

Resultados clínicos de injertos óseos autólogos en bloque.

Clinical results of autologous bone block grafts.

Orlando Eguía Bernal,* Benjamín Morales Trejo,** Juan Manuel Guízar Mendoza,*** Daniel Ricardo Lemus*

RESUMEN

Introducción: En muchas ocasiones, el sitio edéntulo del paciente no cuenta con el suficiente volumen óseo para albergar un implante. El injerto óseo autólogo en bloque (IOAB) es una opción para acondicionar al individuo y poder realizar la colocación del implante. **Objetivo:** Determinar el porcentaje de éxito y fracaso de los IOAB y sus factores relacionados. **Material y métodos:** Se revisaron todas las cirugías de IOAB realizadas en el Departamento de Cirugía Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad De La Salle Bajío durante el periodo comprendido de 2010 a 2015. Se definieron como exitosos aquellos casos en que al momento de realizar la segunda intervención quirúrgica para colocación del implante se comprobó la integración y el volumen óseo ganado suficiente para albergar un implante del diámetro preseleccionado. **Resultados:** Se revisaron 35 casos de IOAB. El éxito se obtuvo en 25 casos (71.4%) y 10 fracasaron (28.6%). El mayor número de fracasos fueron injertos realizados en la zona posterior y en sujetos fumadores. **Conclusiones:** Los IOAB son una alternativa de tratamiento para mejorar el volumen óseo de sitios atrofiados; sin embargo, su resultado no es predecible, especialmente en personas fumadoras.

Palabras clave: IOAB, tasa de éxito, implante.

ABSTRACT

Introduction: Very often, there is insufficient bone volume available in the edentulous site of a patient to allow dental implant placement. One way to prepare such patients for an implant placement is to use an autologous bone block (ABB) graft. **Objective:** To determine the success and failure rates of ABB grafts and their associated factors. **Material and methods:** A review was made of all the ABB graft surgeries performed at the Department of Oral Surgery of De La Salle Bajío University's Faculty of Dentistry during the period 2010-2015. The graft was considered a success if, during the subsequent surgical procedure to place the implant, osseointegration was confirmed and there was a sufficient increase in bone volume to allow the placement of an implant of the selected diameter. **Results:** Thirty-five cases of ABB grafts were reviewed, 25 (71.4%) of which were successful and 10 (28.6%) of which failed. Most of the failures involved grafts performed at posterior sites and patients who were smokers. **Conclusions:** ABB grafts are an alternative treatment option that can help to improve the bone volume in atrophic sites. However, the results obtained are unpredictable, especially in smokers.

Key words: ABB graft, success rate, implant.

ANTECEDENTES

La reconstrucción de defectos óseos ha sido tratada desde hace muchos años.¹ Sin embargo, los injertos óseos autólogos empleados para la reconstrucción de la mandíbula atrófica para la posterior colocación de implantes fueron descritos originalmente por Brånemark.²

Existen varias técnicas para recuperar y/o mejorar la zona edéntula y, así, hacer posible que albergue un implante: regeneración ósea guiada,³ división y expansión de la cresta alveolar,⁴ distracción osteogénica^{5,6} e injerto en bloque.⁷

En general, existen dos opciones de sitios donadores: de origen intraoral o extraoral; hay reportes que indican que el injerto intraoral, al ser de origen intramembranoso, sufre menos reabsorción que el extraoral, cuyo origen es endocondral.⁸⁻¹⁰

Para realizar la toma de un injerto de rama ascendente mandibular, se realiza una incisión crestral distal al tercer molar siguiendo la dirección de la rama y una incisión vertical liberatriz distal del tercer molar, reflejando un colgajo de espesor completo labial y lingual. Bajo una irrigación abundante y con una fresa de fisura, se demarca el bloque óseo. Para separar el IOAB del sitio donador, se emplea un cincel de hueso y se recolecta hueso medular adicional con una cureta, que se utilizará en conjunto con hidroxiapatita bovina alrededor del IOAB una vez fijado a su sitio receptor. Éste es perforado con una fresa de fisura para inducir hemorragia y promover la incorporación del injerto; el IOAB es fijado al sitio receptor con uno o dos

* Residente de tercer año de la Especialidad de Protopodencia e Implantología.

** Jefe del Departamento de Cirugía Oral.

*** Catedrático de la Especialidad de Protopodencia e Implantología. Investigador SIN 2.

Universidad De La Salle Bajío. León, Gto., México.

Recibido: Junio 2016. Aceptado para publicación: Agosto 2016.

tornillos de fijación, colocando la mezcla de hueso alrededor. Se realiza una incisión en el periostio, a lo largo del colgajo labial, para alcanzar un cierre primario de la herida. El sitio receptor es suturado sin una membrana y dos semanas después son retiradas las suturas.¹¹

La técnica para la toma de injerto de la sínfisis es la siguiente: el acceso a injertos obtenidos de la región mentoniana debe realizarse con una incisión en la mucosa labial, continuada de una modificación de la angulación del bisturí en 90° con respecto al periostio de la sínfisis y parasínfisis, para luego cortar en el músculo mentoniano y el periostio. Para obtener el hueso se realizan osteotomías con cincel hasta tener un bloque de este tejido, o bien, se puede emplear una fresa de trefina, colectando para el injerto hueso particulado. Es importante señalar que los límites distales para la recolección del hueso corresponden a los 5 mm anteriores al foramen mentoniano debido al *loop* anterior del conducto y al menos 5 mm por debajo de las raíces de los dientes anteriores para tener un margen que disminuya los riesgos de lesionar el paquete vasculonervioso dentario. Finalmente, la sutura se realiza en dos planos, el muscular y el mucoso.¹²

Se han hecho diversos intentos para utilizar xenoinjertos óseos en bloque, que ayudarían a aminorar la morbilidad del procedimiento al eliminar la intervención del sitio donador en caso de hueso autólogo; sin embargo, dicho procedimiento no ha sido exitoso. Pistill y sus colaboradores compararon la efectividad de bloques de hueso de origen equino contra bloques autógenos recolectados de la rama o de la cresta iliaca, y reportaron considerablemente mayores complicaciones, más fracasos del injerto y también de los implantes colocados en sitios injertados con bloques xenoinjertos.¹³

En un artículo recientemente publicado por Rocchietta y su grupo, compararon las técnicas de IOAB o injerto autólogo particulado con ROG en deficiencias verticales; reportaron óptimas ganancias en 12 sitios quirúrgicos en total, con un mayor porcentaje de contacto hueso-implante en aquellos donde se realizó IOAB y mayor volumen de relleno del defecto.¹⁴

Siendo que el fracaso del IOAB parece ocasionar prolongación del tiempo del tratamiento integral, la necesidad de un segundo acto quirúrgico, la colocación tridimensional del implante inadecuada, fenestración, dehiscencia ósea o elección de un implante con un diámetro demasiado estrecho, el objetivo del presente trabajo fue determinar la tasa de éxito y fracaso de los IOAB y sus factores relacionados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una encuesta descriptiva retrospectiva en que se incluyeron 35 casos de cirugías de IOAB realizadas durante un periodo de cinco años, de 2010 a 2015, en el Departamento de Cirugía Oral de la Universidad De La Salle Bajío, para posteriormente realizar en una segunda intervención quirúrgica la colocación de implantes dentales en el Postgrado de Prostodoncia e Implantología. La parte retrospectiva del estudio comprendió los primeros cuatro años y la parte prospectiva fue durante el quinto año.

Los criterios de inclusión fueron todos los pacientes que se hubieran realizado un IOAB desde 2010 y que se hubieran sometido a la segunda intervención quirúrgica para la colocación del implante antes de 2016. El criterio de no inclusión fue aquellos individuos que se hubieran realizado un IOAB interposicionado entre el piso del seno maxilar y la membrana de Schneider. Los criterios de exclusión fueron aquellos sujetos que no hubieran acudido a citas de seguimiento y en quienes no se hubiera alcanzado a realizar la segunda intervención antes de 2016.

Previo historia clínica, se hizo una evaluación clínica y radiográfica de todos los participantes, valorando los posibles sitios donadores, otras alternativas de tratamiento, y verificando el volumen óseo en estudios tomográficos, si se contaba con ellos. Se realizó un encerado del aumento óseo a obtener en un modelo de yeso, para posteriormente utilizarlo para demarcar las mismas dimensiones en el sitio donador del paciente. El protocolo quirúrgico varió dependiendo del cirujano que operaba cada caso; todas las cirugías se llevaron a cabo bajo anestesia local. En general, se preparaba el lecho receptor y en el sitio donador se realizaba la demarcación, profundizando hasta las dimensiones planeadas (*Figura 1*); después, se procedía con martillo y cincel a desprender el bloque del sitio donador (*Figura 2*), se realizaban las perforaciones del bloque fuera de la zona quirúrgica y la fijación del bloque en el lecho receptor (*Figura 3*); regularmente, se hacía con tornillos de osteosíntesis de 2 mm de diámetro. Se retiraban bordes agudos y se rellenaba el espacio del bloque con el lecho receptor con hueso particulado, pudiendo ser DFDBA o xenoinjerto (*Figura 4*).

En la segunda intervención quirúrgica para la colocación del implante, se comprobaba la firmeza y el grado de reabsorción del IOAB (*Figura 5*). Se estableció como exitoso un IOAB si cumplía con los siguientes criterios: en la segunda intervención quirúrgica para colocación de implante, habiéndose cumplido el tiempo estipulado de la oseointegración del IOAB, se checaba que el injerto se

encontrara firme, integrado, con un volumen adecuado para la colocación del implante de diámetro planeado. No se consideró fracaso si durante el tiempo de cicatrización hubiera ocurrido alguna complicación como dehiscen-

cia, exposición, parestesia o infección que hubiera sido resuelta adecuadamente. Se consideró fracaso si durante la cirugía ocurría algún suceso que abortara el procedimiento, si se hubiera tenido que retirar el IOAB antes o durante la segunda intervención quirúrgica, si existió una

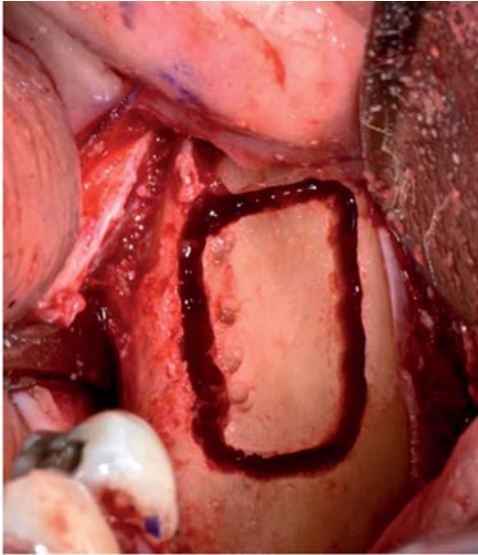


Figura 1. Delimitación del bloque óseo del lecho donador; en este caso, de rama.



Figura 2. Obtención del bloque óseo del lecho donador, desprendido con cincel y martillo.



Figura 3. Fijación del IOAB en el lecho receptor con dos tornillos de osteosíntesis de 2.0 de diámetro por 12 mm de largo.



Figura 4. Alisado y relleno con xenoinjerto de los bordes del IOAB.

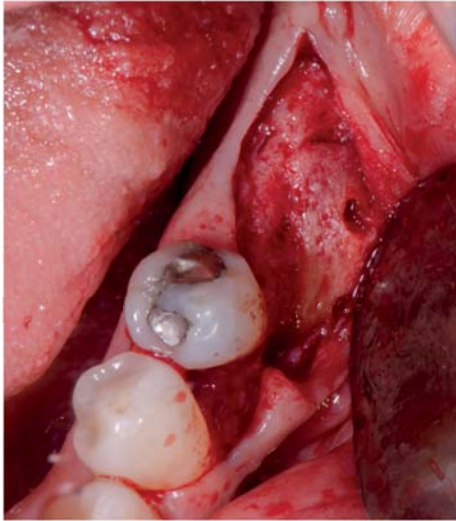


Figura 5. Comprobación del éxito del IOAB, tornillos de osteosíntesis retirados; se observa íntima unión al lecho receptor, cinco meses después.

reabsorción total o parcial que impidiera la colocación del implante o un diámetro adecuado.

El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva con medias y desviación estándar de las variables cuantitativas y frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Se compararon las variables cuantitativas entre el grupo de individuos con éxito y fracaso con la prueba t de Student y las variables cualitativas con la prueba χ^2 . Se consideró estadísticamente significativa cuando el valor de p fue menor de 0.05. Para el análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17.

RESULTADOS

De un total de 38 bloques óseos autólogos incluidos inicialmente en el análisis, se excluyeron tres: a uno no se le realizó la cirugía para la colocación del implante; por lo tanto, no se pudo comprobar si fue exitoso el injerto; y en los otros dos casos no se llevó a cabo la cirugía de colocación del implante en el periodo que comprendía el estudio (2010-2015), a pesar de que fueron exitosos. Por lo tanto, se revisaron 35 casos de bloques autólogos injertados todos para obtener un mayor grosor del reborde alveolar. Veintiocho bloques se obtuvieron de sujetos de género femenino y siete bloques de personas del género masculino. La edad promedio fue de 53.3 ± 11.6 años (intervalo de 22 a 72 años).

En 25 casos de bloques (71.4%) hubo éxito; en 10 casos (28.6%), no. En el cuadro I se muestran las diferencias entre los casos de éxito y fracaso.

A pesar del fracaso en 10 bloques, en cinco de ellos se colocó implante; sin embargo, se consideró fracaso porque el cirujano, al momento de la segunda cirugía, optó por un implante de un diámetro menor que el ideal, para lo cual se había realizado el injerto de bloque.

Los sitios donadores de predilección fueron de rama (con 16 casos) y de mentón (13), tibia (5) y torus lingual (1); 13 casos de 16 obtenidos de rama fueron exitosos, mientras que ocho casos de 13 obtenidos de mentón fueron exitosos.

La anterosuperior y posteroinferior fueron las zonas receptoras donde más se realizaron injertos de bloque, 14 bloques en cada una. Sólo un bloque fracasó en la zona anterosuperior, mientras que cinco fallaron en la zona posteroinferior. De seis personas que tuvieron antecedente de tabaquismo positivo, cuatro fracasaron. En seis casos se utilizó membrana, siendo una membrana de plasma rico en plaquetas.

La complicación más frecuente fue exposición del injerto, que se presentó en seis casos; sin embargo, dos casos, a pesar de la exposición, fueron exitosos. En tres bloques que fracasaron y donde no existió ninguna complicación, simplemente hubo una reabsorción. En la mayoría de los casos (19) se utilizaron dos tornillos de fijación.

DISCUSIÓN

En contraste con otros estudios, los resultados clínicos de los IOAB presentaron una tasa de éxito baja. El procedimiento quirúrgico de todos los individuos del estudio fue bajo anestesia local únicamente, a diferencia de Chiapasco y sus colegas,¹⁵ donde a algunos de sus pacientes les administraron sedación intravenosa (diazepam 0.2 mg/kg) y a otros, anestesia general con intubación nasotraqueal.

En un estudio de Schwartz-Arad y su equipo,¹⁶ se obtuvo un resultado de éxito quirúrgico de 87.5% de un total de 64 injertos óseos; sin embargo, los criterios de éxito y fracaso difieren con los de nuestro trabajo: aquellos injertos que habían sufrido una exposición o que hubieran tenido que ser retirados fueron considerados fracaso, mientras que en el presente estudio, la exposición del injerto no fue considerada como un fracaso, sino una complicación (ocurrieron seis exposiciones de injertos; sin embargo, dos de ellos cicatrizaron por segunda intención y en la segunda cirugía para realizar la colocación de implante se obtuvo un mayor grosor de reborde, lo que favoreció la colocación de implante, por lo que se consideraron exitosos).

Cuadro I. Comparación de éxitos y fracasos.

	Éxitos n = 25 (%)	Fracasos n = 10 (%)	Total n = 35 (%)	Valor de p
Sistémicamente sanos	19 (76)	6 (60)	25 (71.4)	0.344
Tabaquismo positivo	2 (8)	4 (40)	6 (17.1)	0.076
Sitio receptor				
Posterosuperior	3 (12)	2 (20)	5 (14.2)	
Anterosuperior	13 (52)	1 (10)	14 (40)	
Anteroinferior	0 (0)	2 (20)	2 (5.8)	0.032
Posteroinferior	9 (36)	5 (50)	14 (40)	
Sitio donador				
Mentón	8 (32)	5 (50)	13 (37.1)	
Rama	13 (52)	3 (30)	16 (45.7)	
Tibia	3 (12)	2 (20)	5 (14.3)	0.552
Torus lingual	1 (4)	0 (0)	1 (2.9)	
Promedio de tornillos de fijación empleados	1.90 ± 0.68	1.5 ± 0.52	1.77 ± 0.66	0.110
Uso de membrana	5 (20)	1 (10)	6 (17.1)	0.395

Los sujetos diabéticos y fumadores suelen tener mayores complicaciones postquirúrgicas.¹⁷ Así, en el estudio de Schwartz-Arad de cuatro personas diabéticas, todas tuvieron complicaciones, tres de los injertos fracasaron ($p = 0.0002$); en el presente trabajo, la mayoría de los participantes eran sanos y ninguno de ellos presentaba diabetes. De los casos en que los pacientes eran fumadores, cuatro de seis fracasaron (33.33% de éxito en fumadores) ($p = 0.076$); en el estudio de Schwartz, un tercio de los injertos en fumadores fracasaron (66.66% de éxito en fumadores) ($p = 0.04$), lo cual es estadísticamente significativo con individuos no fumadores.

Al igual que en la investigación de Schwartz, no existió una relación entre el éxito/fracaso y el sitio donador, pero a diferencia de ese estudio, en el presente referente al sitio receptor, sí hubo mayor tasa de éxito en la zona anterosuperior ($p = 0.032$), que se presentó como una zona de bajo riesgo de fracaso.

Un estudio piloto reportó ocho casos de injerto en bloque para sitios con atrofia vertical realizados por estudiantes de postgrado; hubo dos fracasos: en un caso, exposición seguida de necrosis y necesidad de remover el bloque; en el otro, al momento de colocar el implante, el bloque óseo se separó del lecho receptor (75%). En nuestro trabajo, las cirugías fueron realizadas por profesores (implantólogos, cirujanos maxilofaciales, periodoncistas), con una tasa de éxito de 71.4%.¹⁸

En una investigación de Ortega-Lopes y sus colaboradores, se reportaron 115 procedimientos de IOAB, donde registraron 10 fracasos (una tasa de éxito de 91.4%); sin embargo, no mencionaron el criterio de éxito del procedimiento.¹⁹

En el presente estudio existió un caso aislado exitoso de sitio donador de un torus mandibular; en un reporte de casos donde se realizó biopsia de procedimiento similar, se encontró hueso vital y un porcentaje de reabsorción incluso menor que de otros sitios donadores intraorales.²⁰

El injerto óseo autólogo en bloque IOAB de sitios intraorales (sínfisis mandibular, área retromolar, rama mandibular, tuberosidad del maxilar) es una operación predecible con una alta tasa de éxito para sitios de una brecha larga en mandíbula o reconstrucción de la cresta alveolar maxilar; de una serie de casos un total de 10 sujetos reportados en sitios atróficos extensos de maxilar, solo en una persona fracasó el IOAB y en dos casos hubo necesidad de volver a injertar al momento de la colocación del implante, sin existir una correlación en el sitio donador con el fracaso o complicación del procedimiento.²¹

En injertos óseos, ya sea de rama o mentón, hay reportes de tasas de éxito de 87-100%, con éxito usualmente definido como hueso suficiente para albergar un implante.^{16,22,23}

CONCLUSIÓN

Los IOAB son una alternativa de tratamiento para mejorar el volumen óseo de sitios atrofiados, con una alta tasa de éxito en la zona anterosuperior. En general, son un procedimiento poco predecible, especialmente en pacientes fumadores, aunque el número de casos en el presente estudio fue mínimo; es un procedimiento de manejo sensible y minucioso de la técnica quirúrgica.

Se recomienda realizar estudios de otras alternativas de tratamiento para rebordes atrofiados y comparar las técnicas entre sí, pudiendo optar por otro tipo de procedimiento; sin embargo, un bloque autólogo tiene un costo reducido en relación con algunas otras técnicas regenerativas.

BIBLIOGRAFÍA

- Boyne PJ. Restoration of osseous defects in maxillofacial casualties. *J Am Dent Assoc.* 1969; 78 (4): 767-776.
- Brånemark PI, Lindstrom J, Hallen O, Breine U, Jeppson PH, Ohman A. Reconstruction of the defective mandible. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1975; 9 (2): 116-128.
- Buser DA. Localized ridge augmentation using GBR, I. Surgical procedures in the maxilla. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1993; 13 (1): 29-45.
- Ferrigno N, Laureti M. Surgical advantages with ITI TE implants placement in conjunction with split crest technique. 18-month results of an ongoing prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2005; 16 (2): 147-155.
- Chiapasco M, Consolo U, Bianchi A, Ronchi P. Alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a multicenter prospective study on humans. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004; 19 (3): 399-407.
- Chiapasco M, Romeo E, Casentini P, Rimondini L. Alveolar distraction osteogenesis vs. vertical guided bone regeneration for the correction of vertically deficient edentulous ridges: A 1-3-year prospective study on humans. *Clin Oral Implants Res.* 2004; 15 (1): 82-95.
- Cordaro L, Amadé D, Cordaro M. Clinical results of alveolar ridge augmentation with mandibular block bone grafts in partially edentulous patients prior to implant placement. *Clin Oral Implants Res.* 2002; 13 (1): 103-111.
- Smith JD, Abramsson M. Membranous versus endochondral bone autografts. *Arch Laryngol.* 1974; 99 (3): 203-205.
- Zins JE, Whitaker LA. Membranous versus endochondral bone: implications for craniofacial reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1983; 72 (6): 778-784.
- Borstlap WA, Heidbuchel KL, Freihofer HP, Kuijpers-Jagtman AM. Early secondary bone grafting of alveolar cleft defects. A comparison between chin and rib grafts. *J Craniomaxillofac Surg.* 1990; 18 (5): 201-205.
- Proussaefs P, Lozada J, Kleinman A, Rohrer MD. The use of ramus autogenous block grafts for vertical alveolar ridge augmentation and implant placement: a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2002; 17 (2): 238-248.
- Olate S, Kluppel LE, Chaves-Netto HDM, Stabile GAV, Mazzonetto R, Albergaria-Barbosa JR. Sitios donantes mandibulares en implantología - Una evaluación clínica. *Int J Odontostomat.* 2007; 1 (2): 121-127.
- Pistilli R, Felice P, Piatelli M, Nisii A, Barausse C, Esposito M. Blocks of autogenous bone versus xenografts for the rehabilitation of atrophic jaws with dental implants: preliminary data from a pilot randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2014; 7 (2): 153-171.
- Rocchietta I, Simion M, Hoffmann M, Trisciuglio D, Benigni M, Dahlin C. Vertical bone augmentation with an autogenous block or particles in combination with guided bone regeneration: a clinical and histological preliminary study in humans. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016; 18 (1): 19-29.
- Chiapasco M, Zaniboni M, Rimondini L. Autogenous onlay bone grafts vs. alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a 2-4-year prospective study on humans. *Clin Oral Implants Res.* 2007; 18 (4): 432-440.
- Schwartz-Arad D, Levin L, Sigal L. Surgical success of intraoral autogenous block onlay bone grafting for alveolar ridge augmentation. *Implant Dent.* 2005; 14 (2): 131-138.
- Schwartz-Arad D, Samet N, Samet N et al. Smoking and complications of endosseous dental implants. *J Periodontol.* 2002; 73 (2): 153-157.
- Proussaefs P, Lozada J, Kleinman A, Rohrer MD. The use of ramus autogenous block grafts for vertical alveolar ridge augmentation and implant placement: a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2002; 17 (2): 238-248.
- Ortega-Lopes R, Andrade VC, Nória CF, Cidade-Castelo PV, Netto HDM, Mazzonetto R. Retrospective four year analysis in 199 bone grafts of the alveolar ridge. *RGO: Rev Gaucha Odontol.* 2012; 60 (1): 79-83.
- Proussaefs P. Clinical and histologic evaluation of the use of mandibular tori as donor site for mandibular block autografts: report of three cases. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006; 26 (1): 43-51.
- Schwartz-Arad D, Levin L. Intraoral autogenous block onlay bone grafting for extensive reconstruction of atrophic maxillary alveolar ridges. *J Periodontol.* 2005; 76 (4): 636-641.
- Tolman D. Reconstructive procedures with endosseous implants in grafted bone: a review of literature. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1995; 10 (3): 275-294.
- Misch CM. Comparison of intraoral donor sites for onlay grafting prior to implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997; 12 (6): 767-776.

Correspondencia:

Dr. Orlando Eguía Bernal
Calle P. Díaz Núm. 995,
Col. Centro, 88500,
Reynosa, Tamaulipas, México.
E-mail: o.eguaia@icloud.com