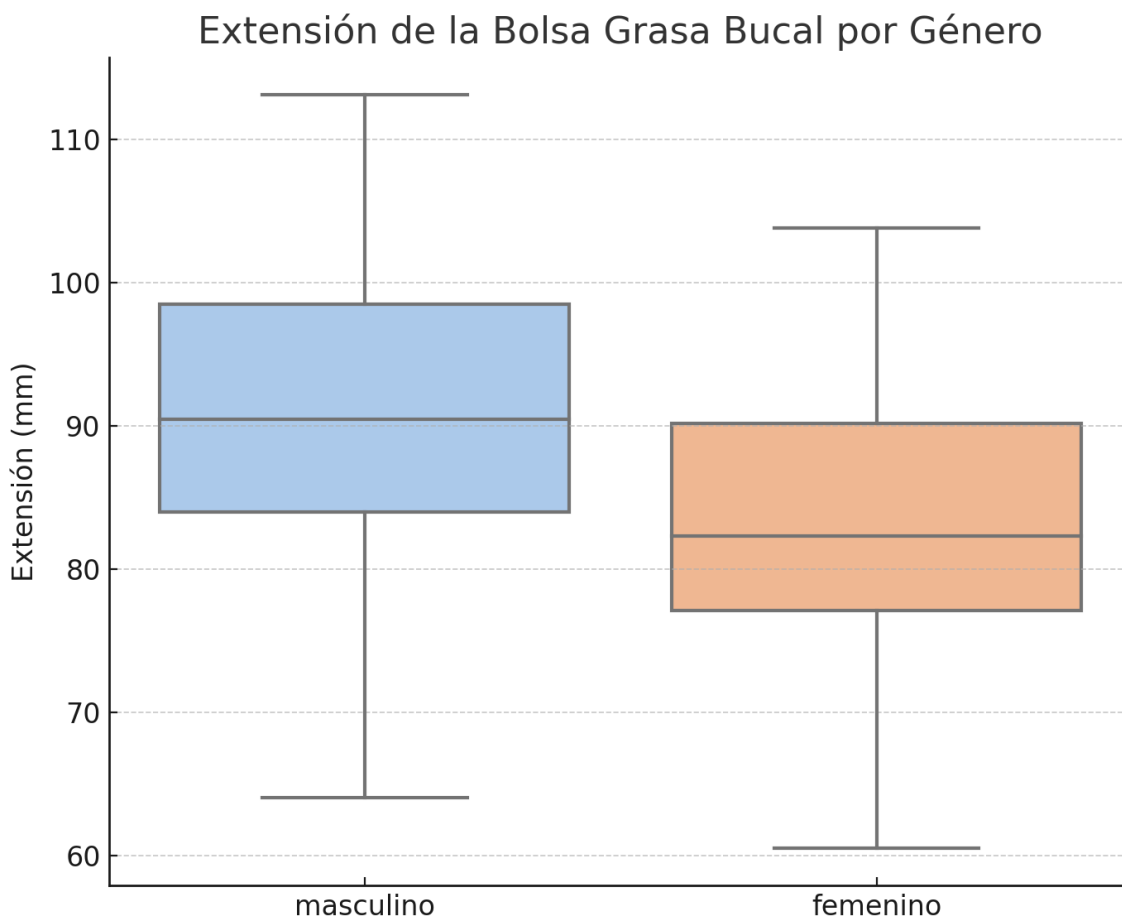


Fig. 12 extenssión por genero

La extensión también fue significativamente mayor en hombres ($p = 0.0029$).

La imagen muestra un gráfico de cajas (boxplot) que compara la extensión de la bolsa grasa bucal (en milímetros) entre los géneros masculino y femenino. Este tipo de representación permite observar de forma clara las diferencias de dispersión, mediana y rangos entre ambos grupos.

Hombres: La mediana de la extensión se encuentra cercana a los 90 mm, con un rango intercuartílico amplio (aproximadamente entre 83 y 100 mm), y valores extremos que alcanzan

hasta 113 mm. Esto sugiere una mayor variabilidad y tendencia hacia extensiones más grandes en este grupo.

Mujeres: Presentan una mediana más baja, alrededor de 82 mm, y un rango intercuartílico más estrecho (aproximadamente entre 77 y 90 mm). También se observan valores atípicos inferiores cercanos a los 60 mm, lo que podría indicar menor volumen en algunos casos.

El valor de $p = 0.0029$ indica una diferencia estadísticamente significativa en la extensión de la bolsa grasa bucal entre hombres y mujeres. Esto valida que la observación de una extensión mayor en varones no es producto del azar, sino una característica anatómica recurrente.

Comparación por grupo etario

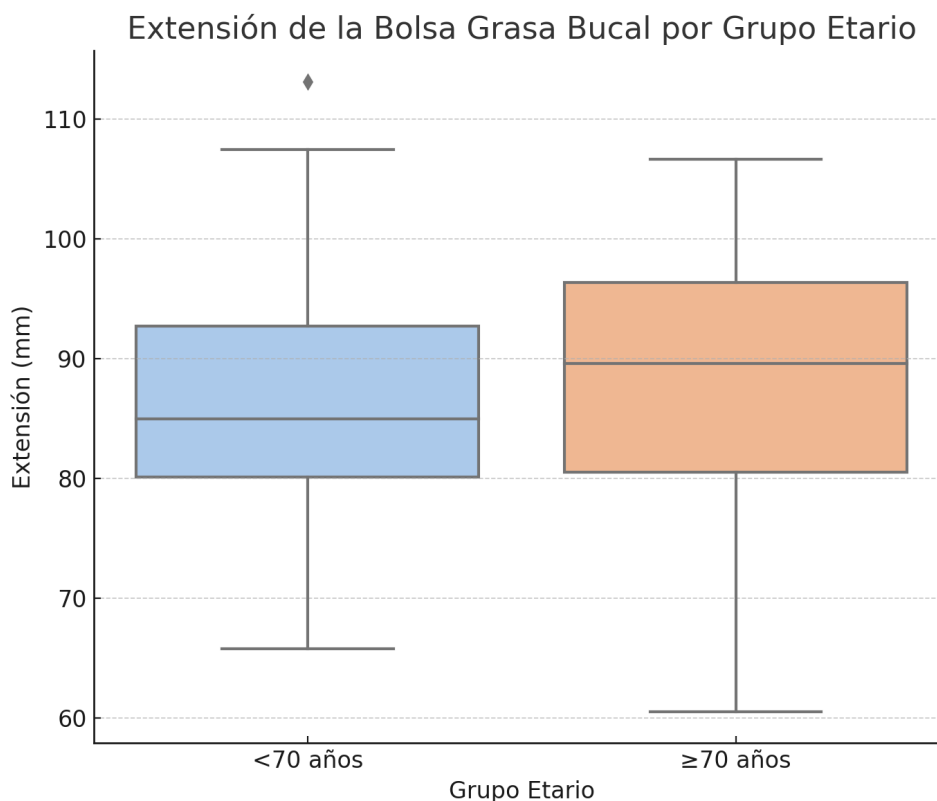


Fig. 13 extensión por grupo etario

La gráfica de cajas compara la extensión (en mm) de la bolsa grasa bucal entre dos grupos etarios: menores o iguales a 69 años y mayores o iguales a 70 años. Se evalúan medidas de dispersión, centralidad y presencia de valores atípicos.

Grupo < 69 años: Promedio = 87.02 mm, Desviación estándar (DE) = ± 11.63 mm

Grupo ≥ 70 años: Promedio = 88.25 mm, DE = ± 10.46 mm

$p > 0.05$: No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos.

Anchura de la bolsa grasa bucal

Comparación por género

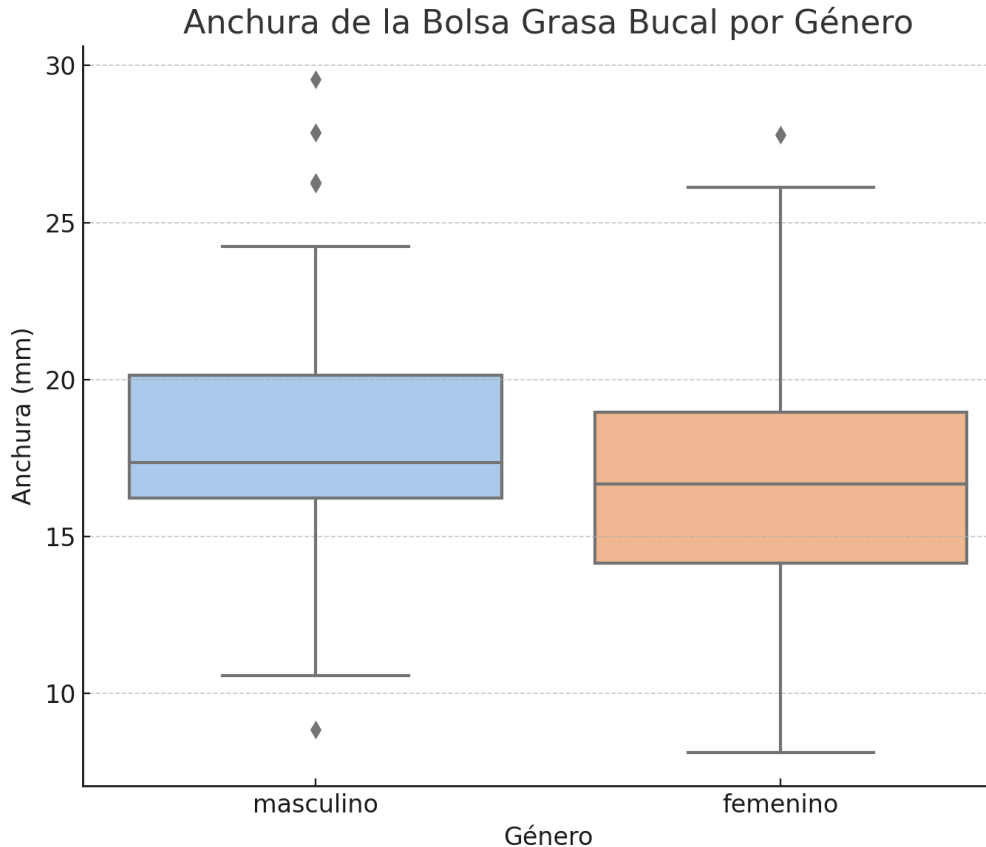


Fig. 14 anchura por genro

El gráfico de cajas compara la anchura de la bolsa grasa bucal (en milímetros) entre individuos masculinos y femeninos. Este tipo de representación permite visualizar la mediana, los cuartiles y los valores atípicos (outliers) dentro de cada grupo.

Masculino: La mediana se encuentra cercana a los 17.5 mm, con un rango intercuartílico (RIC) entre aproximadamente 16 y 20 mm. Se observan varios valores atípicos superiores que superan los 27 mm, lo que indica que algunos individuos presentaron una anchura inusualmente mayor.

Femenino: La mediana es similar (cercana a 17 mm), con un RIC ligeramente inferior y también algunos valores extremos por encima de 25 mm y uno inferior cercano a 8 mm.

El valor de $p = 0.1132$ sugiere que no existe una diferencia estadísticamente significativa en la anchura de la bolsa grasa bucal entre hombres y mujeres. Aunque hay cierta variabilidad individual, no se pudo establecer una tendencia general atribuible al género.

Comparación por grupo etario

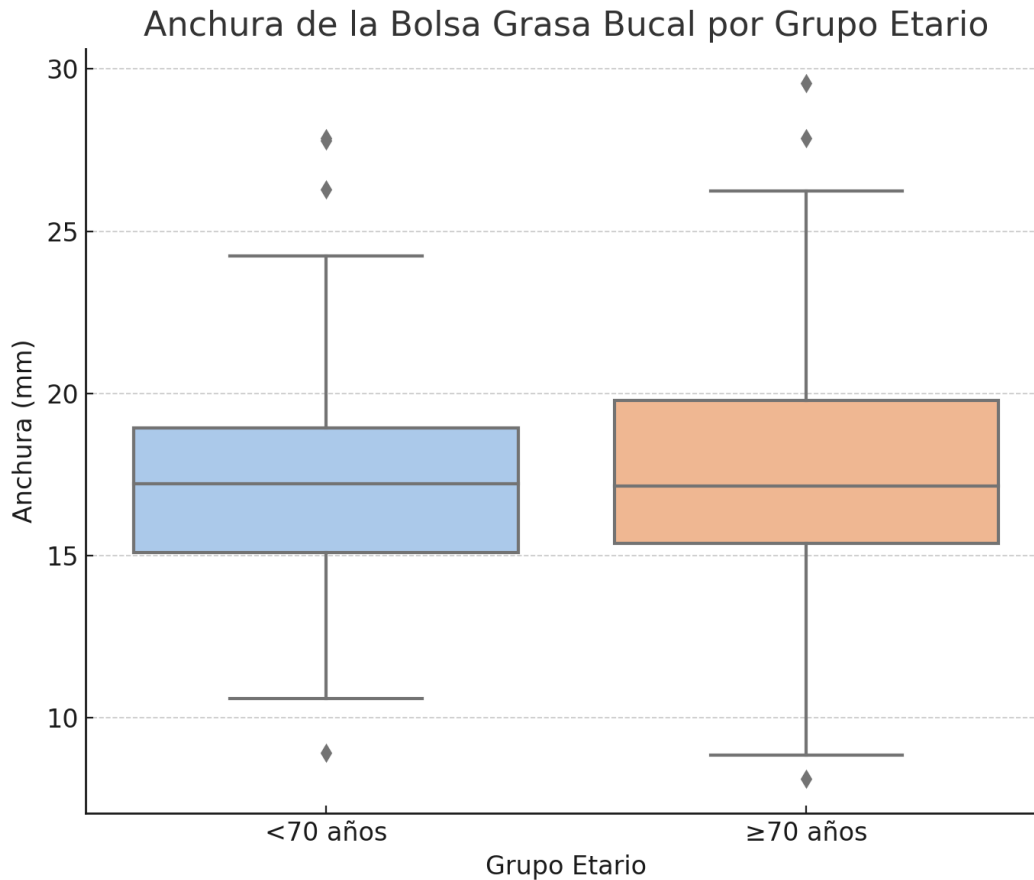


Fig. 15 anchura por grupo etario

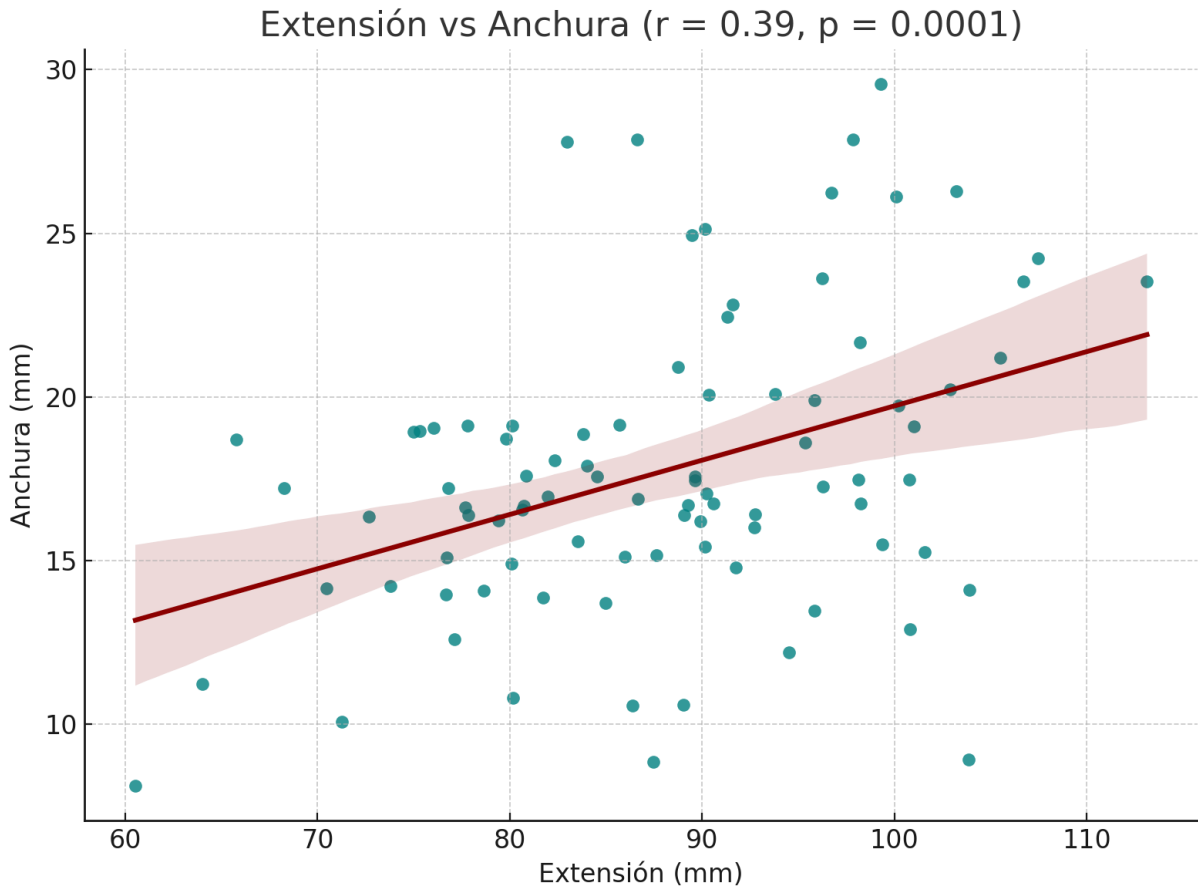
Esta figura presenta un análisis comparativo de la anchura de la bolsa grasa bucal (en mm) en dos grupos etarios: menores de 69 años y mayores o iguales a 70 años. El gráfico tipo boxplot permite evaluar visualmente la distribución de los datos, la mediana, los rangos intercuartílicos y la presencia de valores atípicos.

Las medianas de ambos grupos se encuentran muy cercanas entre sí, lo que sugiere valores centrales similares en la anchura de la bolsa grasa bucal.

La dispersión de los datos también es comparable, aunque el grupo ≥ 70 años muestra un rango ligeramente más amplio, con valores que llegan hasta los 26 mm.

Se observan valores atípicos en ambos grupos, pero no influyen significativamente en la media general. No se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos etarios en cuanto a la anchura de la bolsa grasa bucal. Esto se traduce en una homogeneidad de esta dimensión anatómica a través del envejecimiento.

Correlaciones morfométricas extensión y anchura



Se encontró una diferencia significativa menor a .05 entre, la extensión y el anchura, Esta correlación sugiere que una bolsa grasa más extensa tiende también a ser más ancha. Esto implica que en pacientes con grandes extensiones, se puede prever un mayor volumen facial y una arquitectura más compleja de tejido graso en la región bucofacial.

Fundamental para estimar posibles complicaciones en casos con volumen elevado y evitar daños estructurales.

Volumen de la bolsa grasa bucal

Comparación por género

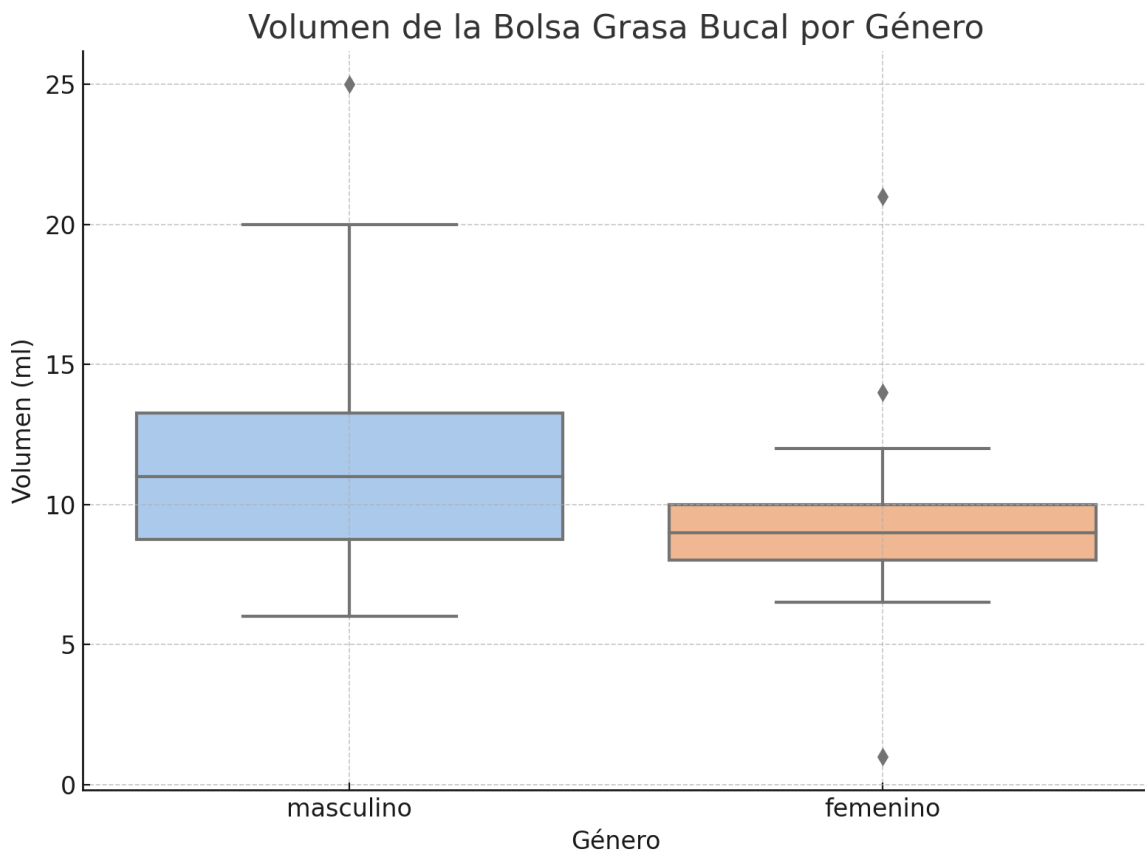


Fig. 16 volumen por genero

La imagen presenta un gráfico tipo boxplot que compara el volumen de la bolsa grasa bucal (en mililitros) entre los géneros masculino y femenino. Este análisis permite observar diferencias en la distribución, mediana y valores atípicos de esta variable anatómica.

Se observan valores atípicos en ambos géneros, aunque más marcados en mujeres, lo cual puede indicar una mayor frecuencia de valores extremos hacia volúmenes menores o mayores de lo esperado.

La media del volumen general fue de aproximadamente 10.70 ml.

El análisis estadístico mostró que existe una diferencia significativa por género, siendo mayor en varones ($p < 0.05$), lo cual respalda la hipótesis de que los hombres presentan una configuración anatómica más robusta en esta estructura.

Comparación por grupo etario

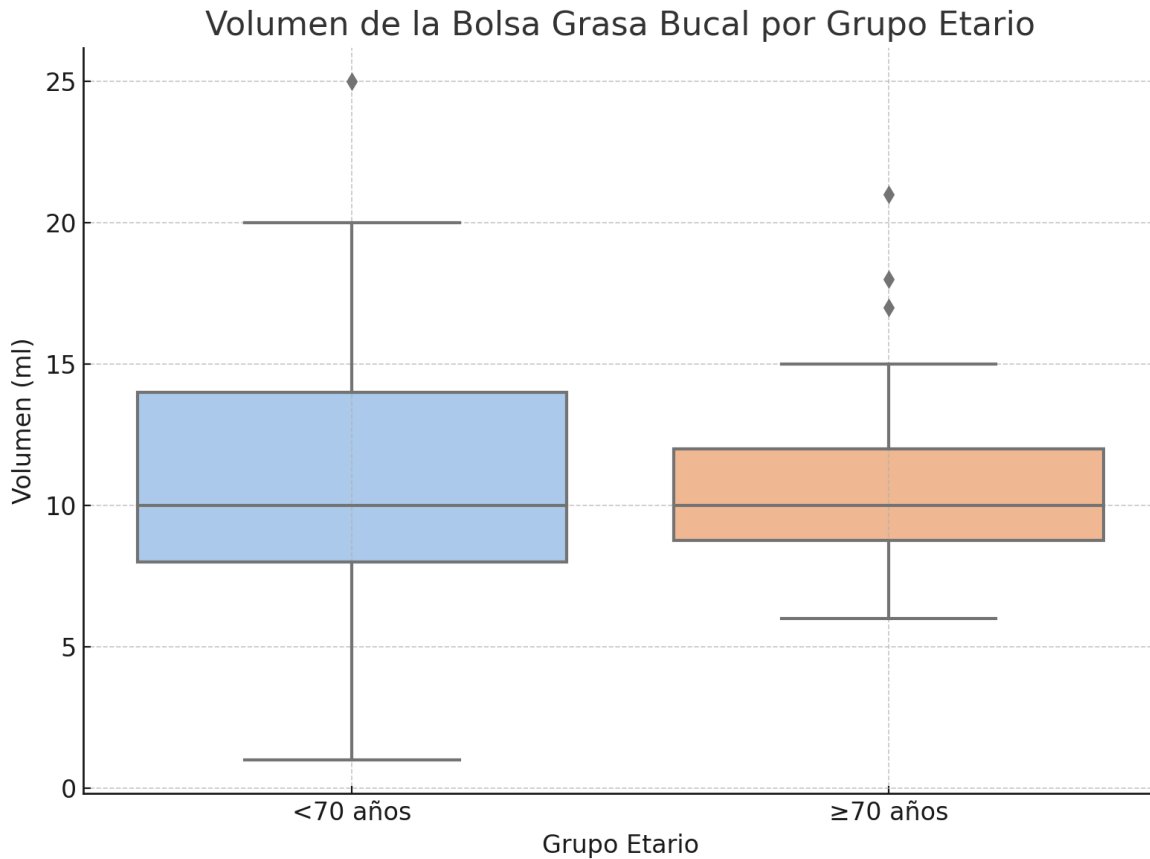


Fig. 17 Volumen grupo etario

La gráfica de caja comparativa presenta el volumen de la bolsa grasa bucal (en mililitros) dividido en dos grupos etarios: menores o iguales a 69 años, y mayores o iguales a 70 años. Este análisis permite evaluar si la edad influye de forma significativa en la morfología de esta estructura anatómica.

Se aprecia una tendencia a mayor volumen en el grupo de menor edad (<69 años), con una mediana y rango intercuartílico visiblemente más elevados.

El grupo ≥ 70 años muestra una distribución más compacta y centrada en valores inferiores, lo cual podría sugerir una disminución volumétrica con la edad.

Aunque visualmente hay una diferencia en las medianas, el análisis estadístico correspondiente ($p > 0.05$) indica que no existe una diferencia significativa entre los grupos etarios en cuanto al volumen de la bolsa grasa bucal.

Esto sugiere que el volumen no se ve afectado de manera relevante por el envejecimiento, al menos dentro del marco de la muestra estudiada.

Correlación entre extensión anchura y volumen

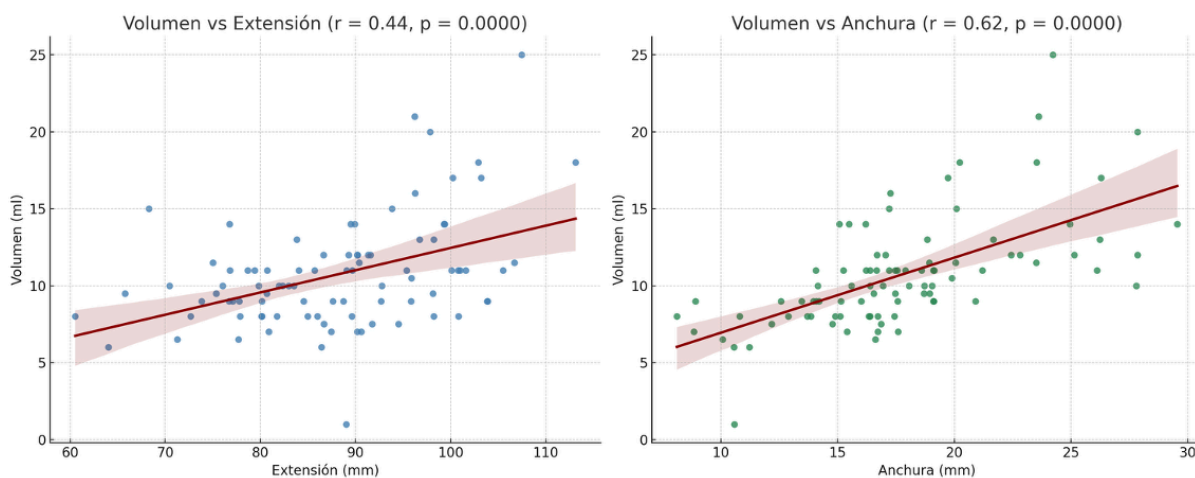


Fig. 18 correlacion extencion, anchura y volumen

En esta medida, también se encontró una diferencia significativa entre el volumen y la extensión de 0.002 y el volumen y el anchura de 0.0008, Estas correlaciones sugieren que a **mayor extensión o anchura**, se **incrementa el volumen total** de la bolsa grasa bucal. Este hallazgo es fundamental para: **Planificación quirúrgica personalizada** en procedimientos quirúrgicos. Anticipar el comportamiento anatómico de la bolsa grasa y su volumen en pacientes con morfología amplia.

Las correlaciones encontradas indican que una mayor extensión o anchura se asocia con un mayor volumen de la bolsa grasa bucal. Este hallazgo es especialmente relevante en escenarios quirúrgicos como la bichectomía estética o procedimientos reconstructivos faciales, donde una planificación precisa del volumen adiposo a resecar permite reducir complicaciones y mejorar resultados estéticos. En pacientes con bolsas grasas más extensas o anchas, puede preverse un volumen mayor, lo cual es útil para determinar el grado de resección segura y adecuada. Asimismo, en contextos de cirugía reconstructiva bucal, esta información ayuda a seleccionar colgajos de grasa bucal con suficiente volumen para cubrir defectos sin comprometer estructuras anatómicas adyacentes. Por lo tanto, estas correlaciones no solo sirven para estimar el volumen, sino que son fundamentales para anticipar el comportamiento quirúrgico del tejido en función de sus dimensiones anatómicas lineales. Esto es útil en la estimación indirecta del volumen

mediante mediciones lineales en evaluación clínica o quirúrgica preoperatoria. Una bolsa grasa más extensa tiende también a ser más ancha y, consecuentemente, más voluminosa, como fue evidenciado por los coeficientes de correlación positivos. Esto adquiere relevancia en procedimientos como la bichectomía, donde el volumen estimado orienta la cantidad de tejido a resecar.

Aplicación clínica:

Optimización en procedimientos como la bichectomía, donde se anticipa el volumen a resecar.

Anticipación del comportamiento anatómico en pacientes con morfología amplia.

Evitar complicaciones derivadas del exceso o déficit de resección grasa.

IV. Objetivo Específico 3

Examinar la relación anatómica entre bolsa de grasa bucal y estructuras críticas circundantes como la arteria facial, facial transversa, el nervio facial, glándula parótida y conducto parotídeo.

Distancia a la arteria facial

Comparación por género

Media general: 6.82 mm \pm 4.46

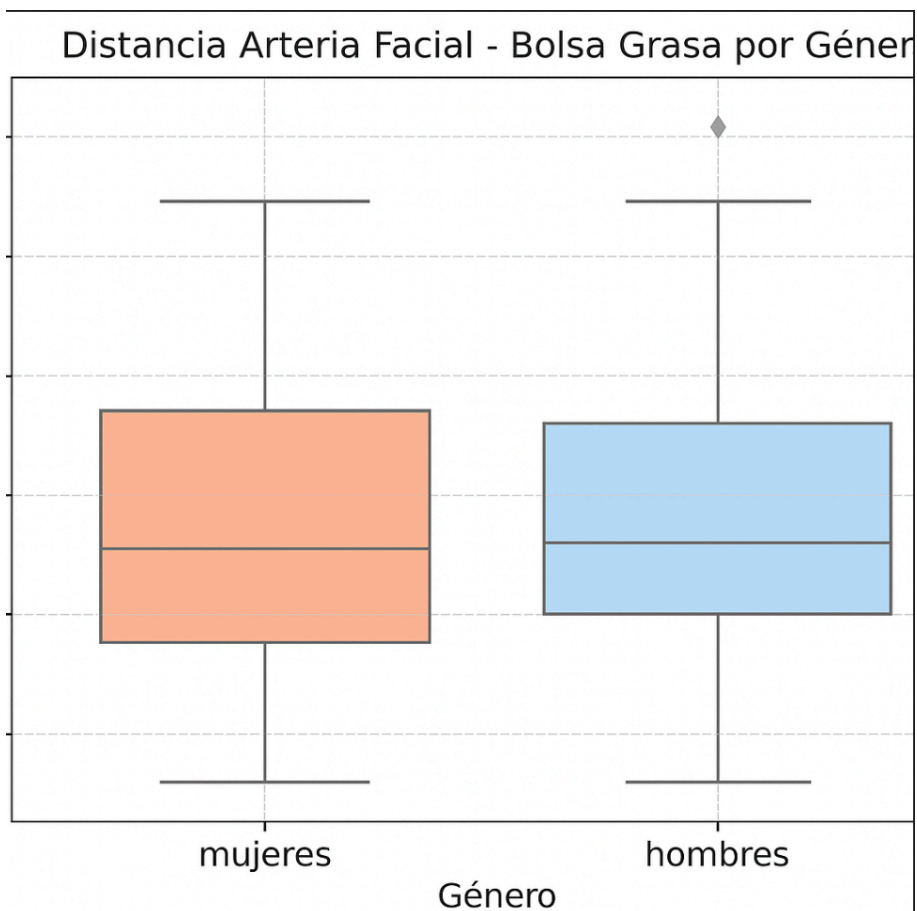


Fig. 19 distancia arteria facial por género

La gráfica de caja compara la distancia entre la arteria facial y la bolsa de grasa bucal en milímetros (mm) según el género, destacando tanto la media general como los valores específicos para hombres y mujeres.

Datos cuantitativos observados:

Media general: 6.82 mm \pm 4.46

Hombres: 6.51 mm \pm 4.48

Mujeres: 7.26 mm \pm 4.45

Aunque la distancia promedio fue ligeramente mayor en mujeres, la diferencia entre ambos grupos es relativamente pequeña y no se señala como estadísticamente significativa. La dispersión de los datos es considerable, con rangos amplios y presencia de valores atípicos (outliers) que reflejan una alta variabilidad individual.

Comparación por grupo etario

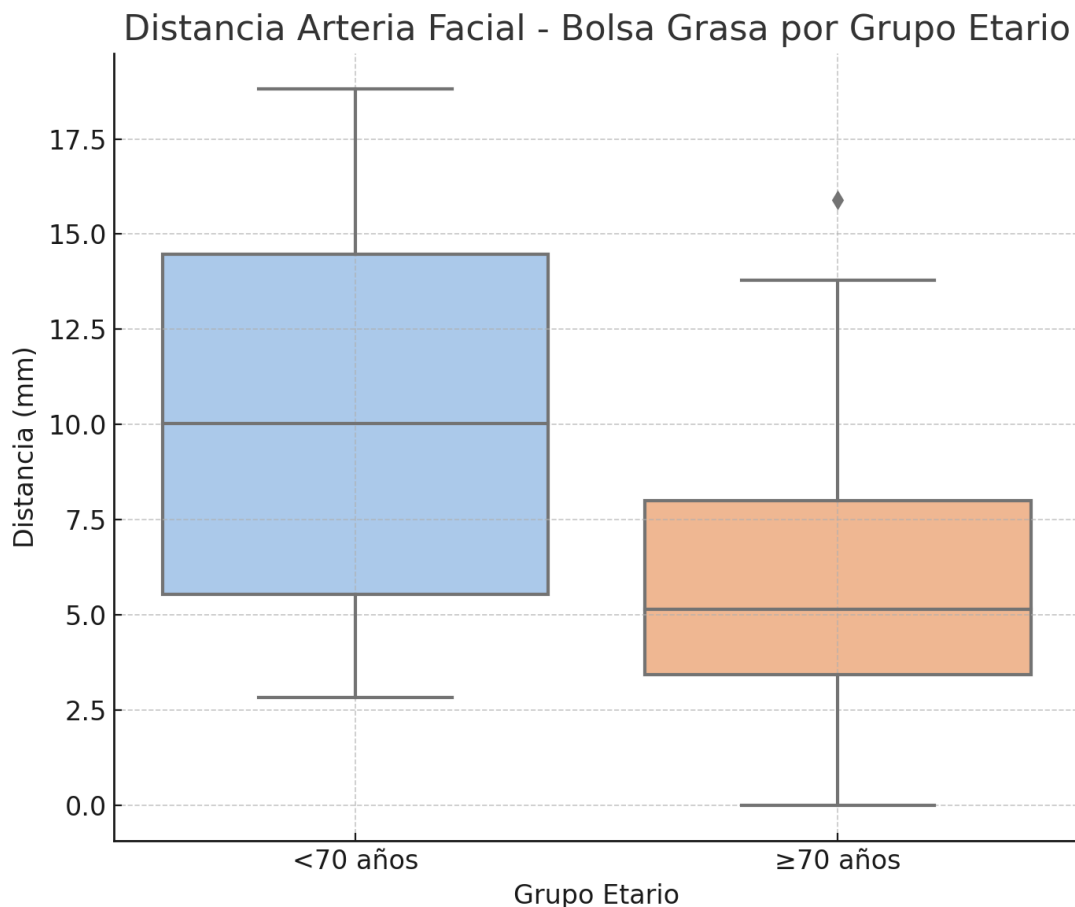


Fig. 20 Distamcia arteria facial por grupo etario

La gráfica representa una comparación entre dos grupos etarios: menores o iguales de 69 años y mayores o iguales a 70 años, evaluando la distancia (en milímetros) entre la arteria facial y la bolsa grasa bucal. Se trata de una medida anatómica crítica que refleja la relación espacial entre una estructura vascular importante y el tejido adiposo bucal.

Significancia estadística: $p < 0.05$. La diferencia entre ambos grupos es estadísticamente significativa, indicando que la distancia es considerablemente mayor en los individuos más jóvenes. Esto sugiere una variación anatómica relevante con la edad.

En los individuos menores o iguales de 69 años, la arteria facial se localiza más alejada de la bolsa grasa bucal, lo cual podría conferir un margen de seguridad mayor durante procedimientos quirúrgicos faciales como la bichectomía o cirugías reconstructivas.

Por el contrario, en los mayores de 70 años, la arteria facial se encuentra significativamente más próxima a la bolsa grasa bucal. Esta cercanía implica un mayor riesgo de lesión vascular, hemorragias o complicaciones intraoperatorias si no se realiza una planificación quirúrgica cuidadosa.

Correlación entre la distancia de la arteria facial, extensión y anchura

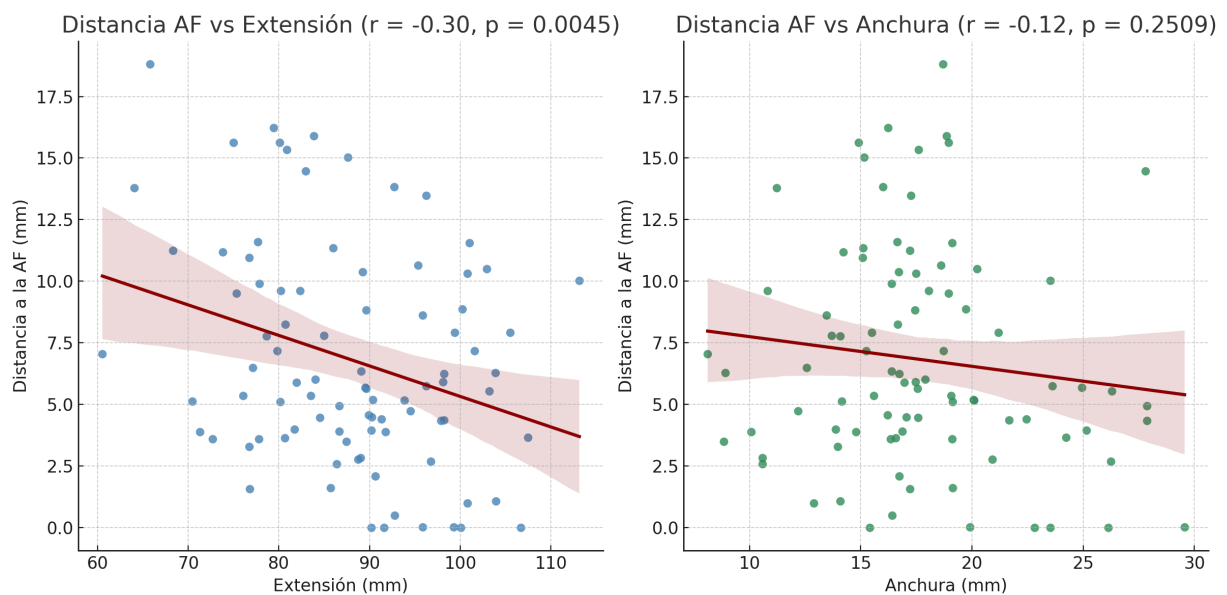


Fig. 21 Correlación entre la distancia de la arteria facial, extensión y anchura

Se encontró una correlación significativa entre la distancia de la arteria facial y la extensión y anchura lo que sugiere que a mayor anchura y mayor extensión, menor distancia hacia la bolsa. La menor distancia entre la arteria facial y la bolsa grasa bucal en pacientes mayores (≥ 70 años) sugiere un mayor riesgo quirúrgico en este grupo etario. La correlación negativa con la extensión implica que a medida que la bolsa grasa se extiende más, la arteria facial se encuentra en una posición más cercana, aumentando el riesgo de lesión vascular en intervenciones como la bichectomía.

Relación de la BGB con la arteria facial transversa

Relación de la BGB con la arteria facial transversa	%
Superficial	46.07%
Superior	53.93%

Tabla 3 Relación de la BGB con la arteria facial transversa por genero

Las tablas presentan datos sobre la disposición de la arteria facial transversa en relación con la bolsa grasa bucal, diferenciando dos trayectorias: superficial y superior. Además, se analizan las frecuencias de estas posiciones según el género.

Distribución general de las trayectorias: Posición superficial: 46.07%, Posición superior: 53.93%

Esto indica que en términos generales, la arteria facial transversa tiende a ubicarse más frecuentemente por encima de la bolsa grasa bucal (posición superior), aunque la diferencia no es drástica.

Comparación por genero

Superficial	%
Hombres	40.38%
Mujeres	54.15%

Superior	%
Hombres	59.62%

Mujeres	45.85%
---------	--------

Tabla 4 Relación de la BGB con la arteria facial transversa por genero

Diferencias por género: En posición superficial: Mujeres: 54.15% y Hombres: 40.38%

En posición superior: Hombres: 59.62% y Mujeres: 45.85%

Estos datos revelan un patrón interesante: la trayectoria superficial de la arteria facial transversa es más frecuente en mujeres, mientras que los hombres presentan más frecuentemente un trayecto superior. Esta diferencia podría estar asociada a factores anatómicos como la distribución de grasa facial o la morfología ósea.

Comparación por grupo etario

Superficial	%
≤ 69	48%
≥ 70	45.31%

Superior	%
≤ 69	52%
≥ 70	54.69%

Tabla 5 Relación de la BGB con la arteria facial transversa por grupo etario

Las tablas muestra los porcentajes de dos trayectorias de la arteria facial transversa respecto a la bolsa grasa bucal: **superficial** y **superior**, distribuidos por grupos etarios (≤69 años y ≥70 años).

Estos valores muestran que en ambos grupos etarios las trayectorias superiores de la arteria facial transversa son ligeramente más frecuentes que las trayectorias superficiales.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos etarios (menores o iguales a 69 años y mayores o iguales a 70 años), ni para la trayectoria superficial ni para la superior.

Esto sugiere que la relación anatómica entre la arteria facial transversa y la bolsa grasa bucal no se ve afectada por la edad de manera significativa, al menos dentro del umbral analizado en este estudio.

Relación de la BGB con el nervio bucal (Tipos I y II)

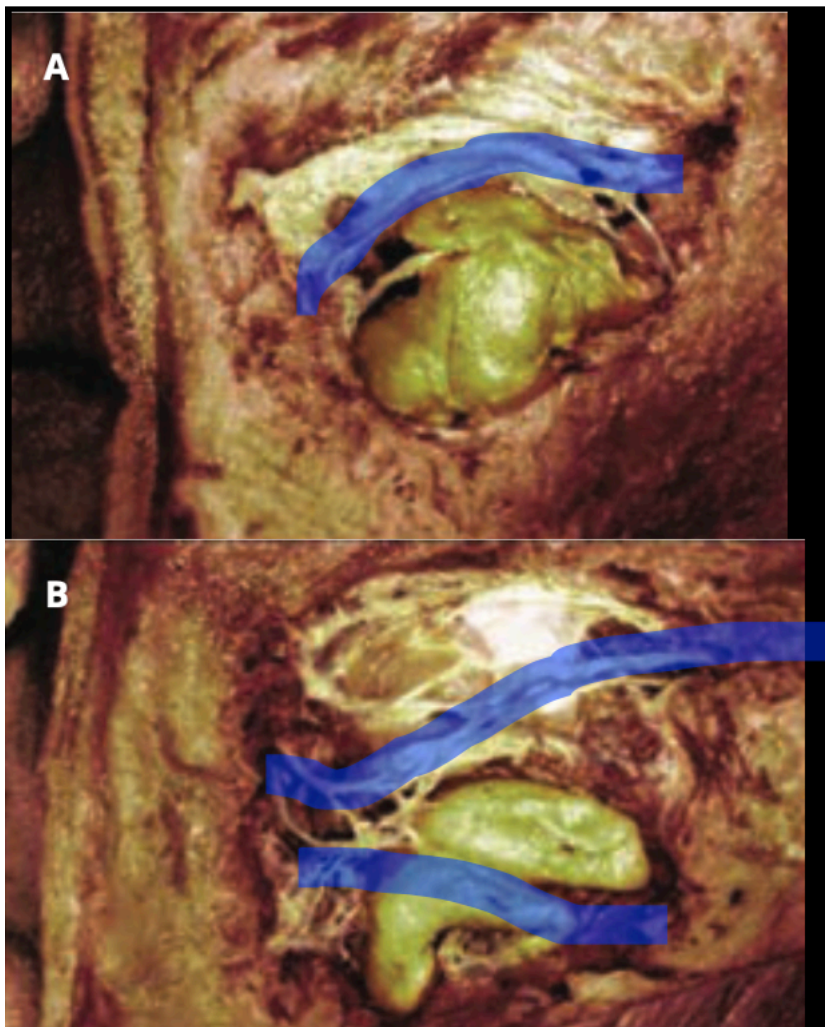


Fig. 22 Posición Nervio bucal tipo I (A) y Tipo II. (B) (Hwang et al. n.d.)

Nervio bucal	%
Tipo I: ramas que cruzan superficialmente a la grasa bucal.	55.06%
Tipo II: ramas que pasan a través de la extensión bucal de la almohadilla adiposa bucal.	44.94%

Tabla 6 Frecuencias de tipos Nervio bucal

La tabla presenta la distribución porcentual de dos tipos de trayectos del nervio bucal en relación con la almohadilla adiposa bucal (o bolsa grasa bucal):

Tipo I: Corresponde a aquellas ramas del nervio bucal que cruzan de forma superficial respecto a la extensión bucal de la grasa bucal. Este trayecto fue el más frecuente, representando el 55.06% de los casos evaluados. Tipo II: Describe aquellas ramas que atraviesan directamente a través de la extensión bucal de la bolsa grasa bucal, representando el 44.94% de los casos.

Esta distribución indica que, aunque la mayoría de las ramas del nervio bucal tienden a ubicarse superficialmente (Tipo I), existe una proporción considerable de casos en los que estas ramas transcurren en un trayecto más profundo (Tipo II), lo cual tiene importantes implicaciones clínicas. Desde el punto de vista quirúrgico, los trayectos tipo II representan un mayor riesgo de lesión nerviosa durante procedimientos que manipulan o resecan la bolsa grasa bucal, como la bichectomía, debido a su proximidad directa con el tejido adiposo. Por lo tanto, identificar el tipo de trayecto es crucial para planificar intervenciones más seguras y evitar secuelas como parestesias o disestesias postoperatorias.

Comparación por genero

Tipo I	%
Hombres	65.38%
Mujeres	40.54%

Tipo II	%
Hombres	34.62%
Mujeres	59.46%

Tabla 7 Frecuencias de los tipos del Nervio bucal por genero

La tabla superior muestra la distribución porcentual de los tipos de trayecto del nervio bucal (Tipo I y Tipo II) entre hombres y mujeres:

Tipo I (cruza superficialmente): Hombres: 65.38% y Mujeres: 40.54%

Tipo II (atraviesa la bolsa): Hombres: 34.62% y Mujeres: 59.46%

Estos resultados sugieren que el trayecto Tipo I es más frecuente en varones, mientras que el Tipo II (más riesgoso clínicamente por atravesar directamente la grasa bucal) se observa significativamente más en mujeres.

Distribución de la Relación del Nervio Bucal con la Bolsa según Género

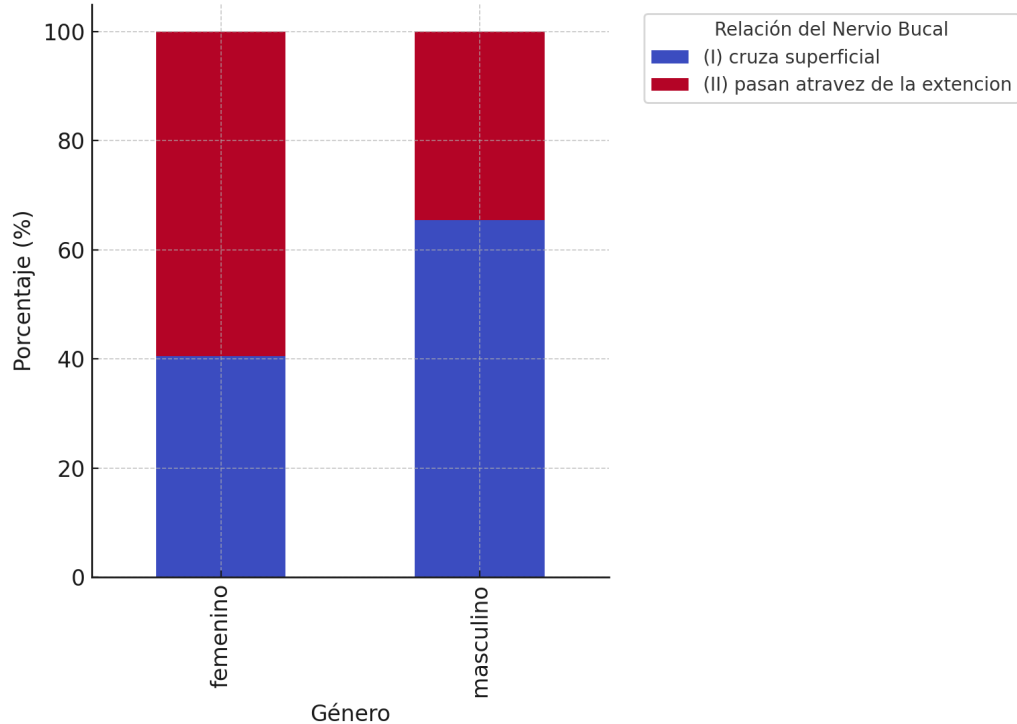


Fig. 23 Trayecto tipo dos por genero

El valor $p = 0.0352$ indica que la diferencia observada entre géneros para el trayecto Tipo II es estadísticamente significativa, lo que implica una mayor prevalencia de trayectos profundos del nervio bucal en mujeres.

Las mujeres presentan más trayectos tipo II del nervio bucal, es decir, el nervio atraviesa directamente la grasa buccal, representa un mayor riesgo de lesión durante procedimientos quirúrgicos. Este trayecto implica que el nervio se encuentra inmerso en el tejido, haciendo más probable su sección o compresión accidental.

Comparación por grupo etario

Tipo I	%
≤ 69	60%
≥ 71	53.12%

Tipo II	%
≤ 69	40%
≥ 71	46.88%

Tabla 8 Frecuencias de lops tipos del Nervio bucal por grupo etario

Las tablas muestran la comparación del trayecto del nervio bucal (Tipos I y II) según grupos etarios, con una tabla que muestra las frecuencias relativas en personas menores o iguales a 69 años y mayores o iguales a 71 años.

A pesar de que hay una ligera tendencia hacia un aumento del trayecto Tipo II en adultos mayores (≥ 71 años) y una disminución del Tipo I, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos etarios.

Esto indica que la edad no influye de manera concluyente en el trayecto del nervio bucal, al menos dentro de los márgenes evaluados, aunque sí se observan patrones que podrían ser clínicamente relevantes. La mayor proporción de trayectos Tipo II en adultos mayores podría sugerir una reconfiguración de las estructuras anatómicas con el envejecimiento, lo cual merece ser estudiado en profundidad en futuras investigaciones.

Relación de la BGB con el conducto parotídeo (Tipos A, B y C)

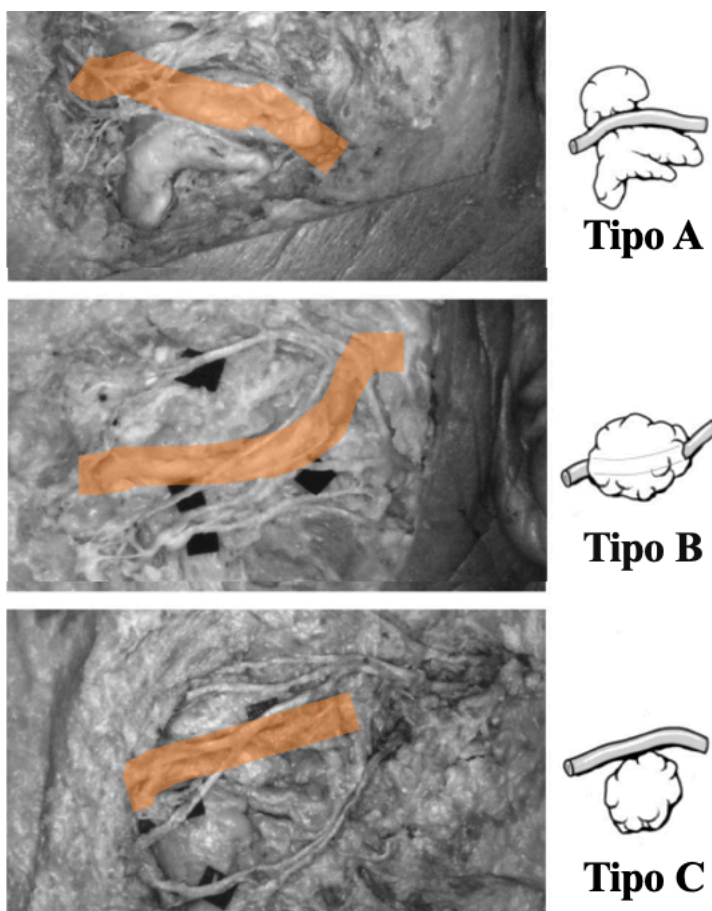


Fig. 24 Relación de BGB con el conducto parotídeo (Tipos A, B y C) (Hwang et al. n.d.)

Nervio bucal	%
Tipo A: cruza superficialmente la extensión bucal de la bolsa de grasa bucal	44.94%
Tipo B: atraviesa profundamente la extensión bucal de la bolsa grasa bucal	29.21%
Tipo C: cruza a lo largo del borde superior de la extensión bolsa	25.84%

Tabla 9 Relación de BGB con el conducto parotídeo (Tipos A, B y C)

Esta tabla presenta un análisis detallado de los trayectos anatómicos del nervio bucal en relación con la bolsa grasa bucal, clasificándolos en tres tipos (A, B y C), con su respectiva distribución porcentual general y comparación por sexo.

Clasificación general de los trayectos del nervio bucal:

Tipo A (44.94%): Cruza superficialmente la extensión bucal de la bolsa grasa bucal. Es el trayecto más frecuente. Tipo B (29.21%): Atraviesa profundamente la extensión bucal. Tipo C (25.84%): Cruza a lo largo del borde superior de la extensión bucal.

Comparación por genero

Tipo A	%
Hombres	51.92%
Mujeres	35.14%

Tipo B	%
Hombres	21.15%
Mujeres	40.54%

Tipo C	%
Hombres	26.92%
Mujeres	24.32%

Tabla 10 Relación de BGB con el conducto parotídeo (Tipos A, B y C) por genero

Tipo A – Trayecto superficial: Hombres: 51.92% y Mujeres: 35.14%

El trayecto superficial (Tipo A) es significativamente más frecuente en hombres, lo cual sugiere que en esta población el nervio bucal suele presentar una ubicación más externa

respecto a la bolsa grasa bucal, lo que podría representar un mayor riesgo de lesión en intervenciones quirúrgicas superficiales.

Tipo B – Trayecto profundo: Hombres: 21.15% y Mujeres: 40.54%

El trayecto profundo (Tipo B), que implica que el nervio atraviesa la grasa bucal, es más común en mujeres, lo cual es clínicamente relevante, ya que representa un mayor riesgo de lesión directa durante procedimientos de resección de la bolsa grasa, como la bichectomía.

Tipo C – Trayecto por el borde superior: Hombres: 26.92% Mujeres: 24.32%

Este tipo muestra una distribución relativamente similar entre ambos sexos, con una ligera predominancia en hombres. Su trayectoria por el borde superior implica que, aunque menos frecuente, también puede representar un trayecto vulnerable.

El análisis de estos resultados sugiere diferencias importantes en la distribución de los trayectos del nervio bucal entre hombres y mujeres. Los hallazgos destacan la necesidad de un enfoque quirúrgico personalizado por sexo, especialmente en mujeres donde el trayecto profundo del nervio (Tipo B) es más común, lo que incrementa el riesgo de complicaciones si no se reconocen estas variaciones anatómicas. Esta información resulta fundamental para optimizar la seguridad y eficacia de procedimientos como la bichectomía o cirugías reconstructivas faciales.

Comparación por grupo etario

Tipo A	%
≤ 69	44%
≥ 71	45.31%

Tipo B	%
≤ 69	16%
≥ 71	34.38%

Tipo C	%
≤ 69	40%
≥ 71	20.31%

Tabla 11 Relación de BGB con el conducto parotídeo (Tipos A, B y C) por grupo etario

Esta serie de tablas muestra la distribución de los trayectos del nervio bucal (Tipos A, B y C) según el grupo etario, dividiendo a los individuos en dos grupos: menores o iguales a 69 años (≤ 69) y mayores o iguales a 71 años (≥ 71). A continuación, se ofrece una descripción detallada de los hallazgos

El trayecto tipo A, que representa una trayectoria superficial del nervio bucal sobre la bolsa grasa, no mostró variaciones significativas entre los grupos etarios. Su frecuencia se mantuvo prácticamente constante con la edad, lo que sugiere que este trayecto no se ve influenciado por el envejecimiento.

El trayecto tipo B Se observó un **incremento significativo en su frecuencia en adultos mayores** (más del doble en el grupo ≥ 71 años), lo que puede indicar una reconfiguración anatómica relacionada con procesos de envejecimiento, pérdida de volumen graso o desplazamiento de estructuras faciales con la edad.

El trayecto tipo C, fue más común en individuos jóvenes. Su reducción en adultos mayores podría estar asociada a cambios anatómicos relacionados con el colapso o desplazamiento de la grasa bucal con el envejecimiento.

CAPÍTULO V – DISCUSIÓN

La presente investigación aporta evidencia relevante sobre la prevalencia y disposición anatómica de las prolongaciones morfológicas de la bolsa grasa bucal (BGB), un compartimento adiposo que ha cobrado gran importancia en la cirugía estética y reconstructiva del tercio medio facial. El hallazgo de las prolongaciones infraorbitaria y pterigoidea como las más frecuentes, seguido de las temporales superficial y profunda, refuerza la noción de que la BGB no es una estructura homogénea, sino una unidad anatómica compleja con prolongaciones que interactúan con regiones profundas y superficiales del rostro.

Comparación con estudios previos

Estos resultados coinciden con lo reportado por (Moreno-Salinas et al. 2023) quienes mediante reconstrucción tridimensional en tomografía encontraron que las prolongaciones infraorbitarias y temporales son las más constantes y voluminosas, representando referencias anatómicas críticas durante procedimientos como la bichectomía y el lifting mediofacial. Asimismo, reportaron que las medidas morfométricas de la BGB, incluyendo su espesor y forma, mostraban escasa variación con la edad, lo que se correlaciona con lo observado en este estudio cadavérico. (Surek 2021)

(Echlin et al. 2020) en un análisis cadavérico exhaustivo, también identificaron estas prolongaciones como constantes en su muestra, destacando su cercanía al nervio bucal, al conducto parotideo y a la arteria facial. (Kim, Han, and Kim 2017). En línea con esto, (Hwang et al. n.d.) describieron que la BGB guarda una relación íntima con los músculos de la expresión facial, lo que explicaría disfunciones postoperatorias si no se respetan sus límites anatómicos durante la resección. (American Society of Plastic Surgeons ® Endorsed Partner n.d.)

La identificación de estas prolongaciones en múltiples estudios refuerza su carácter sistemático y funcional. En muchos casos, la BGB ha sido considerada simplemente como un tejido de relleno, cuando en realidad su comportamiento dinámico y sus prolongaciones tridimensionales la convierten en una estructura activa con relevancia funcional y estética. La congruencia de nuestros resultados con múltiples fuentes recientes consolida la validez anatómica de la presente investigación. (Guryanov and Guryanov 2015)

Desde la perspectiva quirúrgica, nuestros hallazgos subrayan la necesidad de una planeación individualizada en cada paciente. La presencia de prolongaciones como la infraorbitaria y la pterigoidea incrementa el riesgo de lesión de estructuras críticas como la arteria facial y el nervio bucal. Tal como refieren (Gassman et al. 2017) la resección agresiva de la BGB sin identificación de sus prolongaciones puede resultar en neuropraxia, hematomas y alteraciones de la simetría facial.(Fernando et al. 2019)

(Cotofana and Lachman 2019) también enfatizan que los compartimentos grasos profundos del rostro están interconectados funcional y estructuralmente con la BGB, por lo que su manipulación sin una comprensión tridimensional puede inducir cambios no deseados en la armonía facial(Weissler et al. 2022). Esto es especialmente relevante en pacientes sometidos a múltiples procedimientos, como rellenos dérmicos, lifting o toxina botulínica.

Cabe destacar que la resección de la BGB debe ser realizada con sumo cuidado, considerando que su extracción excesiva puede generar una pérdida de soporte del tercio medio facial, envejecimiento prematuro y aparición de surcos nasogenianos marcados. Adicionalmente, varios estudios han advertido sobre los efectos adversos a largo plazo, incluyendo fibrosis, retracción tisular e incluso problemas de motilidad facial secundaria a daño nervioso. La evidencia morfológica obtenida mediante disección directa, como la presentada en este estudio, aporta información crucial para la delimitación segura del campo quirúrgico. (Swift et al. 2020)

Uno de los hallazgos interesantes de este estudio fue que no se identificaron variaciones significativas del volumen, espesor ni número de prolongaciones de la bolsa grasa bucal en función de la edad. Este resultado es consistente con los estudios de (Gierloff et al. 2012) quienes encontraron que la morfología de la BGB no muestra una tendencia clara a disminuir con la edad, a diferencia de otros compartimentos grasos faciales(Galanin, Nicu, and Tower 2021). Este hallazgo sugiere que la BGB podría conservar su volumen incluso en pacientes adultos mayores, reforzando su importancia como sustrato anatómico confiable para reconstrucción o para técnicas de rejuvenecimiento que busquen mantener el soporte del tercio medio facial.

Esta estabilidad volumétrica también puede explicar por qué ciertos procedimientos reconstructivos —como el uso del colgajo de la BGB en defectos del paladar o región bucal— mantienen eficacia sin importar la edad del paciente. La capacidad de la BGB para mantener su

integridad estructural con el paso del tiempo podría tener también implicaciones evolutivas, al representar una reserva energética funcional y un colchón protector de estructuras profundas.(Galanin et al. 2021)

Además, estos resultados pueden explicar por qué algunos procedimientos estéticos logran resultados duraderos incluso en pacientes de edad avanzada, ya que la BGB podría actuar como un “almohadillado fijo” del contorno facial. La estabilidad de la BGB con la edad también podría tener implicaciones en técnicas quirúrgicas reversibles o de relleno autólogo. Este aspecto debería ser objeto de estudios longitudinales en humanos vivos con técnicas de imagen no invasivas como la resonancia magnética tridimensional o ecografía de alta resolución.(2022 ASPS Procedural Statistics Release n.d.)

Se observaron diferencias mínimas en la distribución de las prolongaciones por sexo y lateralidad.(Karastergiou et al. 2012) . La prolongación pterigoidea fue ligeramente más común en hombres, mientras que la infraorbitaria predominó en mujeres. Estas diferencias podrían deberse a factores hormonales y genéticos que determinan la distribución del tejido adiposo, como ha sido documentado en estudios de anatomía comparada de tejido graso subcutáneo (Karastergiou et al. 2012).

Respecto a la lateralidad, si bien no se hallaron diferencias estadísticamente significativas, la prolongación infraorbitaria fue más común en el lado derecho. Esto podría explicarse por variantes anatómicas individuales, posturas al dormir o incluso lateralidad funcional durante el desarrollo facial. Estas observaciones abren la puerta a futuras investigaciones que analicen si la dominancia lateral (diestros vs zurdos) podría influir en el desarrollo morfológico de las prolongaciones de la BGB.

Las principales limitaciones de este trabajo incluyen el tamaño muestral condicionado por la disponibilidad de especímenes con integridad anatómica adecuada para disección fina. Además, no se utilizó imagenología complementaria ni reconstrucción tridimensional para estimar el volumen de las prolongaciones. Otra limitación fue la imposibilidad de correlacionar los hallazgos con antecedentes clínicos o factores antropométricos.

A pesar de ello, este estudio provee una base anatómica relevante que puede ser empleada como referencia en investigaciones posteriores con tecnologías avanzadas como imagenología por resonancia magnética (IRM) o reconstrucción por escáner láser tridimensional.

Una de las fortalezas principales radica en el abordaje directo mediante disección cadavérica, técnica considerada el estándar de oro en estudios anatómicos. A diferencia de la imagenología, la disección permite observar directamente la textura, prolongación y conexiones de la BGB con estructuras adyacentes. Esto aporta una perspectiva tridimensional y funcional que enriquece la comprensión quirúrgica de esta región.

Asimismo, este estudio integra variables de sexo, lateralidad y morfología, lo que le otorga valor clínico añadido para planificaciones individualizadas en procedimientos como la bichectomía, reconstrucción oral o técnicas de soporte mediofacial. Además, la metodología adoptada en esta investigación puede replicarse en otras regiones anatómicas de interés estético y funcional, convirtiéndose en un modelo de referencia para futuras investigaciones morfológicas aplicadas.

CAPÍTULO VI – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I. Conclusiones

En este estudio anatómico descriptivo, se identificó que la bolsa grasa bucal (BGB) presenta una morfología altamente variable y una arquitectura tridimensional compleja, con múltiples prolongaciones que interactúan con estructuras vasculonerviosas. Las prolongaciones pterigoidea (presente en el 90.6 % de los casos), bucal (75.0 %), temporal profunda (68.8 %) e infraorbitaria (62.5 %) fueron las más frecuentemente observadas. Esta diversidad anatómica resalta la importancia de una comprensión detallada de la anatomía quirúrgica individual para minimizar riesgos durante intervenciones estéticas como la bichectomía, procedimientos de lifting mediofacial o resecciones reconstructivas.

Uno de los hallazgos clínicamente más relevantes fue la proximidad de la arteria facial a la bolsa grasa bucal en mujeres, con una distancia media menor ($8.27 \text{ mm} \pm 3.22 \text{ mm}$) en comparación con hombres ($11.51 \text{ mm} \pm 3.41 \text{ mm}$), lo cual sugiere un mayor riesgo de lesión vascular durante procedimientos quirúrgicos ($p < 0.01$). En contraste, los hombres mostraron un mayor volumen (promedio de 7.52 cm^3) y extensión de la bolsa (promedio de 4.85 cm), aspectos que deben considerarse al planificar resecciones bilaterales simétricas. Además, se evidenció que la prolongación infraorbitaria fue significativamente más prevalente en mujeres (81.3 %) que en hombres (43.8 %), lo que puede aumentar el riesgo de daño a estructuras críticas del tercio medio facial.

A nivel neuroanatómico, se observaron trayectos variables del nervio bucal tipo II (trayecto profundo) y del conducto parotídeo tipo B (trayecto a través del espesor de la bolsa), ambos más frecuentes en mujeres (68.8 % y 56.3 % respectivamente). Estos hallazgos refuerzan la necesidad de adoptar un enfoque quirúrgico personalizado basado en el sexo y la disposición individual de las estructuras.

Las correlaciones entre volumen, extensión y anchura evidenciaron una relación morfológica coherente, con valores de correlación positivos significativos ($r = 0.726$ entre volumen y anchura, $p < 0.01$). Esto sugiere que ciertos parámetros como la anchura de la bolsa grasa

podrían ser utilizados como predictores indirectos del volumen total a resecar, optimizando así la planificación preoperatoria en procedimientos estéticos y funcionales.

Cabe destacar que la edad no mostró una influencia significativa sobre el volumen ni la extensión de la bolsa grasa bucal ($p > 0.05$). Este hallazgo es consistente con estudios previos (Sahin et al., 2021; Villanueva et al., 2023), que postulan que los cambios volumétricos observados en la BGB no dependen directamente de la edad cronológica, sino de factores genéticos y morfológicos individuales. Este aspecto es de particular importancia, ya que sustenta la estabilidad de la BGB como estructura anatómica fiable incluso en pacientes adultos mayores.

La disección anatómica se consolidó como una herramienta eficaz para la identificación precisa de las prolongaciones de la BGB. A diferencia de técnicas de imagen, la observación directa permite un reconocimiento tridimensional de sus relaciones espaciales con elementos vasculonerviosos, reduciendo el riesgo de complicaciones como hematomas, parestesias o asimetrías postoperatorias.

En resumen, el conocimiento anatómico profundo y actualizado de la bolsa grasa bucal y sus variaciones permite una planificación quirúrgica más segura, personalizada y funcional. Estos hallazgos constituyen un aporte valioso para el campo de la cirugía estética facial, la anatomía clínica y la educación quirúrgica.

II. Recomendaciones

1. Se recomienda incorporar estudios anatómicos detallados de la BGB como parte de la formación quirúrgica de residentes en cirugía plástica, maxilofacial y otorrinolaringología, dada su relevancia clínica y la posibilidad de complicaciones cuando se desconoce su disposición tridimensional.
2. Para estudios futuros, se sugiere complementar la disección cadavérica con técnicas de imagenología tridimensional (como ultrasonido) que permitan evaluar de forma precisa el volumen de las prolongaciones de la BGB y su relación con la edad, índice de masa corporal o antecedentes quirúrgicos previos.

3. Es importante desarrollar una clasificación estandarizada de las prolongaciones de la BGB, basada en evidencia morfológica y clínica, que facilite su identificación y reporte en la literatura.
4. En el ámbito clínico, se recomienda realizar una valoración individualizada de la anatomía del paciente antes de la resección de la BGB, especialmente por género y en casos con asimetrías faciales, antecedentes de cirugía facial previa o expectativas estéticas específicas.
5. Finalmente, se alienta a la toma de estudios de imagen antes de la resección, que puedan servir como herramientas de entrenamiento quirúrgico y planificación preoperatoria para mejorar la seguridad y eficacia de los procedimientos que involucren esta estructura anatómica clave.

Referencias

- 2022 ASPS Procedural Statistics Release. n.d.
- American Society of Plastic Surgeons ® Endorsed Partner. n.d.
- Bareiro, Federico. 2012. *Obtención de Fistula Bucosinual Adiposa de La Cara (de Bichat)*
Ooturation of Oroantral Fistula with Buccal Fath of the Face (Bichat) DEL NACIONAL.
Vol. 4.
- Coleman, Sydney R., Rajiv Grover, and M. B. Bs. 2006. *S 4 The Anatomy of the Aging Face:*
Volume Loss and Changes in 3-Dimensional Topography. Vol. 26.
- Cotofana, Sebastian, and Nirusha Lachman. 2019. "Anatomy of the Facial Fat Compartments
and Their Relevance in Aesthetic Surgery." *JDDG - Journal of the German Society of*
Dermatology 17(4):399–413.
- Diéguez, Ion Koldobika Iribar, Alberto Urrutikoetxea Sarriegi, Jordana Katherine Bravo
Gárate, and Marta Penélope Pereira Gamboa. 2024. "Evaluación de La Parálisis Facial."
FMC Formacion Medica Continuada En Atencion Primaria 31(6):307–13.
doi:10.1016/j.fmc.2023.09.010.
- Echlin, Kezia, Harry Whitehouse, Michael Schwaiger, Rebecca Nicholas, Nefer Fallico, and
Duncan D. Atherton. 2020. "A Cadaveric Study of the Buccal Fat Pad: Implications for
Closure of Palatal Fistulae and Donor-Site Morbidity." Pp. 1331–39 in *Plastic and*
Reconstructive Surgery. Vol. 146. Lippincott Williams and Wilkins.
- Erika De La, Dra, Concha Blankenagel, Telich Tarriba, Alexander Cárdenas-Mejía, and
Médico Residente. 2015. *Lesiones Nerviosas En Procedimientos de Cirugía Estética:*
Incidencia, Prevención y Manejo Nerve Injuries in Cosmetic Surgery: Incidence,
Prevention and Treatment. Vol. 25.
- Fernando, Juan, Ramírez Oropeza, José Antonio, García Piña, and Mario Pérez Rodríguez.
2019. *Manejo de La Bola Adiposa de Bichat. Aportación a La Técnica Convencional de*
Bichectomía Handling of the Adipose Ball of Bichat. Contribution to the Conventional
Bichectomy Technique. Vol. 15.
- Galanin, Ivan, Carina Nicu, and Jacob I. Tower. 2021. "Facial Fat Fitness: A New Paradigm to
Understand Facial Aging and Aesthetics." *Aesthetic Plastic Surgery* 45(1):151–63.
- Gassman, Andrew A., Ronnie Pezeshk, Jack F. Scheuer, David A. Sieber, Carrie F. Campbell,
and Rod J. Rohrich. 2017. "Anatomical and Clinical Implications of the Deep and
Superficial Fat Compartments of the Neck." *Plastic and Reconstructive Surgery*
140(3):405E-414E. doi:10.1097/PRS.0000000000003618.
- Gierloff, Matthias, Christine Stöhring, Thomas Buder, Volker Gassling, Yahja Açil, and Jörg
Wiltfang. 2012. "Aging Changes of the Midfacial Fat Compartments: A Computed
Tomographic Study." *Plastic and Reconstructive Surgery* 129(1):263–73.
doi:10.1097/PRS.0b013e3182362b96.
- Guryanov, R. A., and A. S. Guryanov. 2015. "CT Anatomy of Buccal Fat Pad and Its Role in
Volumetric Alterations of Face." Pp. 33–36 in *International Archives of the*
Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives.
Vol. 40. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing.
- Hwang, Kun, Hyun Jong Cho, Damdinsuren Battuvshin, In Hyuk Chung, and Se Ho Hwang.
n.d. *Interrelated Buccal Fat Pad With Facial Buccal Branches and Parotid Duct.*
- Jaime Eduardo Pérez Perales, Correspondencia, and Jaime Eduardo Pérez Perales. 2011.
Primero de Mayo Núm. 502 Poniente. Despacho 103. Vol. 33.

- Karastergiou, Kalypso, Steven R. Smith, Andrew S. Greenberg, and Susan K. Fried. 2012. "Sex Differences in Human Adipose Tissues - The Biology of Pear Shape." *Biology of Sex Differences* 3(1).
- Kim, Min Keun, Wonil Han, and Seong Gon Kim. 2017. "The Use of the Buccal Fat Pad Flap for Oral Reconstruction." *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery* 39(1).
- KLÜPPEL, Leandro, Rafael Baltazar MARCOS, Isabela Almeida SHIMIZU, Marcos André Duarte da SILVA, and Ricarda Duarte da SILVA. 2018. "Complications Associated with the Bichectomy Surgery." *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia* 66(3):278–84. doi:10.1590/1981-8637201800030000143488.
- Loukas, Marios., Brion. Benninger, and R. Shane. Tubbs. 2019. *Gray's Clinical Photographic Dissector of the Human Body*. Elsevier.
- Mahmood Faris, B. J. 2024. "The Use of Facial Fillers in Clinical Practice: The Level of Patient Satisfaction and an Overview of Common Clinical Complications." *Actas Dermo-Sifiliográficas* 115(5):458–65. doi:10.1016/j.ad.2023.10.008.
- Moreno-Salinas, Andrea, José Luis Treviño-González, Claudio A. Casas-Murillo, Kouatzin Agui-Lar-Morales, Ricardo Pinales-Razo, Miguel De, La Parra-Marquez, Rodrigo E. Elizondo-Omaña, Santos Guzmán-Lopez, and Alejandro Quiroga-Garza. 2023. *Anatomy of the Buccal Fat Pad for Structures at Risk during Bichatectomy*. Vol. 27.
- Philipp-Dormston, Wolfgang G., Charlotte Weinmann, and Konstantin Frank. 2023. "Injektionsanatomie – Eine Neue Disziplin Der Ästhetischen Medizin." *Die Dermatologie* 74(8):621–31. doi:10.1007/s00105-023-05185-8.
- Salgado-Chavarría, Fabiola, and Reyna Abigail Miranda-Gallegos. 2024. "Bola Adiposa de Bichat: Anatomía y Técnicas Quirúrgicas. Revisión de La Literatura." *Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial* 20(1):17–24. doi:10.35366/115383.
- Surek, Christopher C. 2021. "A New Target for Temple Volumization? An Anatomical and Ultrasound-Guided Study of the Intermediate Temporal Fat Pad." *Aesthetic Surgery Journal* 41(12):1339–43. doi:10.1093/asj/sjaa425.
- Swift, Arthur, Steven Liew, Susan Weinkle, Julie K. Garcia, and Michael B. Silberberg. 2020. *The Facial Aging Process From the "Inside Out."*
- THREAD LIFTING PROCEDURE COMPLICATIONS IN AESTHETIC MEDICINE
MULTIDISCIPLINARY EYE REJUVENATION PRACTICAL TRAINING IN
AESTHETIC MEDICINE SURGICAL PROTOCOLS IN RHINOPLASTY. n.d.
- Weissler, Jason M., Omar Mohamed, Joseph M. Gryskiewicz, and Karan Chopra. 2022. "An Algorithmic Approach to Managing Parotid Duct Injury Following Buccal Fat Pad Removal." *Aesthetic Surgery Journal Open Forum* 4. doi:10.1093/asjof/ojac032.