



## Alternativa quirúrgica para abordaje del seno maxilar, técnica cuadrangular; reporte de un caso

Gamaliel Ortiz Sarabia,\* José Ernesto Miranda Villasana,§ Alfonso Uribe Campos<sup>||</sup>

### RESUMEN

Se presenta el abordaje cuadrangular de diseño personal como una nueva alternativa para el manejo de patologías del seno maxilar, proporcionando ventajas sobre el abordaje clásico Caldwell Luc y el abordaje de antrostomía intranasal, como es una mejor visibilidad del interior del seno maxilar, fácil manejo y eliminación de los tejidos patológicos y la posibilidad de reconstrucción del defecto óseo realizado. Se reporta un caso clínico con abordaje cuadrangular para seno maxilar para tratamiento quirúrgico de sinusitis crónica posterior a extracción dental traumática.

**Palabras clave:** Seno maxilar, abordaje cuadrangular, Caldwell Luc y antrostomía intranasal.  
**Key words:** Maxillary sinus, squared approach, Caldwell Luc and intranasal antrostomy.

### ABSTRACT

The squared approach is presented, from personal design, as a new way to treat several diseases at maxillary sinus. We consider that this new modality has several advantages over the classical "Caldwell Luc" and the intranasal antrostomy. Between these advantages we include: better vision on the operating zone (maxillary sinus) and the possibility to reconstruct the bone defect immediately. We report a patient treated with this squared approach, with a previous chronic sinusitis from traumatic dental origin.

### INTRODUCCIÓN

El seno maxilar es el primer seno paranasal desarrollado en la vida intrauterina, aproximadamente entre el tercero y cuarto mes, se deriva de la mucosa del infundíbulo etmoidal, continuando su desarrollo con la invaginación del infundíbulo del epitelio nasal dentro de la cápsula del cartílago nasal; este estadio se denomina proceso primario de neumatización;<sup>1</sup> el proceso secundario continúa cuando el primordio del seno maxilar inicia su crecimiento junto con el primordio del hueso maxilar, aproximadamente a la quinta semana de vida intrauterina; este proceso se lleva lentamente. Radiográficamente, al nacimiento se observa como un pequeño ovoide dentro del maxilar con un tamaño aproximado de 7 mm de longitud anteroposterior, 4 mm de altura y 4 mm en anchura con un volumen estimado de entre 6 y 8 mL.<sup>2</sup> En la etapa postnatal, el seno maxilar tiene un crecimiento aproximado de 2 mm verticalmente, y 3 anteroposterior; en el cuarto o quinto mes de edad se observa radiográficamente como un área triangular medial al foramen infraorbitario, continuando rápidamente su crecimiento en todas las dimensiones con tres picos de crecimiento: del nacimiento a los 2.5 años, de los 7.5 a los 10 años y de los 12 a los 14 años con la correspondiente erupción de los órganos dentarios permanentes postero-superiores.

Histológicamente, la mucosa contiene un epitelio cilíndrico simple pseudoestratificado, una lámina propia muy delgada, escasas y pequeñas glándulas mucosas, y cilios que se mueven en dirección al ostium de la cavidad nasal,<sup>4</sup> con movimientos de ondulación de 1,000 por minuto, llegando a mover la capa mucosa 6 mm por minuto aproximadamente. Microscópicamente es una membrana delicada de aspecto rosado.

El seno maxilar es el más grande de los senos paranasales, tiene una forma de pirámide y ocupa la apófisis piramidal del maxilar superior, su base corresponde a la pared externa de las fosas nasales y su vértice al hueso malar. Presenta las siguientes estructuras o paredes: anterior o yugal, posterolateral o pterigomaxilar, superior u orbitaria, pared medial, la cual cuenta con estructuras anatómicas importantes para la fisiología del seno maxilar tales como el ostium, hiatos semilunares, bula etmoidal, infundíbulo entre otros, y finalmente el piso del seno maxilar, el cual se encuentra en el

\* Residente de cuarto año de Cirugía Maxilofacial.

§ Mtro. CMF Jefe y titular de curso en Cirugía Maxilofacial.

<sup>||</sup> CMF adscrito en Cirugía Maxilofacial.

adulto de 1 a 1.25 cm por debajo del nivel del piso de la cavidad nasal, encontrando en esta estructura anatómica importante relación con las raíces de los órganos dentarios superiores posteriores; en orden de aparición se encuentra el segundo molar, primer molar, tercer molar, segundo premolar, primer premolar y el canino, el ápice radicular más cercano al piso del seno maxilar es la raíz mesiobucal (mesial) del segundo molar a una distancia de 1.97 mm.<sup>13</sup>

Las funciones principales del seno maxilar son las de aislamiento, humectación y calentamiento del aire inspirado, así como de dar resonancia a la voz, producción de moco y reducción de peso del esqueleto facial entre las más importantes. Sus dimensiones medias son: de 2.5 cm de altura, 3.75 cm de ancho y 3 cm de profundidad; su capacidad es de 14.75 cc con un rango de 9.5-20 cc.<sup>3-9</sup>

En el siglo II Galeno (130-201 d.C.) hizo las primeras observaciones descriptivas conocidas acerca del seno maxilar del adulto, posteriormente Leonardo da Vinci (1452-1519), Versalio (1542), Falopio (1600) e Spigelius (1645) contribuyeron al incremento del conocimiento de la estructura y función de las cavidades paranasales,<sup>21</sup> el seno maxilar denominado antro de Highmore (espacio vacío encontrado en hueso) fue descrito por primera vez de manera descriptiva y topográfica tanto interna como externamente por Nathaniel Highmore en el siglo XVII,<sup>5</sup> el primer antecedente de antroplastía se remonta a la operación de George Caldwell y Henri Luc en 1893,<sup>6,7</sup> en la cual se hacen dos aberturas independientes: una en la fosa canina para lograr acceso al antro y otra hacia el cornete inferior para el drenaje, se realiza la ampliación de la ventana ósea en la pared anterior de seno maxilar con pinzas tipo Kerrison, dejando como

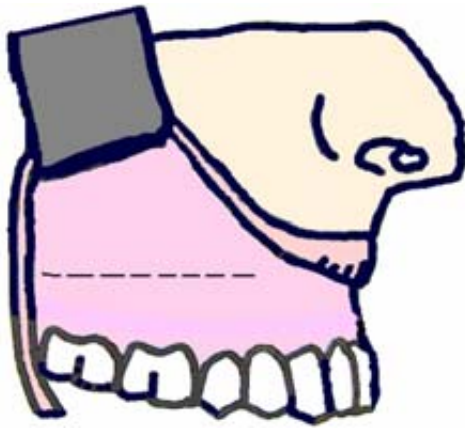


Figura 1. Diseño de la incisión.

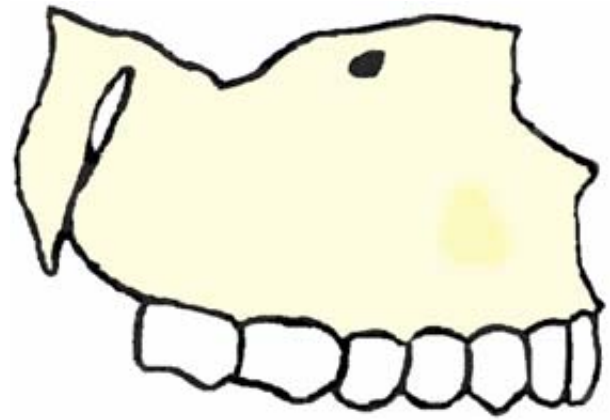


Figura 2. Detalles anatómicos de la incisión.

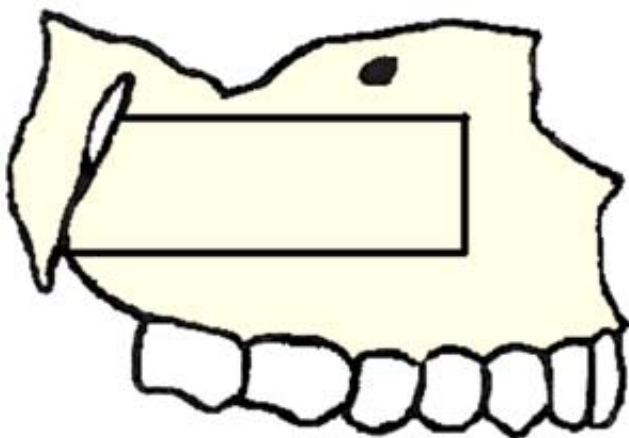


Figura 3. Cortes en el seno maxilar.

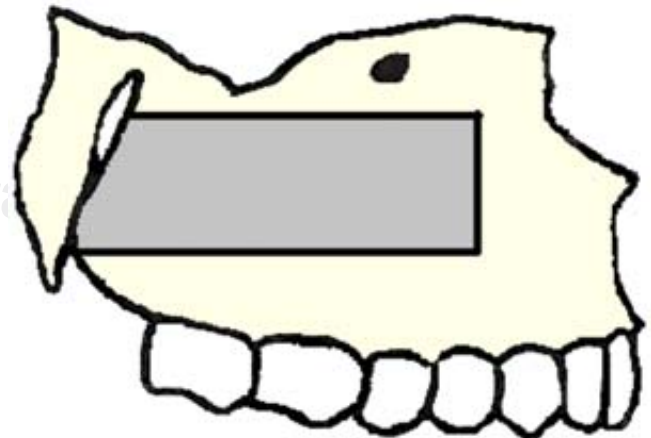


Figura 4. Exposición de paredes internas del seno maxilar.

secuela un defecto óseo.<sup>8</sup> Esta técnica se indica para epistaxis persistente, fracturas del maxilar, dientes y fragmentos del mismo impulsados al seno, neoplasias benignas y en empiema maxilar crónico.

Otra técnica descrita por Kennedy es la de antrostomía intranasal en la cual se utiliza un telescopio de 30 grados, el cual se inserta a lo largo de la cavidad nasal, entre los cornetes medio e inferior o en el meato medio, resultando una técnica operativa de mayor dificultad de las descritas. Esta técnica obliga a considerar que el lugar de la abertura debe estar tras la pared posterior del antro; la dirección del instrumento tendrá que ser horizontal o bien apuntando levemente hacia abajo, para evitar la lesión del piso de la órbita y que al irrigar no se debe de inyectar aire para evitar la embolia gaseosa;<sup>10</sup> esta técnica tiene indicaciones para exploración y eliminación de la mucosa patológica y quistes pequeños.

Se describe la técnica quirúrgica de abordaje cuadrangular de diseño del Dr. J. Ernesto Miranda Villasana en el año 2006; con el paciente bajo anestesia general, se realiza marcaje de incisión en el surco vestibular superior de aproximadamente 4 a 5 cm de longitud y a 3 mm superior a encía insertada a nivel del primer molar superior para evitar la exposición de

la bola adiposa de Bichat (*Figura 1*), separando el labio y carrillo superior, se incide con hoja de bisturí de número 15 en todo su espesor y se levanta la mucosa, submucosa y periostio hasta visualizar la cara anterior del seno maxilar, teniendo en cuenta los límites con los siguientes reparos anatómicos: orificio de salida de nervio infraorbitario superiormente, fosa canina anteriormente, bústres maxilo-malar posteriormente y raíces dentales inferiormente (*Figura 2*), se realiza marcado de osteotomía de forma cuadrangular (su extensión depende de la patología que se presente), se coloca la sierra recíprocante de 0.4 mm de grosor del sistema Stryker eléctrico a nivel de unión maxilo-malar, con un corte horizontal hacia la pared anterior de seno maxilar hasta llegar a las dimensiones requeridas, se realiza otra osteotomía de igual manera en la parte inferior a la primera osteotomía a 1 cm por encima de los ápices de los órganos dentarios superiores posteriores y se finaliza con un corte vertical en la parte anterior para unir los cortes horizontales (*Figura 3*), obteniendo un segmento óseo correspondiente a pared anterior y posterior del seno maxilar.

Con esta técnica quirúrgica se puede realizar cualquier intervención dentro del seno maxilar obteniendo

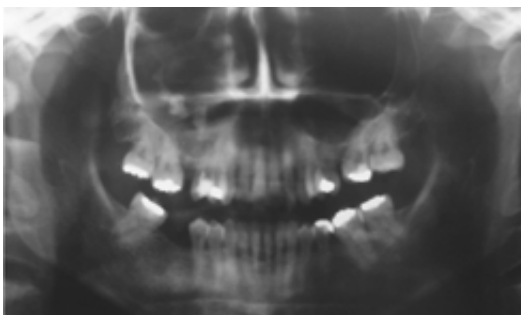


**Figura 5 .**

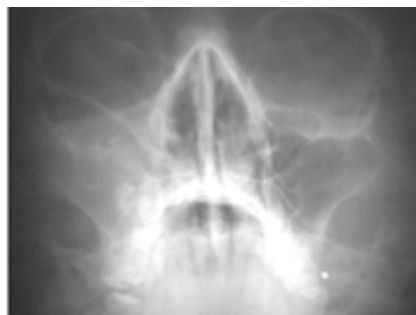


**Figura 5a .**

**Figuras 5 y 5a.** Fotografías clínicas donde se observa anodoncia parcial y fístula oroantral.



**Figura 6 .**



**Figura 6a.**

**Figuras 6 y 6a.** Radiografías ortopantomografía y Waters donde se observa opacificación del seno maxilar derecho con reforzamiento radioopaco a nivel central del seno maxilar del mismo lado.

visibilidad directa en todas las paredes internas (Figura 4); finalmente, una vez realizada la remoción del tejido afectado, se reposiciona el segmento os-

teotomizado, fijándolo con miniplacas y tornillos de titanium, se reubica el colgajo y se sutura con material reabsorbible.

### CASO CLÍNICO

Se trata de paciente femenino de 32 años de edad, referida por su médico familiar con diagnóstico inicial de sinusitis crónica, sin antecedentes sistémicos o alérgicos que comprometan el padecimiento actual, valorada por el Servicio de Cirugía Maxilofacial, obteniendo los siguientes datos en la historia clínica: refiere extracción traumática de primer molar superior del lado derecho a la edad de 15 años, evolucionando con rinorrea de coloración verde por un periodo de 4 años posteriores a extracción con periodos de remisión y exacerbación, le diagnostican comunicación oroantral médico particular a la edad de 25 años, sin recibir tratamiento, acude a nuestro Servicio evidenciando a la exploración clínica anodoncia parcial con múltiples restauraciones dentales, fístula oroantral a nivel de reborde alveolar de órgano dentario, primer molar supe-



Figura 7. Incisión sobre mucosa, submucosa y periostio.



Figura 8 .

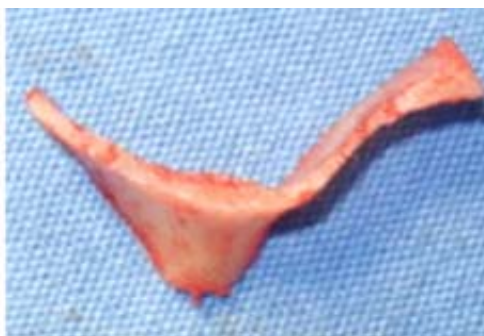


Figura 8a .

Figuras 8 y 8a. Osteotomías horizontal y vertical con fragmento óseo correspondiente a pared anterior y posterior de seno maxilar.



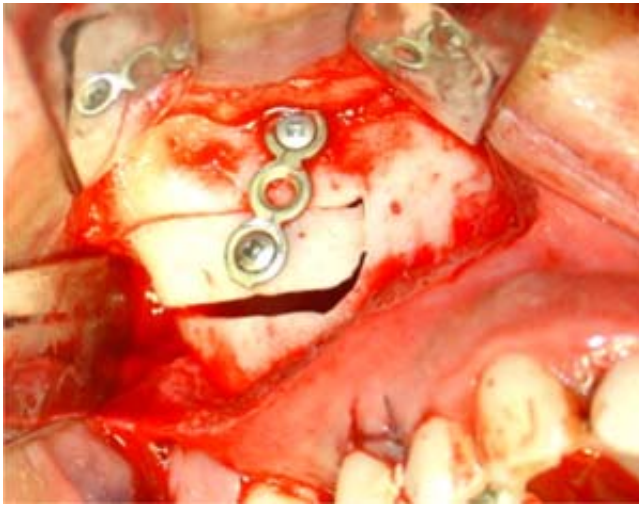
Figura 9 .



Figura 9a .

Figuras 9 y 9a. Se observa exudado purulento en seno maxilar y se obtienen restos de raíces dentales con tejido necrótico de mucosa de seno maxilar.

rior derecho con tejido de granulación (*Figuras 5 y 5a*), halitosis severa, dolor infraorbitario pulsátil del lado derecho que se exagera al momento de la palpación, esfuerzo, tos, a la masticación y con movimientos de la cabeza, datos de rinitis matutina, así como también sabor amargo, disgeusia, cefalea, obs-



**Figura 10.** Colocación de material de osteosíntesis.

trucción nasal e hiposmia. Reporte de estudios de laboratorio: Leucocitos: 6.11 mm<sup>3</sup>, Hemoglobina: 14.69 g/dL, Hematócrito: 44.77%, Plaquetas: 373,00 mm<sup>3</sup>, TP: 12.9 s, TPT: 33.1 s, INR (Razón Normalizada Internacional): 1.15.

Estudios radiográficos simples reportan opacificación homogénea del seno maxilar derecho con reforzamiento radioopaco a nivel de la parte medial del seno maxilar del mismo lado con datos de alteración del contorno óseo normal del piso del seno maxilar así como aumento del espacio de la mucosa de Snai-der (*Figuras 6 y 6a*).

Se decide realizar técnica de abordaje cuadrangular bajo anestesia general balanceada efectuando amnesia con 1 mg de midazolam, inducción con propofol 180 mg, relajación con 5 mg de vecuronio y narcosis con fentanil 150 µg, intubación orotraqueal directa con laringoscopio Carmack Leane 1 al primer intento sin complicaciones, se realiza el abordaje cuadrangular para seno maxilar (*Figura 7*), realizando osteotomías horizontales y verticales con pieza recíproca con hoja de 0.4 mm obteniendo fragmento óseo (*Figuras 8 y 8a*), pero efectuando lavado y exploración de seno maxilar, encontrando en transoperatorio fragmentos de raíces dentales, así como exu-

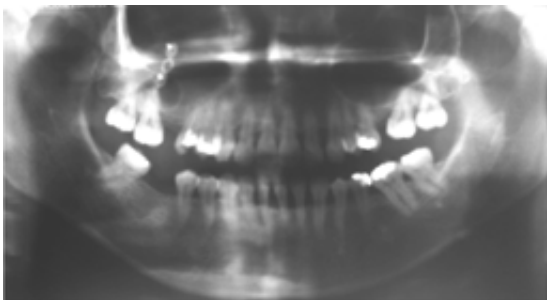


**Figura 11 .**



**Figura 11a .**

**Figuras 11 y 11a.** Se observa adecuada cicatrización sin datos de fístula oroantral ni datos de defecto óseo ni defecto en la cicatrización.



**Figura 12 .**



**Figura 12a .**

**Figuras 12 y 12a.** Se observa adecuada neumatización de seno maxilar con material de osteosíntesis sin datos de rechazo.

dado purulento de coloración verde fétido (*Figuras 9 y 9a*), se decide retirar mucosa de seno maxilar por presentar hiperplasia y zonas de necrosis, enviando los tejidos a estudio anatomopatológico, se finaliza acto quirúrgico reubicando fragmento óseo y se fija con miniplaca de 3 orificios y tornillos de 2.0 x 5 mm (*Figura 10*), suturando con puntos continuos tejidos blandos, dejando drenaje a nivel de meato medio para realizar lavados por un periodo de 24 h; durante el procedimiento quirúrgico la paciente tuvo un sangrado de 400 mL, ingresos de 1,850, egresos de 1,430, con tiempo quirúrgico de 2:00 h y anestésico de 2:30 h.

Durante el postoperatorio, la paciente tiene una evolución favorable sin datos de halitosis, con una recuperación adecuada del sentido del gusto a consecuencia de cierre de fístula oroantral, remitiendo la rinitis matutina; intrabucalmente se observa adecuada cicatrización sin datos de dehiscencias ni hundimientos, obteniendo resultado de estudio anatomopatológico de sinusitis crónica. El control a un año, sin datos de fístula oroantral (*Figuras 11 y 11a*), radiográficamente se observa adecuada neumatización de seno maxilar con material de osteosíntesis sin datos de rechazo (*Figuras 12 y 12a*).

## DISCUSIÓN

Con esta técnica se obtiene una continuidad ósea ya que se coloca miniplaca de titanio con tornillos en la pared anterior del seno,<sup>18</sup> no dejando defectos a nivel de pared anterior del seno maxilar, obteniendo excelentes resultados de estética de la región facial así como una cicatrización ósea primaria,<sup>16</sup> y una cicatrización de mucosa de primera intención, ya que existe un aporte vascular tanto de mucosa como del segmento óseo reubicado.<sup>20</sup> En la técnica de Caldwell Luc se evidencia una contractura de la cicatriz invaginándose el tejido blando hacia el defecto óseo, teniendo como consecuencia la irritación del nervio infraorbitario,<sup>11</sup> la complicación más común del abordaje Caldwell Luc es el sangrado postquirúrgico ya que se dejan bordes cruentos óseos.<sup>15</sup> En el abordaje cuadrangular se disminuye esta complicación ya que existe una adecuada coaptación de los bordes óseos osteotomizados, obteniendo una adecuada adaptación del tejido mucoso al momento de la sinéresis de la herida. Otra complicación rara del abordaje Caldwell Luc es el atrapamiento del músculo recto inferior a consecuencia de un antro hipoplásico<sup>12</sup> y a la disminuida visibilidad obtenida con este abordaje, en el abordaje cuadrangular se logra una adecuada visibilidad del campo operatorio, incluyendo los senos maxilares hipoplásicos por

el campo quirúrgico obtenido al realizar una ventana ósea adecuada. Finalmente, con la técnica de abordaje cuadrangular para seno maxilar registra un riesgo mínimo para el daño a las raíces dentales de los órganos dentarios superiores posteriores<sup>19</sup> y reduce el riesgo de la penetración en la órbita o la fosa pterigomaxilar, así como la aparición de comunicación en la línea de incisión del abordaje.

Esta técnica quirúrgica tiene amplias indicaciones, entre las cuales se encuentran: sinusitis crónica, pólipos de seno maxilar, quistes, mucocelos, biopsias de mucosa de Snider, ligadura transmaxilar de la arteria maxilar interna, vía de abordaje transmaxilar a la fosa pterigopalatina y exéresis de tumoraciones benignas o malignas del seno maxilar.

## CONCLUSIÓN

El abordaje cuadrangular para seno maxilar se presenta como una alternativa de tratamiento quirúrgico para lesiones dentro del seno maxilar en las cuales no exista destrucción de la pared anterior del seno maxilar como son dientes y restos radiculares, pólipos de seno maxilar, patologías de mucosa del seno maxilar, abordaje para ligadura de arteria maxilar interna, etc. Este procedimiento quirúrgico logra una adecuada reconstrucción de la pared anterior del seno maxilar, reposicionando el segmento óseo retirado a su posición donde exista íntimo contacto para lograr una adecuada cicatrización ósea de primera intención por medio de fijación rígida con miniplaca y tornillos de titanio, sin dejar secuelas o defectos óseos en dicha pared, a diferencia del que existe en el clásico abordaje de Caldwell Luc, reduciendo así la sintomatología postquirúrgica y reincorporándose el paciente a su vida rutinaria en un periodo de tiempo reducido.

## REFERENCIAS

1. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. Daniel M. Laskin, Eric J. Dierks, 1999;11(1).
2. McDonnel D, Esposito M, Tood ME. *Journal of Anatomy* 1990; 181: 377.
3. Anatomía Humana, Rouviere, tomo I, Ed. Bailly Bailliere, 1980: 313-314.
4. Histología Finn Geneser, Segunda edición, Ed. Médica Panamericana, 1996: 455.
5. Cirugía Bucocomaxilofacial, Gustavo O. Kruger Quinta edición 1986, Editorial Panamericana.
6. Peterson, E, hupp. *Contemporary oral and maxillofacial surgery*. Mosby, Second edition.1993.
7. Alling iii Ch. Oral and maxillofacial surgery. *Clinics of North America*. WB Saunders. 1993; 5: 1.
8. *Cirugía bucal*. Cosme Gay Escoda, Leonardo Berini Aytes 1ª edición 1999 Ediciones Ergon.
9. *Oral and maxillofacial surgery secrets*. A. Omar Abubaker, Kenneth J. Benson, Hanley y Belfus/Philadelphia p. 312.

10. Lore JM. *Cirugía de Cabeza y cuello*. Atlas, Tercera Edición, Editorial Panamericana.
11. Choi B, Yoo J, Sung K. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, and Oral Radiology Endod* 1996; 82: 325.
12. Pelletier C, Jordan D, Grahovac S. *Can Journal Ophthalmology* 1997; 32:189.
13. Eberhardt JA, Torabinejad M, Christiansen EL. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology Endod*, 1992; 73: 345.
14. Kurt HT. *Cirugía Bucal*, Tomo I, Segunda edición, Unión Tipográfica, Ed. Hispano Americano, 1955: 713.
15. Ellis iii E, Zide M. *Surgical approaches to the facial skeleton*. Williams Wilkins. 1998.
16. Martínez-Villalobos S, Sánchez-Aniceto, Gutiérrez-Díaz R, Valencia-Laseca E, Arraez-Sánchez MA, Romance-García AI. *Osteosíntesis y cirugía de base de cráneo*. Osteosíntesis Craneomaxilofacial. ed. 2002 Martínez-Villalobos S.
17. Zitzmann N. Sinus elevation procedures in the reabsorbed posterior maxilla. *Oral Surg* 1998; 85: 8-17.
18. Kessler P, Hardt N. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery* 1996; 24: 317.
19. Spyropoulos ND, Soumlum, Triantafyllidi E. *Odontostomatology Prostodontic* 1990; 44: 269.
20. Moss-Salentijn L. *Anatomy and embryology*. In: Blitzer A, Lawson W, Friedman WH: *Surgery of the Paranasal Sinuses*, Edt 3, Philadelphia, WB Saunders, 1991: 13-20.
21. *Histología y embriología bucal de Orban*, S.N. Bhaskar, 11ª edición 1991: 418-434.

Dirección de correspondencia

**Gamaliel Ortiz Sarabia**

Calle Urrea Núm. 216

Barrio de Tierra Blanca

Durango, Durango 34139

gamma770330@gmail.com