



**UNIVERSIDAD DE TALCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA**

**BOLA ADIPOSA DE BICHAT COMO INJERTO GRASO EN EL ÁREA
MAXILOFACIAL**

Bichat fat pad as graft in the maxilofacial area.

Memoria presentada a la Escuela de Odontología de la
Universidad de Talca como parte de los requisitos científicos
exigidos para la obtención del título de Cirujano Dentista.

**ESTUDIANTE: TAMARA GORETTI HUERTA ESPINOZA
PROFESOR GUÍA: DR. PABLO SALVADOR REYES OLAVE**

TALCA - CHILE

2021

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2021

INFORMACIONES CIENTÍFICAS DEL PROFESOR GUÍA

Nombre del profesor guía
Pablo Reyes Olave
Google Scholar
https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=qFdrIi0AAAAJ
Correo electrónico del profesor guía
drpabloreyesolave@gmail.com

DEDICATORIA

Dedicado a quienes me han enseñado que con amor, perseverancia y constancia se puede lograr lo imposible.

A Regina y Wilson de quienes de muy pequeña aprendí que, la humildad, una sonrisa y el cariño hacia los pacientes también es terapéutico.

AGRADECIMIENTOS

Y cuando estes en una nueva cima podrás mirar en perspectiva como lo lograste y las personas que siempre acompañaron tu andar.

A mi familia quienes han apoyado cada paso y decisiones sin dudar en mis capacidades, por ser el pilar del que siempre he podido afirmarme sin miedo a caer a pesar de la distancia, por entregarme amor incondicional, contención y valor en cada momento de mi vida.

A Elizabeth, Matías, Nicolás, Tábata, Anita, Sussan, María Elisa, Juan Francisco y Carolina, por ser compañía y contención en los momentos más oscuros como en los más brillantes, por batallar mis batallas y celebrar mis triunfos como propios.

A los docentes del módulo de cirugía oral por recibirme año a año en las ayudantías y entregarme en cada sesión conocimiento que atesoro.

Al Doctor Pablo Reyes quien guio mis pasos en este camino y me dio la oportunidad de descubrir mi pasión por la cirugía, por siempre compartir sus conocimientos y permitirme formar parte su equipo quirúrgico.

Finalmente, al equipo Novaface por integrarme como una más y que de una forma u otra han contribuido a mi desarrollo profesional.

ÍNDICE

1.	RESUMEN	7
1.1	Palabras clave	7
2.	ABSTRACT	8
2.1	Keywords	8
3.	INTRODUCCIÓN.....	9
4.	ANATOMÍA Y SUMINISTRO SANGUÍNEO DE LA BOLA ADIPOSA DE BICHAT	11
4.1	Anatomía.....	11
4.2	Cápsula.....	12
4.3	Suministro sanguíneo.....	13
5.	FUNCIÓN DE LA BOLA ADIPOSA DE BICHAT	14
6.	CÉLULAS MADRES DE LA BOLA ADIPOSA DE BICHAT	15
7.	TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO GRASO CON BOLA ADIPOSA DE BICHAT	16
8.	INDICACIONES QUIRÚRGICAS DE LA BOLA ADIPOSA DE BICHAT	17
8.1	Fístula oroantral asociada a extracción de dientes o implantes	17
8.2	Defectos congénitos	17
8.3	Osteonecrosis	18
8.4	Quiste o tumor	18
8.5	Cierre de fístula oroantrales u oronasales	19
8.6	Reconstrucción de articulación temporomandibular	19
8.7	Relleno estético.....	19
8.8	Reconstrucción base de cráneo	20

9. CICATRIZACIÓN Y COMPLICACIONES DEL USO DE LA BOLA ADIPOSA DE BICHAT COMO INJERTO GRASO	21
9.1 Cicatrización	21
9.2 Complicaciones.....	21
10. DISCUSIÓN.....	23
11. CONCLUSIÓN	25
11. REFERENCIAS	26

1. RESUMEN

El tejido graso es considerado un órgano muy noble, ya que es fuente de energía, órgano endocrino e injerto de tejido blando. La bola adiposa de Bichat es un tejido adiposo encapsulado diferente al tejido graso subcutáneo, situado entre el sistema músculo aponeurótico superficial y el musculo buccinador, cuya función va variando conforme crece el ser humano. Esta estructura adiposa se ha introducido progresivamente en la práctica maxilo facial, tanto en el área estética como reconstructiva. La bola adiposa de Bichat puede ser utilizada como colgajo pediculado o injerto de grasa libre en la reconstrucción de defectos faciales e intraorales de pequeño y mediano tamaño. Como injerto graso, este tejido tiene una rápida cicatrización mostrando epitelización e integración al área receptora a partir de la 4ta semana de implantado. Su ubicación anatómica y la presencia de células madre con una importante actividad multidiferenciadora, hacen que injertos grasos de bola adiposa de Bichat tengan una baja tasa de morbilidad y fracaso post operatoria. Por lo tanto, la bola adiposa de Bichat es un tejido adiposo con características favorables para ser utilizado en la reconstrucción de defectos y aumento de volumen estético del área maxilofacial.

1.1 Palabras clave

Bola adiposa de Bichat, tejido adiposo, injerto graso

2. ABSTRACT

Fatty tissue is considered a noble organ, since it is an energy source, endocrine organ, and a soft tissue graft. The Bichat fat pad is an encapsulated fatty tissue different from the subcutaneous fatty tissue and it is placed between the superficial aponeurotic muscle system and the buccinator muscle, and its function varies as the human being grows. This fatty structure has been progressively introduced in the maxilo facial practice, more precisely, within the esthetic and reconstructive areas. The Bichat fat pad can be used as pedunculated flap or free fatty graft for small to medium size facial and intraoral defects. As fatty graft, it presents fast cicatrization, showing epithelialization and integration over the receiver area from the 4th week of implantation. Its anatomic location and the stem cells presence with a significant multidifferentiating activity, makes the Bichat fat pad grafts have a low post operative failure and morbidity rate. Thus, the Bichat fat pad is a fatty tissue with favorable characteristics for defect reconstructions and aesthetic volume increase of the maxilo-facial area.

2.1 Keywords

Bichat fat pad, adipose tissue, fat graft

3. INTRODUCCIÓN

El tejido graso es considerado un órgano muy noble, ya que es fuente de energía, órgano endocrino e injerto de tejido blando (1). El injerto de grasa ha estado presente en la práctica quirúrgica desde hace más de un siglo, utilizado en diversas indicaciones que van desde la reconstrucción craneofacial hasta la mejora en la movilidad articular (2).

La almohadilla de grasa bucal, fue descrita por primera vez en el año 1732 como un tejido glandular por Heisler y no fue hasta el año 1801 que el famoso anatomista francés Xavier Bichat describe a la almohadilla de grasa bucal como una masa de grasa encapsulada de forma redonda (3), presente en los compartimentos grasos profundos de la cara que se sitúa entre el sistema músculo aponeurótico superficial y el músculo buccinador (4). La bola adiposa de Bichat, por lo tanto, es otra fuente de tejido graso, que se encuentra situada en el espacio masticatorio cerca del conducto de Stenon (5,6). Este cuerpo adiposo tiene muchas funciones posibles entre las que se encuentran: rellenar los espacios faciales entre los músculos, mejorar el movimiento intermuscular separando los músculos de la masticación entre sí; contrarrestar la presión negativa durante succión en el recién nacido; protección y amortiguación de los haces neurovasculares contra las lesiones.

El volumen medio de la bola adiposa de Bichat es de aproximadamente 10 mL y pesa 9,3 gramos, con poca variación en términos de tamaño o peso entre individuos (7), ya que se ha descrito que esta grasa fisiológicamente, es un tipo de grasa especializada, similar a la grasa periorbital, resistente a la lipólisis y que persiste durante los periodos de emaciación severa (8).

Los procedimientos que involucran injertos de tejido graso son procedimientos frecuentes en cirugía oral y maxilofacial, siendo el tejido celular subcutáneo el Gold estándar en este tipo de intervenciones, la bola de grasa de Bichat se ha introducido progresivamente en la práctica maxilofacial para la reconstrucción de ciertos defectos tanto intra como extraorales (5). Egyedi en el año 1977 describió por primera vez el uso de bola adiposa de Bichat como injerto pediculado para el cierre de comunicaciones oroantrales y oronasales persistentes, en el año 1983 Neder describió el uso exitoso de este injerto revelando una epitelización oral consistente (9). Ya en el año 2000 las aplicaciones quirúrgicas de la bola adiposa de Bichat como injerto graso aumentaron en número e indicaciones (5).

La facilidad de resección, baja morbilidad y alta tasa de éxito en procedimientos que incluyen a la bola adiposa de Bichat como injerto de tejido graso, ha despertado el interés en cirujanos orales y maxilofaciales para su uso en reconstrucción de defectos secundarios a la resección de tumores, fístula oroantral resultante de una cirugía dentoalveolar o de un traumatismo (9) y defectos intraorales de pequeños y mediano tamaño (6).

El uso del cuerpo adiposo de Bichat como injerto en la reconstrucción de defectos intraorales lleva más de 44 años en la práctica quirúrgica con grandes modificaciones en su técnica, en la actualidad la remoción estética de estas bolsas adiposas tiene una gran demanda y este tejido es descartado en la cirugía plástica para la reducción de las mejillas (10). Bajo estos antecedentes el objetivo de nuestra revisión de la literatura es describir el estado del arte de las características anatómicas fisiológicas e indicaciones quirúrgicas de la bola de Bichat como injerto de tejido graso.

4. ANATOMÍA Y SUMINISTRO SANGUÍNEO DE LA BOLA ADIPOSA DE BICHAT

4.1 Anatomía

El tejido adiposo se forma en el segundo trimestre de gestación, entre las semanas 14 y 16, en la 23ª semana de gestación el número de lobulillos de grasa se mantiene constante y el tamaño de estos lobulillos aumenta hasta la semana 29 de vida intrauterina, esto sugiere que de la semana 14 a 23 es el periodo sensible de desarrollo del tejido graso. La almohadilla de grasa bucal está bien desarrollada en el feto prematuro y es uno de los sitios más tempranos de adiposidad fetal bien desarrollada (10,11).

La bola adiposa de Bichat es una masa lobulada simple de tejido graso especializado diferente a la grasa subcutánea (10,12,13), redondeada y biconvexa, rodeada por una cápsula, situada en el espacio masticatorio a ambos lados de la cara (6,10,14,15). La almohadilla de grasa bucal descansa sobre el periostio maxilar y las fibras superiores del músculo buccinador (16), está limitada por la fosa maxilar en sentido medial y por los músculos maseteros y bucinadores en sentido lateral (14,15,17,18). El conducto parotídeo o de Stenon discurre medialmente atravesando la bola adiposa de Bichat para ingresar a la cavidad oral, la rama bucal del nervio facial se encuentra superficialmente en la superficie lateral de la bola de Bichat, mientras los vasos faciales están en el mismo plano y marcan la extensión anterior de la almohadilla de grasa bucal (13,17).

Anatómicamente algunos autores dividen a la bola adiposa de Bichat en tres lóbulos: anterior, medio y posterior (17), sin embargo la gran mayoría la describen como un cuerpo central con 4 procesos: bucal, pterigoideo, temporal superficial y temporal profundo (6, 7, 9, 12, 14,17,18,19,20). El cuerpo principal de la bola adiposa de Bichat se encuentra en el borde anterior del músculo masetero, para luego hacerse profundo y situarse en la parte posterior del maxilar y hacia adelante por todo el vestíbulo bucal (13,14,20). La prolongación bucal es la más superficial de todas y es la que forma todo el contorno de la mejilla, se sitúa por debajo del conducto de Stenon para luego descender hasta la región retromandibular y cubrir la cara lateral del músculo buccinador, debido a la ubicación superficial de esta prolongación es la que primero se encuentra en una incisión intraoral (3,13,14,17). Por su parte la extensión pterigoidea se sitúa más profundamente en la fosa pterigopalatina, en las superficies laterales del plexo pterigoideo (14,13,15). Finalmente, la prolongación temporal se extiende hacia arriba por debajo del arco cigomático y se

divide en una porción superficial y otra profunda. La extensión temporal superficial es la más voluminosa de ambas prolongaciones temporales, se sitúa superior y posterior al músculo temporal y su fascia, en cambio la extensión temporal profunda es más estrecha y pasa lateral al músculo temporal (14,17).

Cada prolongación de la bola adiposa de Bichat se encuentra encapsulada por una membrana independiente (7,13,14) y anclada a estructuras circundantes por medio de ligamentos: maxilar, cigomático posterior, medial y lateral infraorbital, el tendón temporal y el ligamento buccinador (11,13).

El volumen medio de la bola adiposa de Bichat es de aproximadamente 10 mL y pesa 9,3 gramos (7,11,13,20) donde el cuerpo principal y la prolongación bucal componen entre el 50 - 70% de su peso total (6,13,15). El tamaño y peso de este tejido adiposo no es proporcional a la grasa total del individuo, ya que parece ser que tiene un ritmo de lipólisis diferente y no es dependiente de la nutrición, ya que histológicamente la grasa de la bola adiposa de Bichat contiene lóbulos estructurados más que grasa acumulada como tejido graso subcutáneo (7,10,15), sin embargo hay una leve variación entre sexos, se ha reportado que el volumen medio de la bola adiposa de Bichat en varones es de 10,2 mL, mientras que en mujeres es de 8,9 mL (7,10,11,15,20).

4.2 Cápsula

La bola adiposa de Bichat está cubierta en toda su extensión por una delgada cápsula formada de tejido conectivo fibroso que da contención a los lóbulos de tejido graso evitando su metabolización, favoreciendo además la irrigación de esta estructura (21,22)

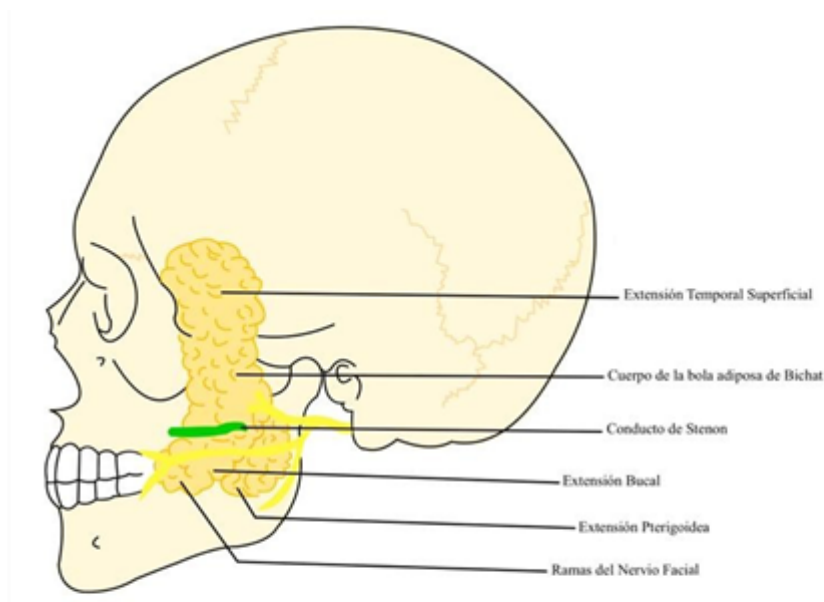


Fig. 1: Ubicación y anatomía de la bola adiposa de Bichat.

Compuesta por un cuerpo principal y 4 prolongaciones, la bola adiposa de Bichat se relaciona íntimamente con algunos elementos anatómicos como el conducto de Stenon y ramas del nervio facial.

4.3 Suministro sanguíneo

La almohadilla de grasa bucal tiene una rica vascularidad, esta irrigación sanguínea proviene de 3 fuentes principales: la arteria maxilar a través de las ramas bucal y temporal profunda, la arteria temporal superficial a través de las ramas faciales transversales y la arteria facial a través de pequeñas ramas como la rama buccinadora inferior. Este sistema triple de irrigación penetra la cápsula fibrosa que cubre todas las prolongaciones de la bola adiposa de Bichat formando un plexo vascular subcapsular que permiten utilizar esta estructura adiposa como un colgajo pediculado de patrón axial, el retorno venoso se da en su mayor parte a la vena facial (5,9,13,15,16,18,19).

La ubicación anatómica de la bola adiposa de Bichat le da esta característica que permite extraer fácilmente un colgajo de la almohadilla de grasa bucal a través de un abordaje intraoral con mínimas molestias postoperatorias, rápida epitelización del injerto en la zona receptora y alta tasa de éxito en sus aplicaciones (9,10,13,15).

5. FUNCIÓN DE LA BOLA ADIPOSITA DE BICHAT

La función de la bola adiposa de Bichat va cambiando con el paso de los años, en los bebés este tejido empuja el músculo buccinador reforzando a este durante la succión de la leche materna evitando así el colapso de las mejillas (7). En el año 1864 Robin y Gimbert demostraron que hay una disminución del volumen de la almohadilla de grasa bucal a partir de los 4 años, momento en que se deja atrás la función de apoyo a la succión (16). En el adulto la función de la bola adiposa de Bichat permite dar relleno estético facial, separa los músculos de la masticación permitiendo un mejor movimiento intermuscular dando apoyo a la función masticatoria y da protección y amortiguación a haces neurovasculares de lesiones y traumatismos (3,7,9,11,16).

6. CÉLULAS MADRES DE LA BOLA ADIPOSITA DE BICHAT

La bola adiposa de Bichat es una fuente de rápido acceso a células madres con una importante capacidad multi diferenciadora que puede obtenerse a través de la cavidad bucal sin dañar la superficie corporal externa (10,23). Como todo tejido adiposo, las almohadillas de grasa bucal están compuestas de dos fracciones, la fracción estromal vascular, que incluye pre-adipocitos, fibroblastos y eritrocitos y la fracción de adipocitos maduros.

Nasim et al en 2017, compararon las células madres del tejido graso subcutáneo abdominal con las células madres de la bola adiposa de Bichat, demostrando que estas últimas tienen un rendimiento, morfología y diferenciación similar a las células grasas del abdomen, además de una rápida proliferación con tendencia a formar colonias celulares. Además de estas características, las células madres de la bola adiposa de Bichat, se encuentran las células grasas desdiferenciadas, estas células se encuentran en la última fase del proceso de diferenciación con actividad proliferativa constante las que se han utilizado en la regeneración de tejido óseo y periodontal. En condiciones adecuadas, tanto las células madres derivadas de la bola adiposa de Bichat como las células grasas desdiferenciadas han demostrado diferenciarse en condrocitos, osteoblastos y adipocitos in vitro (10,24).

Mitsu et al en su estudio de células madres de la bola de Bichat para la reparación de defectos óseos maxilares, logró aislar células e inducir su diferenciación a osteoblastos. Donde una vez extirpada una parte de la bola adiposa de Bichat se sometió a una digestión con colagenasa por 3 - 4 horas con el objetivo de separar los adipocitos, una vez disgregados se centrifugaron a 2000 RPM por 10 minutos, para posteriormente ponerlas en un nuevo medio de cultivo MSC-DMEM y generar la osteoinducción. Una vez obtenidas las pruebas de diferenciación los adipocitos diferenciados en osteoblastos se lavaron en tripsina y centrifugaron nuevamente para ser trasplantados en el paciente (25).

Por lo tanto, la almohadilla de grasa bucal podría considerarse una fuente potencial de células para la ingeniería de tejidos en la región oral y maxilofacial, ya que además de su potencial multi diferenciadora, estas células son capaces de adherirse a soportes biológicos y materiales sintéticos (23,24).

7. TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO GRASO CON BOLA ADIPOSA DE BICHAT

La resección de la bola adiposa de Bichat va a depender del área a la que se quiere llegar con el tejido, ya que la almohadilla de grasa bucal se puede utilizar como injerto pediculado o como injerto de grasa libre. Como injerto pediculado el abordaje más común reportado es el intraoral, realizando una incisión vestibular, lateral al proceso coronoides de la mandíbula y lejos del conducto de Stenon (26,27,28), realizada la incisión se disecciona el músculo buccinador para exponer la bola de Bichat (11) la que se puede ayudar con presión digital a nivel del arco cigomático, la transposición del tejido debe ser atraumática con pinzas vasculares cuidando de no romper la cápsula que envuelve al tejido y evitando tensiones que podrían alterar la vascularización del injerto que mantienen la vitalidad del tejido (9,12,13,16). Cuando se siente resistencia a la tracción es indicativo de la extensión máxima del colgajo (4) para ser posicionado en el defecto, el que se fija con suturas reabsorbibles (7,18,19).

El injerto de grasa libre de bola adiposa de Bichat se utiliza principalmente en relleno estético, siendo una ventaja de esta técnica, la proximidad entre la zona donante y receptora. Para su abordaje se debe realizar la misma incisión intraoral descrita anteriormente, exponer la almohadilla de grasa bucal y reseccionar parte de esta, mientras que el resto se cauteriza y se devuelve a la mejilla (8).

8. INDICACIONES QUIRÚRGICAS DE LA BOLA ADIPOSA DE BICHAT

8.1 Fístula oroantral asociada a extracción de dientes o implantes

Fístula oroantral se define como la comunicación entre la cavidad oral y el seno maxilar, estas están asociadas principalmente a la extracción de dientes o implantes a nivel de premolares y molares, donde los pacientes con severa neumatización del seno maxilar son más propensos a sufrir estos defectos intraorales posterior a una exodoncia. Las perforaciones buco sinusales pequeñas menores a 2 milímetros pueden dejarse curar de forma espontánea, sin embargo, comunicaciones de mayor tamaño deben tratarse, ya que comida y líquido regurgitan en el seno maxilar provocando una sinusitis. La literatura reporta que el cierre de estas comunicaciones oroantrales con un injerto pediculado de bola adiposa de Bichat tiene una tasa de éxito del 96,2% y la eliminación del tejido inflamatorio es el paso esencial para asegurar el éxito del procedimiento (29).

8.2 Defectos congénitos

El paladar hendido o fisurado es una anomalía congénita común causada por la incompleta fusión de los procesos maxilares en el desarrollo, el tratamiento adecuado para este defecto es el sellado de la comunicación oronasal, la mayoría de los pacientes que requieren estas intervenciones son niños en los cuales la almohadilla de grasa bucal está bien desarrollada. El injerto graso proveniente de la bola de Bichat puede cubrir un defecto palatino hasta 20 x 10 mm, el que se puede ubicar en la unión paladar duro y paladar blando con el objetivo de evitar una fístula palatina secundaria, se ha demostrado que el colgajo pediculado de bola adiposa de Bichat no produce un deterioro en la función ni el crecimiento del maxilar (3,29,30). La desventaja de esta técnica es la dificultad de alcanzar defectos localizados en la zona anterior del paladar debido a la localización anatómica de la bola de Bichat. Hay otras técnicas convencionales para el sellado de estas comunicaciones como el colgajo lingual o de fascia temporal, sin embargo, estas requieren un mayor tiempo operatorio y tienen una morbilidad moderada en la zona donante (29).

8.3 Osteonecrosis

Osteonecrosis es aquel hueso expuesto en la región maxilofacial que no cicatriza dentro de las 8 semanas de identificado, siendo el principal mecanismo de necrosis el deterioro vascular e hipoxia (29,31), esta necrosis puede ser consecuencia de radioterapia o medicamentos como bisfosfonatos o denosumab. El tratamiento quirúrgico de las osteonecrosis consiste en la eliminación del hueso necrótico y posterior reconstrucción del defecto con tejido vascularizado (29).

La bola adiposa de Bichat es un tejido con el que es posible reconstruir estos defectos óseos en combinación con colgajos mucoperiósticos, generando una cubierta protectora evitando la contaminación bacteriana favoreciendo la cicatrización del hueso (32). Nabil et al. en su serie de casos sugiere que la reconstrucción con bola adiposa de Bichat es eficaz en osteonecrosis en estadios II o inferiores, ya que una mayor extensión del defecto requiere de una mayor vascularidad para su cicatrización (29,33,34).

8.4 Quiste o tumor

La bola adiposa de Bichat también se ha utilizado para la reconstrucción craneofacial posterior a la escisión de tumores y quistes. El uso de bola adiposa de Bichat para rellenar estos defectos tiene una baja tasa de fracasos, sin embargo, esta técnica tiene ciertas limitaciones como la extensión del defecto a cubrir, autores reportan que defectos mayores a 6 mm presentan mayores tasas de fracaso como ruptura del colgajo pediculado por tensión del tejido (29). En ocasiones pacientes con resección de tumores malignos requieren radioterapia para completar el tratamiento, la almohadilla de grasa bucal tiene una alta resistencia a la radioterapia y a la contracción tisular dependiente de la radioterapia (3).

La bola adiposa de Bichat ha sido utilizada en la reconstrucción de quistes dentígeros (7), defecto de base de cráneo tras la resección de un tumor (5), carcinoma espinocelular (13) y granulomas de células gigantes (14), la que ofrece una reconstrucción de forma fácil, con baja morbilidad de la zona donante y pocas complicaciones postoperatorias (7).

8.5 Cierre de fístula oroantrales u oronasales

Las fístulas oroantrales y oronasales suelen producirse posterior a la cirugía de labio y paladar hendido como resultado de una cicatrización palatina por tensión (19), provocando serias dificultades en el habla y deglución de los pacientes (11). A menudo, las fístulas de pequeño tamaño se cierran de forma espontáneamente, en cambio fístulas de tamaños mayores se tratan con colgajos de músculo temporal, colgajos músculo mucoso o bien con colgajos libres (19).

La bola adiposa de Bichat fue utilizada por primera vez para cerrar comunicaciones oroantrales por Egyedi (7), este tejido puede cubrir fácilmente defectos de pequeño a mediano tamaño. La literatura recomienda utilizar colgajos pediculados para el cierre de fístulas localizadas en la región medio posterior del paladar, ya que por su localización no alcanza la región anterior limitando esta técnica. Para llegar a fístulas de la región palatina se recomienda utilizar colgajos de grasa libre, siendo un soporte para los tejidos adyacentes y favoreciendo una cicatrización libre de tensiones (19,30).

8.6 Reconstrucción de articulación temporomandibular

La interposición de tejido graso en la articulación temporomandibular es un procedimiento relativamente emergente, su objetivo es eliminar el espacio alrededor de la articulación evitando un anquilosis articular, para esto, autores recomiendan una separación mínima de 6 - 7 mm entre superficies articulares (5,29).

Entre los injertos más utilizados en ATM se encuentra el tejido graso abdominal y la bola adiposa de Bichat. La almohadilla de grasa bucal se encuentra muy cercana a la articulación, por lo que es muy fácil transponerla a través de un abordaje preauricular sin incisiones adicionales, reduciendo complicaciones postoperatorias (27,(30).

8.7 Relleno estético

- **Aumento de labio superior:** La osteotomía Lefort I para el avance maxilar genera cambios morfológicos en el tercio medio e inferior facial, en pacientes con labio superior deficiente este avance puede generar la pérdida de la concavidad normal del labio resultando un labio corto (15). Para mejorar el perfil labial la literatura recomienda el uso de un colgajo pediculado de bola adiposa de Bichat como material de aumento, este

colgajo proporciona una rica vascularización desde su base, el que debe manejarse con atención para no perder el pedículo, de lo contrario será un injerto de grasa libre (5,15,29).

- **Aumento del tercio medio facial:** La bola adiposa de Bichat recientemente se está utilizando para el aumento estético de la región cigomática y paranasal a través de un injerto pediculado en pacientes con volumen de tejido blando deficiente por envejecimiento, traumatismo o patologías que generen lipodistrofia (5,11,18,35). La bola adiposa de Bichat como tejido de relleno estético ha demostrado tener una alta estabilidad y viabilidad celular en el sitio receptor, Khiabani et al. demostraron que a un año del aumento estético de la región cigomática la tasa de reabsorción solo alcanzaba 0,376 mm (36).

- **Otras aplicaciones estéticas:** La literatura también ha reportado algunos casos de aumento estético periorbital con bola adiposa de Bichat a través de un colgajo pediculado, mejorando depresiones en el contorno con una estabilidad del injerto a 3 años de la intervención (8,37). Otra aplicación estética reportada es el uso de bola de Bichat como injerto de grasa libre como injerto de escudo nasal sin reabsorciones significativas a largo plazo (26).

8.8 Reconstrucción base de cráneo

EL tejido para la reconstrucción de base de cráneo debe cumplir con varios requisitos, siendo unos de los más importantes la fácil adaptación, montaje y colocación, la bola adiposa de Bichat ha demostrado cumplir con estos importantes puntos a través de un abordaje endonasal, además su uso disminuye la tasa de rinorrea postoperatoria. Las características anatómicas de la bola adiposa de Bichat hacen elegir este tejido como un material ideal en la reconstrucción craneal, ya que otros colgajos requieren un intervención quirúrgica mayor para resultados similares a los con bola adiposa de Bichat (38).

9. CICATRIZACIÓN Y COMPLICACIONES DEL USO DE LA BOLA ADIPOSA DE BICHAT COMO INJERTO GRASO

9.1 Cicatrización

La cicatrización comienza con la epitelización de la zona intervenida a partir de una fase inicial de granulación que se da en la primera semana posterior a la intervención (13,17, 24), completándose el cierre epitelial entre la 4ta y 6ta semana (5,13,15,19), momento en que la superficie del tejido es similar a una cicatriz que se torna rosada y similar a la mucosa oral a partir de la 9na semana (12). Estudios histológicos demuestran que a la 4ta semana se hace presente epitelio escamoso estratificado paraqueratinizado y el tejido subepitelial ya muestra un tejido conectivo fibroso denso, sin señales de la presencia de células grasas, lo que sugiere metaplasia tisular (9,5,19). En los casos que se utiliza bola adiposa de Bichat para cubrir defectos intraorales, se recomienda que la reanudación de la alimentación y fisioterapia funcional se inicie de forma temprana, para evitar la retracción de los tejidos en el proceso de cicatrización y la limitación de la apertura bucal (13,17).

9.2 Complicaciones

A pesar de la alta tasa de éxito de los procedimientos donde se utiliza la bola adiposa de Bichat como injerto de tejido graso, no está exenta de complicaciones, las que han ido disminuyendo con la extensión de las aplicaciones quirúrgicas (5). Estas complicaciones se pueden dividir en complicaciones mayores y menores. La literatura ha reportado un 7,9% de complicaciones mayores las que incluyen lesión del nervio facial, necrosis parcial del injerto y dehiscencia de la herida (12,13,30,39). Mientras que las complicaciones menores tiene una tasa del 0,6% incluyendo hematoma, infección, trismus y edema (3,5,19,30,39), siendo este último la complicación más frecuente (36). Una complicación poco reportada es la alteración del contorno facial asociado a remoción excesiva de tejido en la reconstrucción de defectos mayores (9,12,30).

Es importante conocer la anatomía de la bola adiposa de Bichat y su relación con estructuras cercanas para evitar complicaciones graves durante el procedimiento, el mayor cuidado se debe tener en la toma de un injerto de grasa libre y la extirpación completa de la almohadilla de grasa, una mala técnica quirúrgica puede terminar en

complicaciones como parálisis facial por disección del nervio facial y lesiones del conducto de Stenon (22).

10. DISCUSIÓN

Los estudios incluidos en esta revisión de la literatura indican que la bola adiposa de Bichat es un tejido con características anatómicas y fisiológicas favorables para ser utilizado como injerto graso en la reconstrucción de defectos y relleno estético del área maxilofacial.

La ubicación, volumen invariable (incluso en pérdidas de peso abruptas), la presencia de cápsula fibrosa que favorece un triple sistema de irrigación y las células madre con importante capacidad multidiferenciadora son las características más relevantes a la hora de utilizar injertos de bola adiposa de Bichat en sus diversas indicaciones, que van desde el cierre de comunicaciones buco sinusales hasta la reconstrucciones de defectos en la base de cráneo.

La ubicación de la bola adiposa de Bichat en el espacio masticatorio permite un rápido acceso para la aplicación de injertos grasos en la reconstrucción de defectos orofaciales, con bajo riesgo de complicaciones postoperatorias tanto en el sitio donante como receptor, esto hace que se prefiera esta estructura como sitio donante de tejido a otros con mayores tasas de complicaciones operatorias (36). El volumen invariable de la bola adiposa de Bichat es explicado por la estructura que tiene los lobulillos de grasa y la cápsula que los envuelve, generando un enlentecimiento del ritmo de lipólisis y metabolización de las células grasas, determinando el éxito de los injertos a largo plazo, ya que favorece la estabilidad y viabilidad de célula adiposa en el sitio implantado (7,18).

Por su parte la presencia de células madres capaces de diferenciarse en diversos linajes celulares proporcionan otra ventaja a los injertos grasos de bola adiposa de Bichat, el poder aislar e injertar únicamente células madre elevan las tasas de éxito de estas intervenciones. Es conveniente realizar procedimientos de aislamiento celular en las distintas indicaciones que tiene la bola adiposa de Bichat como injerto graso para asegurar la completa integración del tejido al área receptora, una estrategia de favorecer considerablemente la integración del injerto es el uso inductores celulares que guíen la diferenciación celular (10,23) .

El injerto graso de bola adiposa de Bichat tiene variadas indicaciones las que se han ido incrementando progresivamente con el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas. El cierre de comunicaciones oroantrales y defectos congénitos son las más reportadas en la

literatura , dentro de las indicaciones recientemente informadas se encuentran el relleno estético facial y la interposición de este tejido en la articulación temporo mandibular para evitar su anquilosis (5,11), estas nuevas indicaciones favorecen al campo maxilofacial, ya que se tiene un sitio donante de tejido en el área de competencia, prescindiendo de intervenir otros sitios para este tipo de procedimientos.

Tanto la técnica quirúrgica como las complicaciones operatorias van a depender del procedimiento que se realice. Es más común el uso de colgajos pediculados en la reconstrucción de defectos orofaciales, donde la conservación de la cápsula y el sistema de irrigación favorece la viabilidad del injerto en el sitio receptor y las complicaciones postoperatorias son mínimas. El injerto graso libre es más reportado en rellenos estéticos, el que parece ser que tiene mayor complicaciones asociadas, por lo que es preferible realizar un colgajo pediculado en todas las indicaciones, manteniendo siempre una técnica quirúrgica cuidadosa (4).

Los injertos de bola de Bichat son versátiles en la reconstrucción de defectos orofaciales con éxito a largo plazo, sin embargo, se necesario profundizar en el conocimiento de este tejido mediante estudios experimentales que contrapongan injertos de bola de Bichat con otros tratamientos realizados en cada indicación. Una limitante a este estudio es que algunos manuscritos incluidos son reportes de casos que se ajustan únicamente a cada situación y no representan una respuesta terapéutica implementada a una población.

11. CONCLUSIÓN

La bola adiposa de Bichat es un tejido adiposo con características favorables para ser utilizado en la reconstrucción de defectos y aumento de volumen estético del área maxilofacial.

La presencia de células madre favorece la integración del injerto al sitio receptor y su estabilidad a largo plazo.

La estructura de los lóbulos de grasa y la cápsula que los envuelve permiten la estabilidad del tejido minimizando la tasa de reabsorción.

No hay evidencia suficiente que el colgajo pediculado de bola adiposa de Bichat tiene menor tasa de complicaciones respecto al injerto de grasa libre.

No hay suficiente evidencia que el tejido graso subcutáneo supere las características fisiológicas de los injertos grasos con bola adiposa de Bichat.

11. REFERENCIAS

1. Simonacci F, Bertozzi N, Grieco MP, Raposio E. From liposuction to adipose-derived stem cells: indications and technique. *Acta Biomed.* 2019 May 23;90(2):197–208. doi: 10.23750/abm.v90i2.6619.
2. Minn K-W, Min K-H, Chang H, Kim S, Heo E-J. Effects of fat preparation methods on the viabilities of autologous fat grafts. *Aesthetic Plast Surg.* 2010 Oct;34(5):626–31. doi: 10.1007/s00266-010-9525-7.
3. Xue X, Hou Y, Chen J, Yuan X, Sun G, Guo L. Delayed Dural Arteriovenous Fistula at the Transverse-Sigmoid Sinus Secondary to Petroclival Meningioma Surgery Via Far Lateral Approach. *J Craniofac Surg.* 2019 Oct;30(7):e583–5. doi: 10.1097/SCS.0000000000005578.
4. Echlin K, Whitehouse H, Schwaiger M, Nicholas R, Fallico N, Atherton DD. A Cadaveric Study of the Buccal Fat Pad: Implications for Closure of Palatal Fistulae and Donor-Site Morbidity. *Plast Reconstr Surg.* 2020 Dec;146(6):1331–9. doi: 10.1097/PRS.0000000000007351.
5. Mannelli G, Arcuri F, Comini LV, Valente D, Spinelli G. Buccal Fat Pad: Report of 24 Cases and Literature Review of 1,635 Cases of Oral Defect Reconstruction. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2019;81(1):24–35. doi: 10.1159/000494027.
6. Chouikh F, Dierks EJ. The Buccal Fat Pad Flap. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2021 May;33(2):177–84. doi: 10.1016/j.coms.2020.12.005.
7. Choi HJ, Lee JB. Obliteration of Recurrent Large Dentigerous Cyst Using Bilateral Buccal Fat Pad Sling Flaps. *J Craniofac Surg.* 2016 Jul;27(5):e465–8. doi: 10.1097/SCS.0000000000002780.
8. Kim JT, Sasidaran R. Buccal Fat Pad: An Effective Option for Facial Reconstruction and Aesthetic Augmentation. *Aesthetic Plast Surg.* 2017 Dec;41(6):1362–74. doi: 10.1007/s00266-017-0962-4.
9. Arce K. Buccal fat pad in maxillary reconstruction. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2007 Mar;15(1):23–32. doi: 10.1016/j.cxom.2006.11.003.
10. Salehi-Nik N, Rezai Rad M, Kheiri L, Nazeman P, Nadjmi N, Khojasteh A. Buccal Fat Pad as a Potential Source of Stem Cells for Bone Regeneration: A Literature Review. *Stem Cells Int.* 2017 Jul 5;2017:8354640. doi: 10.1155/2017/8354640.
11. Yousuf S, Tubbs RS, Wartmann CT, Kapos T, Cohen-Gadol AA, Loukas M. A review of the gross anatomy, functions, pathology, and clinical uses of the buccal fat pad. *Surg Radiol Anat.* 2010 Jun;32(5):427–36. doi: 10.1007/s00276-009-0596-6.
12. Zhang Y, Zhao X, Fu S, Wu Y. Clinical Application of the Pedicled Buccal Fat Pad Flap in Immediate Reconstruction of Oral Tissue Defects in Oral Surgery. *J Craniofac Surg.* 2017 Sep;28(6):1531–3. doi: 10.1097/SCS.0000000000003757.

13. Sagayaraj A, Jyothi ND, Mohiyuddin SMA, Deo RP, Padiyar BV. Role of Buccal Pad of Fat in Reconstruction of the Buccal Mucosa Defects. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017 Mar;69(1):20–3. doi: 10.1007/s12070-016-1005-1.
14. Bither S, Halli R, Kini Y. Buccal fat pad in intraoral defect reconstruction. *J Maxillofac Oral Surg.* 2013 Dec;12(4):451–5. doi: 10.1007/s12663-010-0166-9.
15. Rubio-Bueno P, Ardanza B, Piñas L, Murillo N. Pedicled buccal fat pad flap for upper lip augmentation in orthognathic surgery patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013 Apr;71(4):e178–84. doi: 10.1016/j.joms.2012.11.012.
16. Tostevin PM, Ellis H. The buccal pad of fat: a review. *Clin Anat.* 1995;8(6):403–6. doi: 10.1002/ca.980080606.
17. Lagier A, Alshawareb F, Layoun W, Lagier J-P. [Bichat's buccal fat pad for reconstruction of posterior oral cavity defects]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2010 Jun;111(3):152–4. doi: 10.1016/j.stomax.2009.04.005.
18. Lee TS, Park S. Use of Pedicled Buccal Fat Pad for Midface Augmentation. *J Craniofac Surg.* 2017 Nov;28(8):2133–4. doi: 10.1097/SCS.0000000000003931.
19. de Castro CHBC, de Souza LN, Fernandes Santos Melo M. Use of the buccal fat pad as free graft for closure of oronasal fistula in a cleft palate patient. *J Craniofac Surg.* 2015 Jan;26(1):e14–6. doi: 10.1097/SCS.0000000000001225.
20. Toshihiro Y, Nariai Y, Takamura Y, Yoshimura H, Tobita T, Yoshino A, et al. Applicability of buccal fat pad grafting for oral reconstruction. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013 May;42(5):604–10. doi: 10.1016/j.ijom.2012.07.009.
21. Kim JT, Ho SYM, Hwang JH, Sung KY. Efficacy of the buccal fat pad graft in facial reconstruction and aesthetic augmentation. *Plast Reconstr Surg.* 2014 Jan;133(1):83e – 85e. doi: 10.1097/01.prs.0000436800.27670.dd.
22. Alcântara MT, Ribeiro NR, Abreu DF. Complications associated with bichectomy surgery: a literature review. *Minerva Dent Oral Sci.* 2021 Aug;70(4):155–60. doi: 10.23736/S0026-4970.20.04415-5.
23. Broccaioli E, Niada S, Rasperini G, Ferreira LM, Arrigoni E, Yenagi V, et al. Mesenchymal Stem Cells from Bichat's Fat Pad: In Vitro Comparison with Adipose-Derived Stem Cells from Subcutaneous Tissue. *Biores Open Access.* 2013 Apr;2(2):107–17. doi: 10.1089/biores.2012.0291.
24. Jee Y-J. The use of buccal fat pad in oral and maxillofacial reconstruction. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2017 Oct;43(5):287. doi: 10.5125/jkaoms.2017.43.5.287.
25. Meshram M, Anchlia S, Shah H, Vyas S, Dhuvad J, Sagarka L. Buccal Fat Pad-Derived Stem Cells for Repair of Maxillofacial Bony Defects. *J Maxillofac Oral Surg.* 2019 Mar;18(1):112–23. doi: 10.1007/s12663-018-1106-3.

26. Coronel-Banda ME, Serra-Mestre JM, Serra-Renom JM, Larrea-Terán WP. Reconstruction of nasal septal perforations in cocaine-addicted patients with facial artery mucosa-based perforator flap. *Plast Reconstr Surg.* 2014 Jan;133(1):82e – 83e. doi: 10.1097/01.prs.0000436801.04800.88.
27. Roychoudhury A, Acharya S, Bhutia O, Seith Bhalla A, Manchanda S, Pandey RM. Is There a Difference in Volumetric Change and Effectiveness Comparing Pedicled Buccal Fat Pad and Abdominal Fat When Used as Interpositional Arthroplasty in the Treatment of Temporomandibular Joint Ankylosis? *J Oral Maxillofac Surg.* 2020 Jul;78(7):1100–10. doi: 10.1016/j.joms.2020.03.006.
28. Habib AMA, Medra A. The Feasibility of Buccal Fat Pad Flap in Oral Reconstruction Based on Clinical Experience in a Governmental Hospital, Alexandria, Egypt. *Cleft Palate Craniofac J.* 2016 Nov;53(6):657–63. doi: 10.1597/15-106.
29. Kim M-K, Han W, Kim S-G. The use of the buccal fat pad flap for oral reconstruction. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2017 Dec;39(1):5. doi: 10.1186/s40902-017-0105-5.
30. Singh J, Prasad K, Lalitha RM, Ranganath K. Buccal pad of fat and its applications in oral and maxillofacial surgery: a review of published literature (February) 2004 to (July) 2009. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010 Dec;110(6):698–705. doi: 10.1016/j.tripleo.2010.03.017.
31. Khan AA, Morrison A, Hanley DA, Felsenberg D, McCauley LK, O’Ryan F, et al. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus. *J Bone Miner Res.* 2015 Jan;30(1):3–23. doi: 10.1002/jbmr.2405.
32. Hakobyan K, Poghosyan Y, Kasyan A. The use of buccal fat pad in surgical treatment of “Krokodil” drug-related osteonecrosis of maxilla. *J Craniomaxillofac Surg.* 2018 May;46(5):831–6. doi: 10.1016/j.jcms.2018.03.007.
33. Nabil S, Ramli R. The use of buccal fat pad flap in the treatment of osteoradionecrosis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2012 Nov;41(11):1422–6. doi: 10.1016/j.ijom.2012.04.001.
34. Cortés-Motta MC, Universidad CES, Fernández-Grisales R. Osteonecrosis de los maxilares: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *CES Odontol.* 2016;65–77. doi: 10.21615/cesodon.29.2.7.
35. Komatsu S, Ikemura K, Kimata Y. Pedicled buccal fat pad for the augmentation of facial depression deformity: A case report. *Medicine.* 2017 Jul;96(30):e7599. doi: 10.1097/MD.00000000000007599.
36. Khiabani K, Keyhan SO, Varedi P, Hemmat S, Razmdideh R, Hoseini E. Buccal fat pad lifting: an alternative open technique for malar augmentation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014 Feb;72(2):403.e1–15. doi: 10.1016/j.joms.2013.10.002.

37. Watson AH, Homer N, Somogyi M, Shore J, Nakra T. Pedicled Buccal Fat Flap: An Underutilized Source of Vascularized Periorbital Volume. *Facial Plast Surg Aesthet Med.* 2020;22(1):61–3. doi: 10.1089/fpsam.2019.29003.nak.
38. Gadre P, Ghadge MT, Singh D, Gadre K. Use of Pedicled Buccal Fat Pad for Cranial Base Reconstruction. *J Craniofac Surg.* 2017 Mar;28(2):484–5. doi: 10.1097/SCS.0000000000003340.
39. Katre MI, Deshmukh SD, Dhanajkar PS, Keche P, Gaikwad A. Buccal Fat Pad a Forgotten Option of Reconstruction in Oral Cancer. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019 Oct;71(Suppl 1):248–52. doi: 10.1007/s12070-018-1257-z.