Reconstrucción de defectos palatinos con el colgajo de músculo buccinador

Reconstruction of palatal defects with the buccinator muscle flap

M. Cuesta Gil¹, R. Pujol Romanyà², C. Navarro Cuellar², B. Duarte Ruiz²,
H. Nieto², T. Bucci², C. Navarro Vila³

Resumen: Los defectos palatinos de un tamaño significativo precisan reconstrucciones con colgajos locales o a distancia para evitar secuelas funcionales importantes, como regurgitación oronasal y rinolalia.

El colgajo de músculo buccinador, descrito por Bozola en 1989 para el cierre de fístulas palatinas y reconstrucciones del paladar blando y duro, supone una interesante alternativa terapéutica en este tipo de defectos.

En este trabajo presentamos una descripción anatómico-clínica y de la técnica quirúrgica del colgajo miomucoso de buccinador, así como nuestra pequeña casuística de pacientes operados en el Hospital Gregorio Marañón desde el año 2000 al 2004. De un total de 12 pacientes con defectos palatinos que fueron reconstruidos utilizando este colgajo, 4 eran hombres y 8 mujeres. La localización del defecto fue en 5 casos en el paladar duro y en 7 en paladar blando. Se realizaron reconstrucciones primarias tras resecciones oncológicas en 10 casos, mientras que 1 caso ha sido una reconstrucción secundaria tras fracaso de un colgajo temporal y, en otro paciente se utilizó para cubrir un injerto óseo preprotésico.

Los resultados estéticos y funcionales fueron excelentes en 10 de los 12 casos. La complicación más frecuente fue la dehiscencia de sutura que se presentó en 5 casos, 3 de los cuáles fueron dehiscencias parciales que se resolvieron espontáneamente y, en los otros 2 casos, se precisó una reintervención.

El colgajo de músculo buccinador parece una interesante técnica reconstructiva para defectos palatinos. Constituye un método quirúrgico sencillo, poco agresivo, con mínimas secuelas y buenos resultados. También puede ser empleado para resolver defectos de labio, lengua, mucosa yugal y órbitas, así como en casos de insuficiencia velopalatina.

Palabras clave: Colgajo miomucoso buccinador; Paladar; Reconstrucción.

Recibido: 1 de abril de 2005

Aceptado: 22 de julio de 2005

¹ Médico adjunto.

² Médico residente.

³ Jefe de Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Catedrático de Cirugía Oral y Maxilofacial Universidad Complutense de Madrid.

Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

Correspondencia:

Dr. Matías Cuesta Gil

C/ Ibiza 66 1º D - 28009 Madrid, España

Abstract: Defects of the palate that are of a significant size require reconstruction with local or distant flaps in order to avoid important functional sequelae such as oronasal regurgitation and rhinolalia.

The buccinator muscle flap, described by Bozola in 1989 for closing palatal fistulas and for reconstruction of the soft and hard palate, represents an important therapeutic alternative for this type of defect.

In this work we present an anatomic-clinical description and the surgical technique with the myomucosal flap of buccinator muscle, as well as a small series of patients operated on in the Gregorio Marañón Hospital from the year 2000 to the year 2004. Of a total of 12 patients with palatal defects that were reconstructed using this flap, 4 were men and 8 were women. The defects in 5 cases were located in the hard palate and 7 were located in the soft palate. Primary reconstruction was carried out following oncological resectioning in 10 cases, while in 1 case secondary reconstruction was carried out after failure with a temporalis muscle flap, and in another patient it was used to cover a preprosthetic bone graft. The aesthetic and functional results were excellent in 10 out of 12 cases. The most common complication was dehiscence of the suture which occurred in five cases, three of which were resolved spontaneously and in another two cases it was necessary to re-operate.

The buccinator muscle strikes us an interesting reconstruction technique for defects of the palate. It represents a surgical method that is simple and hardly aggressive, with very few sequelae and good results. It can also be used for resolving defects of the lip, tongue, jugal mucosa and of the orbits, as well as for cases of velopalatal insufficiency.

Key words: Buccinator myomucosal flap; Palate; Reconstruction.

Introducción

La reconstrucción palatina supone casi siempre un reto técnico para el cirujano ya que se trata de un campo de difícil acceso y, en muchas ocasiones, pequeños defectos requieren de técnicas complejas y delicadas para su eficaz reparación. Es por esto que, en el pasado reciente e incluso hoy día, hay escuelas que no reparan los defectos palatinos defendiendo un mejor control de la posible recidiva local.

El primer antecedente del colgajo de músculo buccinador fue descrito por Kaplan,¹ en 1975, utilizando un colgajo de mucosa oral para cubrir el suelo de la fosa nasal del paladar blando. Posteriormente, Maeda y cols. (1987)² añadieron fibras de músculo buccinador para la reparación en pacientes con paladar hendido. Finalmente, Bozola,³ en 1989, fue el primero en diseñar un colgajo miomucoso de buccinador basado en la arteria bucal como pedículo principal, aplicándolo para el cierre de fístulas palatinas y reconstrucción de defectos de paladar. En 1991, Carstens y cols.⁴ describen un colgajo basado en la arteria y vena faciales para el cierre de defectos orales. Zhenmin,² en 1999, realiza un extenso estudio anatómico de este colgajo, describiendo dos patrones de vascularización del músculo buccinador y por tanto, dos colgajos diferentes, uno basado en un pedículo posterior (arteria bucal y rama bucal posterior de la arteria facial) y el otro basado en un pedículo superior (porción distal de la arteria facial a través de las ramas bucales anteriores).

Actualmente el colgajo miomucoso de buccinador supone una variante técnica útil para la reconstrucción de defectos de un tamaño significativo en la región orofacial en los que no se puede realizar un cierre directo o en los que no está justificada la utilización de colgajos más complejos, los cuales pueden ocasionar graves secuelas estéticas y funcionales en la región donante e incrementan el riesgo quirúrgico.

En este trabajo presentamos la experiencia en los últimos cuatro años del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Gregorio Marañón de Madrid. Nuestra serie consta de 12 pacientes que presentaban defectos en paladar óseo, paladar blando o en ambos y que fueron reconstruidos con un colgajo miomucoso buccinador a pedículo posterior, solo o en combinación con otros colgajos (bola de Bichat y/o colgajo palatino).

Material y método

Anatomía quirúrgica

La anatomía del colgajo buccinador es muy constante. El músculo buccinador se origina posteriormente en el rafe pterigomandibular, así como en porciones del proceso alveolar del maxilar superior e inferior. Se inserta anteriormente en el músculo *orbicularis oris*. Lateralmente cubre el músculo masetero, la rama de la mandíbula, la bola de Bichat y la fascia bucofaríngea. Medialmente está recubierto por la mucosa y submucosa bucal. Existe un plano de disección fácil entre el músculo y la fascia.⁵⁻⁸

Irrigación arterial

El músculo buccinador recibe flujo arterial a partir de tres vías principales. La arteria bucal (rama de la arteria maxilar inter-

Introduction

The reconstruction of the palate nearly always entails a technical challenge for the surgeon as it is an area that is difficult to access and, on many occasions, small defects require complex and delicate techniques in order to be repaired efficiently. For this reason, in the recent past and including today, there are schools that do not repair defects of the palate claiming that if there is local relapse there is better control.

The first buccinator muscle flap was described by Kaplan,¹ in 1975, who used an oral mucosal flap for covering the floor of the nasal fossa of the soft palate. Later Maeda et al. (1987)² added fibers of buccinator muscle for repairing patients with cleft palates. Finally, Bozola³, in 1989, was the first to design a myomucosal flap of buccinator muscle based on the buccal artery as the principle pedicle. He used it for closing palatal fissures and for reconstruction of defects of the palate. In 1991, Carstens et al.⁴ described a flap based on the artery and facial veins for closing oral defects. Zhenmin,² in 1999, carried out an extensive anatomical study of this flap, observing two vascularization patterns of the buccinator muscle and as a result, two different flaps, one based on a posterior pedicle (buccal artery and posterior buccal branch of the facial artery) and the other based on a superior pedicle (distal portion of the facial artery through the anterior buccal branches).

The myomucosal flap of buccinator muscle is a variation of a useful technique for reconstructing significantly large defects in the orofacial area where direct closure cannot be carried out or where the use of more complex flaps is not justified. This could lead to serious aesthetic and functional sequelae in the donor area leading to an increase in surgical risk.

In this work we present the experience over the last four years in the Service of Oral and Maxillofacial Surgery of the Hospital Gregorio Marañón of Madrid. Our series is of 12 patients with defects in the palatal bone or soft palate, or in both, that were reconstructed with a buccinator myomucosal flap with a posterior pedicle, either on its own or combined with other flaps (Bichat's fat pad and/or a palatal flap).

Material and methods

Surgical anatomy

The anatomy of the buccinator muscle is very constant. The buccinator muscle originates behind the pterygomandibular raphe, as well as from portions of the alveolar process of the upper and lower maxilla. Anteriorly, it blends with the orbicularis oris muscle. Laterally it covers the masseter muscle, the mandibular branch, Bichat's fat pad and the buccopharyngeal fascia. Medially, it is covered by buccal mucosa and submucosa. There is a plane where it can be dissected easily between the muscle and fascia⁵⁻⁸.

na) constituye el pedículo más importante. Las ramas bucales posteriores, inferiores y anteriores de la arteria facial (rama de la carótida externa) suponen el segundo aporte vascular. Las ramas terminales de la arteria infraorbitaria y de la arteria alveolar posterosuperior (ramas de la maxilar interna), son las de menor importancia.

La arteria bucal, principal fuente de irrigación del músculo buccinador, transcurre por debajo del músculo pterigoideo para alcanzar la mitad posterior del músculo buccinador. La arteria facial proporciona numerosas ramas: entre una y tres ramas surgen para la irrigación de la mitad inferior del músculo. Posteriormente, la facial continúa tortuosamente en dirección antero-superior, proximal a la comisura de los labios para dar otras tres o cinco pequeñas ramas que irrigarán la mitad anterior del músculo buccinador.

El tercer pedículo procede de la arteria alveolar posterosuperior que da numerosas ramas terminales que entran por el margen superior del músculo buccinador y por su mitad posterior.

Esta múltiple irrigación permite una gran versatilidad a la hora del tallado del colgajo.

Drenaje venoso

Numerosas venas se originan en la superficie lateral del músculo buccinador. Tras converger, constituyen un plexo venoso bucal en la porción posterior del músculo. Posteriormente, dicho plexo drena en la vena facial a través de un número variable de venas tributarias y al plexo pterigoideo que transcurre posterior, superior y superficial al buccinador. La porción más anterior drena directamente a la vena facial a través de varias venas tributarias.

Inervación motora

Tiene lugar a partir de la división temporal y cervical del nervio facial, que converge próxima a la bola de Bichat para formar una densa red (ramas bucales). Numerosas ramas eferentes alcanzan la cara profunda de la bola de Bichat para distribuirse dentro del buccinador. Esta distribución múltiple permite a los cirujanos elevar parte del músculo sin denervar la porción remanente.

Inervación sensitiva

Tiene lugar a través del nervio bucal largo. Éste emerge desde el músculo pterigoideo lateral y transcurre en dirección inferior y anterior, superficial y paralelo a la arteria bucal, alcanzando al buccinador en la porción posterior y superior.

Una relación anatómica muy importante del músculo buccinador es el conducto parotídeo, al que alcanza a nivel del segundo molar, ligeramente por encima de la porción central del mismo.

Técnica quirúrgica

El tallado del colgajo de músculo buccinador debe comenzarse con la identificación de la papila del conducto parotídeo o conducto de Stenon. Para evitar el daño de éste y del nervio facial, el colgajo debería ser elevado 0,5 cm por debajo de la papila. Debe tallarse en el mismo lado del defecto a reparar y la incisión debe incluir

Arterial supply

The buccinator muscle receives arterial flow through three main sources. The buccal artery (internal maxillary branch of the artery) represents the most important pedicle. The posterior, inferior and anterior buccal branches of the facial artery (external carotid artery) represent the second source of vascular supply. The terminal branches of the infraorbital artery and of the posterosuperior alveolar artery (branches of the internal maxillary artery), are of lesser importance.

The buccal artery, which is the principal source of supply of the buccinator muscle, goes underneath the pterygoid muscle reaching the posterior half of the buccinator muscle. The facial artery has many branches: between one and three branches emerge in order to supply the lower half of the muscle. Posteriorly, the facial artery continues its tortuous route in an anterior-superior direction by the oral commissure to then give off another three or five small branches that irrigate the anterior half of the buccinator muscle.

The third pedicle comes from the posterosuperior alveolar artery that has numerous temporal branches, and which enter through the upper margin of the buccinator muscle or through its posterior half.

This multiple irrigation allows great versatility on harvesting the flap.

Venous drainage

Numerous veins originate in the lateral surface area of the buccinator muscle. After converging, the buccal venous plexus is formed in the posterior portion of the muscle. Later, this plexus drains into the facial vein through a variable number of tributary veins entering the pterygoid plexus that flows behind, and above, and superficially to the buccinator muscle. The more anterior portion drains directly into the facial vein through various tributary veins.

Motor innervation

This takes place around the temporal and cervical division of the facial nerve that occurs near Bichat's fat pad, forming a dense network (buccal branches). Numerous out-flowing branches reach the deeper side of Bichat's fat pad in order to be distributed within the buccinator muscle. This multiple distribution permits us as surgeons to raise part of the muscle without any denervation of the remaining portion.

Sensitive innervation

This takes place along the long buccal nerve. It emerges from the lateral pterygoid muscle and goes in an inferior and anterior direction, and in a superficial and parallel direction to the buccal artery, reaching the buccinator muscle in its upper, posterior portion.

A very important anatomic feature of the buccinator muscle is the parotid duct, that reaches the level of the second molar, slightly above its central portion.

el plano mucoso y todo el grosor del músculo hasta alcanzar el plano graso externo lo que permite un gran arco de rotación. Durante la disección debe procurarse la identificación y preservación de todas las ramas arteriales y venosas del colgajo a tallar; para ello puede ser útil la utilización del Doppler color. La aplicación mucosa de Lidocaína con Epinefrina 1:100.000 puede ser útil para facilitar la disección y la hemostasia local.

En función de la localización del defecto a cubrir, el colgajo puede ser liberado con diferentes bases de rotación, cada una de ellas irrigada por uno de los tres pedículos arteriales antes descritos.

- *Base posterior:* irrigado por la arteria bucal.
- *Base inferior:* irrigado por la arteria facial.
- *Base anterior:* irrigado por la arteria angular.

A pesar de la gran capacidad de rotación de este colgajo debe evitarse una rotación excesiva que pueda originar una compresión vascular con el consiguiente sufrimiento y pérdida del mismo, especialmente cuando se liberan dependiendo de la arteria bucal. Cuando liberamos el colgajo conservando el nervio bucal largo, se mantiene el trofismo del músculo y de esta forma aportaremos una masa muscular superior que en aquellos casos en los que denervamos el músculo.⁵

Si la distancia entre los márgenes superior e inferior no es superior a 2,5 cm, el defecto de la zona donante puede ser suturada de forma primaria. Cuando la anchura es mayor debe repararse la zona donante.

Casos clínicos

Entre octubre del 2000 y junio del 2004, doce pacientes fueron intervenidos en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General Universitario Gregorio Marañón, por presentar defectos palatinos que se repararon utilizando el colgajo de músculo buccinador a pedículo posterior. La edad media de los pacientes fue de 62 años, con un rango comprendido entre 31 y 88 años. La distribución por sexo fue de 8 (66,6%) mujeres y 4 (34,7%) varones. El diagnóstico preoperatorio fue en 6 pacientes de carcinoma adenóide quístico, 1 ameloblastoma, 1 adenoma monomorfo, 1 adenoma pleomorfo, 2 fístulas palatinas, y 1 caso de exposición de un injerto de cresta ilíaca para cirugía preprotésica (Tabla 1). Los defectos palatinos a reparar se localizaban en las siguientes áreas anatómicas: 5 en paladar duro, 3 en paladar blando, 1 en la transición entre paladar duro y blando y en 3 casos afectaba también al maxilar superior en el sector posterior. El tamaño medio del defecto ha sido de 3,8 cm², variando entre 2 y 7,5 cm². En todos los casos la intervención se realizó bajo anestesia general. En los pacientes oncológicos se realizó una resección amplia con márgenes de seguridad y reconstrucción inmediata. En 4 pacientes se asoció un colgajo de bola de Bichat, en otro, un colgajo palatino, y en un paciente, el tamaño del defecto creado requirió la asociación de un colgajo de músculo buccinador, uno de bola de Bichat y un colgajo palatino ipsilateral (Caso 2). La zona donante se suturó directamente en 9 casos y se colocó un injerto dermoepidérmico en los 3 restantes.

Surgical technique

Harvesting a buccinator muscle flap should start with the identification of the bud of the parotid gland or Stenon's duct. In order to avoid harming this and the facial nerve, the flap has to be raised 0.5 cm underneath the bud. It should be harvested on the same side of the defect that is to be repaired and the incision should include the mucosal plane and the complete thickness of the muscle to the outer fat plane allowing a great arc of rotation. During the dissection, all the arterial and venous branches of the flap that is to be harvested should be identified and preserved, and for this using a color Doppler can be useful. Mucosal application of Lidocaine with Epinephrine 1:100.000 can be useful in order to facilitate dissection and local hemostasis.

Depending on the defect to be covered, the flap can be raised with different rotation bases, each supplied by one of the three arterial pedicles previously described.

- *Posterior base: supplied by the buccal artery.*
- *Inferior base: supplied by the facial artery.*
- *Anterior base: supplied by the angular artery*

Despite the large capacity of this flap to be rotated, excessive rotation should be avoided as this can lead to vascular compression with the resulting damage and loss, especially when it is freed while depending on the buccal artery. When the flap is freed and the long buccal nerve is conserved, trophism of the muscle is maintained and in this way a greater muscular mass is achieved that in those cases where the muscle is denerved.⁵

If the distance between the upper and lower margins is not above 2.5 cm, primary suturing can be carried out on the defect in the donor area. When the width is greater, the donor area should be repaired.

Cases report

Between october 2000 and june 2004, twelve patients were operated on by the Service of Oral and Maxillofacial Surgery in the Hospital General Universitario Gregorio Marañón, as they had palatal defects that were repaired using a buccinator muscle flap with a posterior pedicle. The average age of the patients was 62, with ages ranging between 31 and 88 years. The sex distribution was 8 women (66.6%) and 4 men (34.7%). The preoperative diagnosis was 6 patients with adenoid cystic carcinoma, 1 ameloblastoma, 1 monomorphic adenoma, 1 pleomorphic adenoma, 2 palatal fistulae and 1 case of exposure of an iliac crest graft in preprosthetic surgery (Table 1). The defects of the palate to be repaired were located in the following anatomical areas: 5 in the hard palate, 3 in the soft palate, 1 between the hard and soft palate and in 3 cases the upper maxilla was affected in the posterior portion. The average size of the defect was 3.8 cm², varying between 2 and 7.5 cm². In all cases the operation was carried out using general anesthesia. In the oncological patients a wide resection was carried out with safety margins and immediate reconstruction. In 4

Tabla 1. Relación de casos de reconstrucción de defectos intraorales con colgajo de músculo buccinador

Caso	Edad	Sexo	Diagnóstico	Localización	Tamaño (cm)	Técnica reconstructiva	Complicaciones y secuelas	Resultados
1		M	Ameloblastoma	Tuberosidad maxilar izq.	2x2	Buccinador + bola Bichat	Ninguna	Excelente
2	58	M	Secuela por pérdida de colgajo temporal	1/3 post. Max. Sup. Izq.	3x2	Buccinador + Colgajo palatino	Dehiscencia parcial	Excelente
3	31	M	Ca adenoide quístico	Paladar duro-blando	2x1,5	Buccinador + bola Bichat	Dehiscencia parcial	Excelente
4	45	V	Exposición injerto de cresta iliaca. Preprótesis	Hemimaxilar Izq.	3,5x1	Buccinador	Ninguna	Excelente
5	82	V	Ca adenoide quístico	Paladar duro derecho	2x2	Buccinador	Ninguna	Excelente
6	88	M	Ca adenoide quístico	Paladar blando izquierdo	2x1,5	Buccinador	Fracaso cardiopulmonar	Exitus
7	79	M	Ca adenoide quístico	Paladar blando izq.-línea media	2x2	Buccinador bilateral	Dehiscencia línea 1/2. Rinolalia, incompetencia velo-palatina	Pobre
8	40	M	Fístula oronasal post extirpación nevus melanocítico	Paladar duro derecho	2X1	Buccinador	Ninguna	Excelente
9	55	V	Adenoma monomorfo	Paladar duro derecho	2x1	Buccinador	Ninguna	Excelente
10	79	M	Ca adenoide quístico	Tuberosidad y paladar duro izq.	3x2	Buccinador +bola Bichat + Colg. Palatino	Ninguna	Excelente
11	65	V	Ca adenoide quístico	Paladar duro-blando izq.	3x2,5	Buccinador + bola Bichat	Ninguna	Excelente
12	59	M	Adenoma pleomorfo	Paladar blando línea media	2x1	Buccinador + bola Bichat	Dehiscencia parcial Rinolalia Fístula (2ª cirugía)	Regular

Table 1. Listed cases of the reconstruction of intraoral defects with a buccinator muscle flap

Case	Age	Sex	Diagnosis	Location	Size (cm)	Reconstruction technique	Complications and sequelae	Results
1		F	Ameloblastoma	Tuberosity of maxilla, left	2x2	Buccinator + Bichat's fat pad	None	Excellent
2	58	F	Sequela due to loss of temporalis flap	1/3 post. Upper maxilla, left	3x2	Buccinator + Palatal flap	Partial dehiscence	Excellent
3	31	F	Adenoid cystic ca.	Soft-hard palate	2x1,5	Buccinator + Bichat's fat pad	Partial dehiscence	Excellent
4	45	M	Exposure of iliac crest graft. Pre.prosthesis	Hemi-maxilla, left	3,5x1	Buccinator	None	Excellent
5	82	M	Adenoid cystic ca.	Hard palate, right	2x2	Buccinator	None	Excellent
6	88	F	Adenoid cystic ca.	Soft palate, left	2x1,5	Buccinator	Heart and respiratory	Exitus
7	79	F	Adenoid cystic ca.	Soft palate, left-midline	2x2	Bilateral buccinator	1/2 line dehiscence. Rhinolalia, velopalatal incompetence	Poor
8	40	F	Oronasal fistula following removal of a melanocytic nevus	Hard palate, right	2X1	Buccinator	None	Excellent
9	55	M	Monomorphic adenoma	Hard palate, right	2x1	Buccinator	None	Excellent
10	79	F	Adenoid cystic ca.	Tuberosity and hard palate, left	3x2	Buccinator + Bichat's fat pad + Palatal flap	None	Excellent
11	65	M	Adenoid cystic ca.	Soft-hard palate, left	3x2,5	Buccinator + Bichat's fat pad	None	Excellent
12	59	F	Pleomorphic adenoma	Soft palate, midline	2x1	Buccinator + Bichat's fat pad	Partial dehiscence Rhinolalia Fistula (2nd surgery)	Average

Figura 1. A. Visión preoperatoria donde se aprecia el intenso trismus así como el diseño del colgajo; B. Apertura oral posterior a la coronoidectomía, apreciándose la comunicación oro-sinusal; C. Visión intraoperatoria con el colgajo tallado; D. Reconstrucción de la comunicación con el colgajo buccinador.

Figure 1. A. Preoperative view where intense trismus can be appreciated as well as the design of the flap; B. Oral aperture after the coronoidectomy, the oro-sinusal communication can be appreciated; C. Intraoperative view of the harvested flap; D. Reconstruction of the gap with the buccinator flap.

Al finalizar la cirugía todos los pacientes fueron nutridos mediante alimentación enteral por sonda gástrica durante un mínimo de 7 días.

Caso clínico 1

Paciente de 58 años, intervenida previamente un año antes por un carcinoma adenoide quístico de paladar posterior izquierdo. En el postoperatorio sufrió una infección por *Klebsiella* asociada a una alergia a la sutura habitual, que provocó la pérdida de un colgajo miofascial temporal. La paciente presenta como secuela un intenso trismus con apertura de menos de 1 cm, y una comunicación oro-sinusal. En la intervención se realizó coronoidectomía y liberación de musculatura masticatoria fibrosada, consiguiéndose intraoperatoriamente una apertura oral normal. La comunicación oro-sinusal se corrigió adecuadamente mediante un colgajo miomucoso de buccinador a pedículo posterior (Figs. 1 y 2).

Caso clínico 2

Paciente mujer de 79 años que consulta por abombamiento palatino posterior izquierdo. El estudio con TC demuestra una tumoración de 3 x 2 cm de tamaño localizada en hemipaladar izquierdo en íntima unión con la tuberosidad sin aparente infiltración. Biopsia: carcinoma adenoide quístico. Se realizó maxilectomía posterior izquierda y palatectomía incluyendo 2º molar y toda la tuberosidad maxilar. El amplio defecto creado se reconstruyó asociando al colgajo de buccinador, un colgajo palatino y el colgajo de bola de Bichat (Figs. 3 y 4).

Figura 2. A. Visión intraoral un año después de la cirugía donde se aprecia la excelente reconstrucción del defecto; B. Visión anteroposterior de la paciente un año después donde se comprueba la apertura oral.

Figure 2. A. Intraoral view a year after the surgery showing the excellent reconstruction of the defect; B. Anteroposterior view of the patients a year later showing the oral aperture.

patients a Bichat's fat pad flap was joined, and in another a palatal flap, and in one patient the size of the defect that had been created required joining a buccinator muscle flap, a Bichat's fat pad and an ipsilateral palatal flap (Case 2). The donor area was sutured directly in 9 cases and a dermoepidermic graft was placed in the remaining three.

At the end of the surgery all patients were given enteral nutrition through a gastric tube for a minimum of 7 days.

Case report 1

This was a 58-year-old female patient who had been operated on a year previously for an adenoid cystic carcinoma at the back of the palate on the left side. During the postoperative period she had suffered a *Klebsiella* infection as a result of an allergy to the suture normally used, that led to the loss of a myofascial flap of temporalis muscle. The patient had sequelae of intense trismus with an aperture of at least 1 cm, and oro-sinusal communication. During the intervention a coronoidectomy was carried out and the masticatory

Figura 3. A. Visión intraoperatoria, marcando el tamaño de la lesión y los márgenes oncológicos quirúrgicos; B. Pieza quirúrgica; C. Defecto postquirúrgico y diseño del colgajo de músculo buccinador a pedículo posterior; D. Visión intraoperatoria colocando el colgajo de bola de Bichat y el colgajo palatino.

Figure 3. A. Intraoperative view, showing the size of the lesion and the oncological margins of the surgery; B. Surgical specimen; C. Postsurgical defect and design of the buccinator muscle flap with a posterior pedicle; D. Intraoperative view on placing the Bichat's fat pad flap and the palatal flap.

Figura 4. A. Visión postoperatoria final con los 3 colgajos asociados; B. Visión intraoral 12 días después de la intervención; C. Visión intraoral 1 año después de la cirugía donde puede apreciarse la excelente reconstrucción palatina.

Figure 4. A. Postoperative view at the end with the 3 joined flaps; B. Intraoral view 12 days after the intervention; C. Intraoral view a year after the surgery showing the excellent reconstruction of the palate.

Resultados

De los 12 pacientes de nuestra serie, los resultados finales obtenidos, tanto estéticos como funcionales, han sido excelentes en 9 de ellos, no presentándose en ningún caso pérdida o infección de los colgajos. En un caso, el resultado global fue malo y en otro regular, debido a los trastornos foniatrícos creados. Tuvimos un caso de éxitus por fracaso cardiopulmonar agudo en el 5º día postoperatorio, en una paciente de 88 años, con patología cardíaca de base y diagnosticada de carcinoma adenoide quístico en el paladar blando. Cuatro pacientes presentaron una dehiscencia parcial de la línea de sutura. En 2 de ellos, el problema se resolvió espontáneamente, manteniendo la nutrición por sonda nasogástrica entre 10 y 15 días más. En los otros 2 casos fue necesaria una segunda intervención para readaptar los colgajos, quedando una rinolalia como secuela en una paciente. Ninguno de los pacientes presentó secuelas en la zona donante.

Discusión

Los defectos palatinos de un tamaño significativo suponen un reto para el cirujano debido a las grandes secuelas estéticas y fun-

muscle was freed of the fibers. Normal oral aperture was achieved intraoperatively. The oro-sinusal communication was corrected adequately by means of a myomucosal flap of buccinator muscle with a posterior pedicle (Figs. 1 y 2).

Case report 2

A 79 year old patient had come to our Service as a result of a bulge at the back of the palate on the left side. The CT examination showed a tumorlike mass that measured 3 x 2 cm that was located on the midpalate on the left side that was very close to the tuberosity but with no apparent infiltration. The biopsy report was: adenoid cystic carcinoma. A posterior maxillectomy was carried out on the left side together with a palatectomy that included the second molar and all the tuberosity of the maxilla. The extensive defect left was reconstructed by joining a buccinator flap, a palatal flap and a Bichat's fat pad flap (Figs. 3 y 4).

Results

Of the 12 patients in our series, the final results obtained were excellent in 9 patients aesthetically as well as func-

cionales que ocasionan cuando no se reconstruyen adecuadamente.

Históricamente se han utilizado varias técnicas quirúrgicas para la reconstrucción palatina. La granulación espontánea fue una de las soluciones más aplicadas en el pasado. Pero sólo es efectiva en defectos mínimos que no impliquen resección del hueso palatino. Esta técnica requiere un mayor tiempo para la cicatrización y cierre de las heridas con los inconvenientes que conlleva para el paciente, precisando curas diarias, la utilización de una sonda nasogástrica para nutrición enteral durante tiempo prolongado y unos resultados finales pobres desde el punto de vista anatómico y funcional, con secuelas como rinolalia, incompetencia velopalatina y dificultad para la ingesta. La utilización de prótesis obturadoras pueden mejorar estos defectos y permitir al paciente realizar sus funciones básicas pero siempre suponen un discomfort sobreañadido por el volumen de la prótesis, la irritación mucosa y el difícil control higiénico. Actualmente esta técnica ha sido desplazada por el desarrollo de nuevos procedimientos, quedando reducida a casos muy seleccionados, con defectos de tamaño pequeño, o en pacientes con alta morbilidad en los que no está indicada una cirugía de mayor entidad. Cuando los defectos originados por la resección, son de un tamaño moderado o grande, si las condiciones del paciente lo permiten, se recurre a la reconstrucción con colgajos locales o a distancia.⁹⁻¹⁵

La rica vascularización de la cavidad oral, permite el diseño de diversos tipos de colgajos locales. En función de la localización del defecto, se disponen diferentes posibilidades para intentar restaurar la integridad anatómico-funcional del defecto. El inconveniente que presentan este tipo de colgajos es el escaso volumen de tejido que aportan y la poca adaptabilidad, lo que limita su utilización a regiones contiguas y de tamaño pequeño. En los defectos de gran tamaño, se precisa la utilización de un colgajo pediculado regional. Los más utilizados son el colgajo de fascia témporo-parietal y el colgajo de músculo temporal.¹⁶ Estos colgajos son de fácil adaptabilidad y aportan volumen suficiente para cubrir defectos de moderado y de gran tamaño. Tienen el inconveniente de estar limitados por un pedículo, lo que reduce sus posibilidades reales. Asimismo, crean un defecto estético importante en la región donante que requiere la implantación de un material aloplástico para su corrección, aumentando la morbilidad. Otros colgajos regionales que se han utilizado son: el nasogeniano, el de músculo platisma, y el de músculo esternocleidomastoideo.¹⁷

El desarrollo de las técnicas microquirúrgicas ha permitido realizar reconstrucciones post-oncológicas de mayor tamaño y solventar los defectos de forma muy anatómica con unos resultados estéticos y funcionales muy aceptables.¹⁸ El elevado tiempo quirúrgico y la morbilidad en la zona donante que ocasionan los colgajos a distancia con microcirugía, lo excluyen en casos de pacientes con elevada patología de base, pacientes de edad avanzada y con alto riesgo anestésico.

El colgajo de músculo buccinador supone una alternativa en defectos palatinos de un tamaño moderado, en los cuales no es posible el cierre mediante sutura directa o colgajos locales sencillos, y en los que no está justificada la utilización de colgajos regionales o a distancia.

tionally, as there was no loss or infection of the flaps. In one case, the global result was bad and in another it was average, due to the speech disorders created. We had one case of exitus due to acute cardiorespiratory arrest on the 5th postoperative day. The patient was 88 years old and she had a serious cardiac pathology. She had been diagnosed with a adenoid cystic carcinoma of the soft palate. Four patients had partial dehiscence of the suture line. In two the problem was resolved spontaneously, and nutrition was maintained through the nasogastric tube for a further 10 to 15 days. In another 2 cases, a second intervention was needed for readapting the flaps, with rhinolalia being the sequela in one patients. None of the patients had sequelae in the donor areas.

Discussion

Palatal defects of a significant size represent a challenge for the surgeon due to the large aesthetic and functional sequelae that these cause when not reconstructed adequately.

Historically, various surgical techniques have been used for palatal reconstruction. Spontaneous granulation was one of the solutions most applied in the past. But this is only effective in minimal defects that do not require resecting the palatal bone. This technique requires more time for healing and for wound closure with the inconvenience that this has for the patient, as daily treatment will be required, the use of a nasogastric tube for enteral nutrition during an extended period, with the final result being poor from the anatomic and functional point of view. There will also be sequelae such as rhinolalia, velopalatal incompetence and difficulty on swallowing. The use of an obturator prosthesis can improve these defects and the patient can carry out basic functions, but this always entails added discomfort as a result of the size of the prosthesis, mucosal irritation and difficult hygienic care. This technique has been displaced by the development of new procedures, and it is only used for a very select number of patients with very small defects, or for patients with high morbidity and for whom surgery on a large scale is not indicated. When the defects originated by the resection are of a moderate or large size, and if patient conditions allow it, reconstruction will be carried out by using local or distant flaps.⁹⁻¹⁵

The rich vascularization of the oral cavity permits designing various types of local flaps. There are different possibilities for trying to restore the anatomic-functional integrity of the defect, according to where the defect is located. The inconvenience of these types of defects is the limited tissue volume that they have and the lack of adaptability, which limits their use to areas that are adjacent and very small. In larger sized defects, the use of a regional pedicled flap is needed. Those that are most used are the temporoparietal fascia flap and the temporalis muscle flap¹⁶. These flaps are easy to adapt and they have a sufficient amount of volume to cover defects of a moderate or large size. They have

Aunque inicialmente fue descrito para la reparación de defectos de tamaño pequeño o moderado de paladar, las indicaciones del colgajo miomucoso de buccinador son cada más extensas debido a sus múltiples pedículos vasculares y formas de tallado, pudiendo ser utilizado para la reconstrucción de la mitad del labio superior o inferior, defectos del tercio medio facial, periorbitarios y glossectomías parciales.¹⁹ Resulta extremadamente útil para la reconstrucción y sellado de defectos periorales, ya que aporta una mucosa intacta y cantidad suficiente de tejido para cubrir defectos palatinos y maxilares homo y contralaterales. Su gran moldeabilidad permite la adaptación y reparación de regiones anatómicas complejas de la cavidad oral donde otras técnicas convencionales han fracasado.

El colgajo de músculo buccinador, representa una técnica sencilla, rápida y poco agresiva. Es un colgajo muy seguro por su rica vascularización, y aporta masa muscular y tejido mucoso en cantidad considerable para reparar defectos de un tamaño significativo. La posibilidad de transferir el colgajo con inervación, permite reconstrucciones con una función más fisiológica, sobretodo en reparaciones de lengua. Ofrece posibilidades para la reconstrucción de distintas localizaciones de la región orofacial como son: la órbita, el paladar, el labio, el suelo de boca y la lengua,^{20,21} dejando mínimas o nulas secuelas en la zona donante. Generalmente, la zona donante permite un cierre directo o con colgajos locales de avance. Sólo en casos de defectos superiores a 2,5 cm, de anchura se aconseja la utilización de un injerto dermo-epidérmico para evitar retracciones cicatriciales.

En defectos de mayor tamaño, su asociación a colgajo de bola de Bichat y/o colgajo palatino aumenta sus posibilidades reparativas.

El colgajo de músculo buccinador representa una técnica fácil y segura, pero no está exenta de complicaciones. La complicación más frecuente es la dehiscencia de sutura y posterior desprendimiento del colgajo, sobretodo cuando es utilizado para reconstrucciones de paladar duro y blando.¹⁰⁻¹³ Para evitar esta complicación, es importante fijar el pedículo a la mucosa oral a lo largo de su trayecto, evitando así que el peso de éste traccione hacia abajo y contribuya a la dehiscencia.

Otra complicación menos frecuente pero no menos importante, es la lesión del conducto parotídeo. Para evitarla, es importante identificarlo siempre y diseñar el colgajo 0,5 cm por debajo de él.

La rotación excesiva del pedículo, sobretodo cuando el colgajo está basado en la arteria bucal, puede ocasionar sufrimiento del colgajo y posterior pérdida del mismo. Ésta es una complicación muy rara, debido a la rica vascularización de este colgajo.

Se han descrito en algunos casos otras complicaciones como: la dificultad para la apertura oral o la lesión de alguna de las ramas del nervio facial (lesión de la rama marginal, sobre todo si la disección del colgajo se inicia por el margen inferior).

Como único inconveniente podemos señalar que la cantidad de tejido que ofrece es limitada.²²

the inconvenience of being restricted by a pedicle, which reduces the possibilities in real terms. A considerable aesthetic defect is also caused in the donor region that requires implanting alloplastic material for its correction, increasing morbidity. Other regional flaps that have been used are: naso-genian, platysma muscle, and the sternocleidomastoid muscle.¹⁷

The development of microsurgical techniques has allowed carrying out post-oncological reconstruction of a greater size while solving the defects in a very anatomical way with aesthetic and functional results that are very acceptable.¹⁸ The high surgical time and morbidity in the donor area produced by the harvesting of distant flaps with microsurgery, means that this type of surgery is ruled out for patients with an underlying pathology, elderly patients and those in the high anesthetic risk group.

The buccinator muscle flap represents an alternative for palatal defects of a moderate size, where closure by means of suturing directly or simple local flaps is not possible, and for those where the use of regional or distant flaps cannot be justified.

Although initially it was described for the repair of small or moderately sized defects of the palate, the indications for the myomucosal buccinator flap are becoming more and more extensive as a result of the many types of vascular pedicles and forms of harvesting it, and it can be used for the reconstruction of half the upper or lower lip, defects of the midface, periorbit and for partial glossectomies.¹⁹ It is extremely useful for the reconstruction and sealing of perioral defects, as the mucosa is intact and there is sufficient amount of tissue for covering palatal and maxillary defects that are either homolateral or contralateral. Its great pliability allows adapting and repairing complex anatomical regions of the oral cavity where other conventional techniques have failed. The buccinator muscle flap represents a simple technique that is fast and relatively unaggressive. It is a very reliable flap as it has rich vascularization, and a considerable amount of muscle and mucosal tissue is supplied for repairing defects of a significant size. The possibility of transferring a flap with innervation permits reconstruction that is more physiological especially when repairing the tongue. It offers the possibility of reconstructing the different areas of the orofacial region such as: the orbit, palate, lips, floor of the mouth and tongue,^{20,21} while leaving minimal or no sequelae in the donor area. Generally, the donor area can be closed directly or with a local advancement flap. Only in the cases of defects that are more than 2.5 cm wide is the use of a dermo-epidermic graft advised in order to avoid scar retraction.

In defects of a large size, the association of a Bichat's fat pad flap and/or a palatal flap increases the reparative possibilities.

The buccinator muscle flap represents an easy and reliable technique, but it is not exempt of complications. The most common complication is suture dehiscence and the subsequent release of the flap, especially when it is used

Bibliografía

1. Kaplan EN. Soft palate repair by levator muscle reconstruction and a bucal mucosal flap. *Plast Reconstr Surg* 1975;56:129.

2. Maeda K, Ojimi H, Utsugi R, Ando SA. T-shaped musculomucosal flap method for cleft palate surgery. *Plast Reconstr Surg* 1987;79:888.
3. Bozola AR, Gasques JA, Carriquiry, y cols. The buccinator myomucosal flap: Anatomic study and clinical application. *Plast Reconstr Surg* 1991;88:33.
4. Carstens MH, Stofman Gt, Sotereanos GC. The buccinator myomucosal island pedicle flap: Anatomic study and case report. *Plast Reconstr Surg* 1991;88:39.
5. Zhenmin Z, Senaki L, Yiping Y, y cols. New buccinator myomucosal flap: Anatomic study and clinical application. *Plast Reconstr Surg* 1999;104:55-64.
6. Shipkov C, Simoiv R, Bukov Y, y cols. The nasolabial flap and the buccinator flap. Anatomic study and 2 cases reports. *Annales de chirurgie plastique esthétique* 2003;48:152-8.
7. Sobotta. *Atlas de Anatomía Humana*. Putz y R. Pabst. Eds. Editorial Panamericana, 2001.
8. Lloyd DuBrul E. *Anatomía Oral*. Doyma, 1988.
9. Anastassov GE, Schwartz E, Rodríguez E. Buccinator myomucosal island flap for postablative maxillofacial reconstructions: a report of 4 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2002;60:816-21.
10. Hill C, Riaz M, Leonard AG. A technique for repair of the «unrepairable» cleft palate. *Br J Plast Surg* 1999;52:658-71.
11. Caubet Biayna J, Iriarte Ortabe J, Lasa Menéndez V, Puedo J. Buccinator flap for closure of large palatal defects. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;81:507-8.
12. Caubet Biayna J, Iriarte Ortabe J, Pueyo J. Reconstruction of a palatal defect with pedicled myomucosa flap of buccinator muscle. *Ann Otorrinolaringol Ibero Am* 1998; 25:263-70.
13. Licameli GR, Dolan R. Buccinator musculomucosal flap: applications in intraoral reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;124:69-72.
14. Kuran I, Sadikoglu B, Turan T, Hacikerim S, Bas L. The sandwich technique for closure of a palatal fistula. *Ann Plast Surg* 2000;45:434-7.
15. Reyhler H. Technics of velopalatal reconstructions. *Ann Chir Plast Esthet* 1989; 34:129-35.
16. Tung-Yiu Wong, DDS, Ching-Hung Chung, DDS, Jehn-Shyun Huang, DDS, MS, PhD and Hung-An Chen, DDS. The inverted Temporalis Muscle Flap for Intraoral Reconstruction: Its Rationale And The Results of Its Application. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;62:667-75.
17. Yi-Fang Zhao, Wen-Fen Zhang, Ji-Hong Zhao. Reconstruction of intraoral defects after cancer surgery using cervical pedicle flaps. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;59:1142-6.
18. Nehrer-Tairych GV, Millesi W, Schuhfried O, Rath. A comparison of the donor-site morbidity after using the prelaminate fasciomucosal flap and the fasciotaneous radial forearm flap for intraoral reconstruction. *Br J Plast Surg* 2002;55:198-202.
19. Zhao Z, Zhang Z, Li Y, Li S, y cols. The buccinator musculomucosal island flap for partial tongue reconstruction. *J Am Coll Surg* 2003;196:753-60.
20. Ono, Ichiro, Gunji, Hironori, y cols. Reconstruction of defects of the entire vermilion with a buccal musculomucosal flap following resection of malignant tumors of the lower lip. *Plast Reconstr Surg* 1997;100:422-30.
22. Stofman GM, Carstens MH, Berman PD, Arena S, Sotereanos GC. Reconstructions of the floor of the mouth by means of an anteriorly based buccinator myomucosal island flap. *Laryngoscope* 1995;105: 90-6.
23. Guan-fu Chen, DDS, MD, Lai-ping Zhong, DDS. A Bilateral musculomucosal buccal flap method for cleft palate surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2003;61:1399-404.

for the reconstruction of the hard and soft palate.¹⁰⁻¹³ In order to avoid this, it is important to fix the pedicle to the oral mucosa along its entire length, so as not to avoid it being pulled down by its weight, contributing to its dehiscence.

Another complication that is not so common but that is no less important, is damage to the parotid duct. In order to avoid this, it is important to identify and design the flap that is 0.5 cm underneath it.

Excessive rotation of the flap, especially when the flap is based on the buccal artery, can lead to the damage of the flap and later loss. This is an unusual complication due to the rich vascularization of this flap.

Other complications have been described such as: difficulty with oral aperture or damage to some of the branches of the facial nerve (damage to the marginal branch, especially if the dissection of the flap is started through the lower margin).

The only disadvantage we can point out is that the quantity of tissue it offers is limited.²²