

Resección de Osteoma Fronto-Naso-Maxilar. Desafío Anatómico con Asistencia de Estereolitografía y Sistema Piezoeléctrico

Resection of Fronto-Naso-Maxillary Osteoma. Anatomic Challenge Assisted with Stereolithography and Piezoelectric System

Juan Pablo Alister^{1,2,3,4}; Bárbara Cartes^{1,2}; Francisca Uribe^{1,2,3,5}; Eduardo Carmine⁶; Andrés Almeida² & Sergio Olate¹

ALISTER, J. P.; CARTES, B.; URIBE, F.; CARMINE, E.; ALMEIDA, A. & OLATE, S. Resección de osteoma fronto-naso-maxilar. Desafío anatómico con asistencia de estereolitografía y sistema piezoeléctrico. *Int. J. Morphol.*, 35(2):744-750, 2017.

RESUMEN: Los osteomas fronto-etmoidales son los tumores benignos más frecuentes de los senos paranasales, pudiendo evolucionar con complicaciones por compresión de estructuras adyacentes. Se presenta el caso de una paciente de 63 años de edad, que consultó por aumento de volumen nasofrontal, cefalea y diplopía. Tras el examen clínico, se evidenció una asimetría facial con lateralización del bulbo ocular derecho y exoftalmo. La tomografía de los senos paranasales mostró una lesión que ocupa parcialmente el seno frontal, etmoidal y parte de la cavidad nasal. Los cuidados anatómicos y planificación quirúrgica se desarrollaron en un modelo estereolitográfico mientras que la cirugía de exéresis total se realizó con ayuda del sistema piezoeléctrico. El examen histológico confirmó el diagnóstico de osteoma. Se obtuvo una reconstrucción exitosa, recuperando totalmente simetría y función ocular.

PALABRAS CLAVES: Osteoma nasoetmoidal; Modelo estereolitográfico; Piezocirugía

INTRODUCCIÓN

La OMS en el año 1972 clasificó los tumores óseos según su origen e imagen histológica (Tabla I). Dentro de los tumores que forman hueso y que tienen una orientación benigna se encuentran el osteoma, osteoma osteoide y osteoblastoma (Tecuait *et al.*, 2008). Los tumores osteoblásticos benignos se caracterizan por la presencia de osteoblastos típicos, con núcleos de carácter normal y presentan el aspecto histológico de tejido osteoide constituido por células normales (Webar, 2008).

El osteoma es un tumor de crecimiento lento, formado por tejido óseo maduro bien diferenciado, sin tendencia a malignizar. La etiología todavía no está clara, pero existen factores que predisponen su aparición tales como; trauma, proceso inflamatorio, causas endocrinas, congénitas, alteraciones del desarrollo y respuesta a infección (Rodríguez *et al.*, 2011); sin embargo, Furlaneto *et al.* (2004) afirman que ninguna de las hipótesis propuestas ha sido probada.

Se describen tres formas de presentación clínica; el osteoma central, surge de forma centrípeta desde el endostio; el osteoma periférico, se caracteriza por crecimiento centrífugo a partir del periostio y el osteoma extraesquelético cuando se forma a partir de tejido muscular (Sayan *et al.*, 2002).

Los osteomas aparecen con mayor frecuencia en la región craneofacial, siendo su ubicación más habitual en mandíbula. La localización en senos paranasales corresponde al 21% siendo más recurrentes en seno frontal y maxilar y más infrecuentes en el seno etmoidal y esfenoidal (Larrea-Oyarbide *et al.*, 2008).

Los osteomas son de larga evolución, usualmente no originan síntomas clínicos, existe un largo periodo de latencia hasta ser detectados y los primeros síntomas están en relación a compresión de estructuras vecinas. Cuando están en relación a senos paranasales puede manifestarse con cefa-

1 Unidad de Cirugía Maxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

2 Unidad de Cirugía Maxilofacial, Hospital Hernán Henríquez Aravena, Temuco, Chile.

3 Programa Doctorado en Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

4 Becario CONICYT-PCHA/Doctorado Nacional/ 2015-21150598.

5 Becario CONICYT-PCHA/Doctorado Nacional/2015-21150752.

6 Unidad de Otorrinolaringología, Hospital Hernán Henríquez Aravena, Temuco, Chile.

Tabla I. Clasificación de tumores óseos propuesta por la Organización Mundial de la Salud.

Formadores de hueso	Formadores de cartilago
A) Benignos:	A) Benignos
1. Osteoma	1. Condroma
2. Osteoma osteoide y osteoblastoma	a) Encondroma
	b) Periosteal
B) Intermedio:	2. Osteocondroma
1. Osteoblastoma agresivo (maligno)	a) Solitario
	b) Múltiple hereditario
C) Malignos:	3. Condroblastoma
1. Osteosarcoma	4. Fibroma condromixoide
a) Central (medular)	
b) Superficial (periférico)	B) Malignos
1. Parosteal	1. Condrosarcoma (convencional)
2. Periosteal	2. Condrosarcoma desdiferenciado
3. Superficial de alto grado	3. Condrosarcoma yuxtacortical (periosteal)
	4. Condrosarcoma mesénquima
	5. Condrosarcoma de células claras
	6. Condroblastoma maligno

lea, neuralgia o parestesia y en casos más avanzados puede haber compromiso ocular; exoftalmia, diplopía o restricción del movimiento ocular (Gay *et al.*, 1978).

El diagnóstico diferencial debe tener en cuenta varias entidades patológicas inflamatorias y neoplásicas, como exostosis, osteomielitis esclerosante focal crónica, fibroma osificante, condroma, osteosarcoma, enfermedad de Paget, displasia fibrosa y odontoma (Del Vecchio *et al.*, 1993).

CASO CLINICO

Mujer de 63 años de edad, con antecedente de hipertensión arterial y diabetes mellitus controlada, es derivada al equipo de Cirugía Maxilofacial del Hospital Hernán Henríquez Aravena, Temuco, Chile. Consultó por aumento de volumen de tres años de evolución en el reborde orbitario medial derecho, indoloro, de consistencia pétreo, al examen ocular movilidad conservada y diplopía en ojo derecho, asociado a exoftalmo.

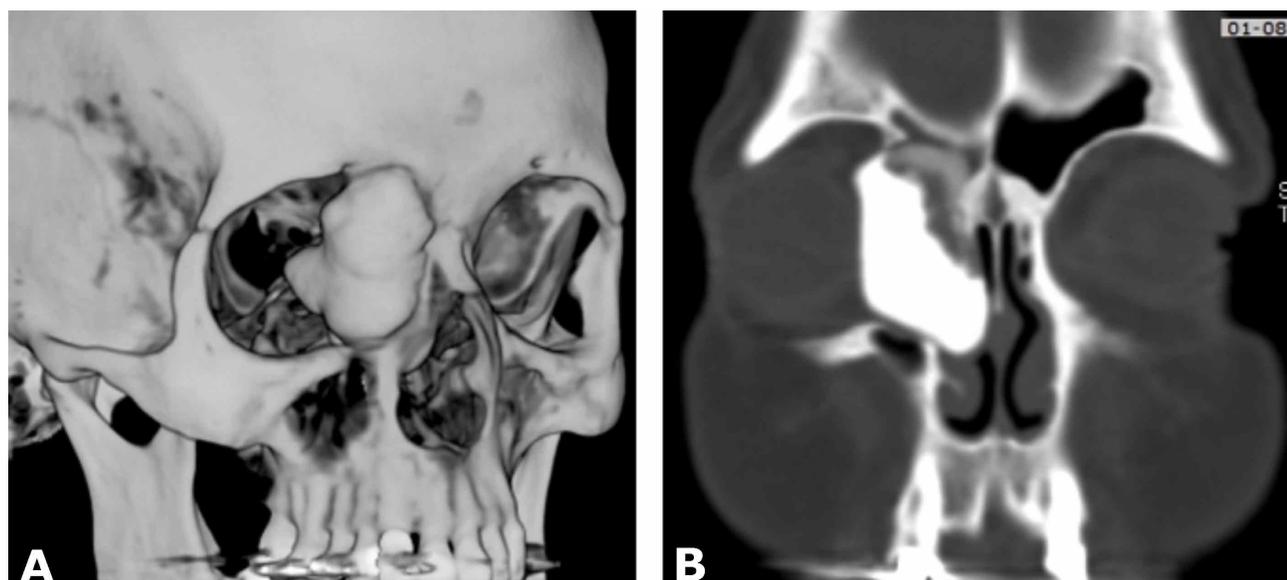


Fig. 1. Tomografía pre operatoria de la lesión. A. Reconstrucción volumétrica. B. Corte coronal donde se expone extensión de la lesión.

Se solicitó una tomografía computarizada (TC) de cavidades paranasales la cual evidenció una masa hiperdensa de bordes netos de 13 x 17 x 35 mm que ocupa la porción



Fig. 2. Modelo estereolitográfico con lesión operada y reconstruida para moldear malla de titanio.



Fig. 3. Moldeado final de malla de titanio en modelo estereolitográfico previo a inserción en paciente.



Fig. 4. Lesión expuesta mediante abordaje coronal.

anterior del seno etmoidal derecho, desplazando el bulbo ocular, además ocupaba parcialmente el seno frontal y meato medio de la fosa nasal derecha. El diagnóstico imagenológico fue una lesión compatible con osteoma. (Fig. 1A-1B)

Se realizó una cuidadosa planificación en base al análisis de la tomografía y un modelo estereolitográfico (Fig. 2); en él, se planificó la resección y se realizó el pre-moldeado de la malla de titanio para reconstruir la pared medial y piso de la órbita derecha (Fig.3). Mediante abordaje coronal, transconjuntival y endonasal apoyado con endoscopio, se expuso la lesión (Fig. 4). Se utilizó el sistema piezoeléctrico Piezotome® (Satelec, Francia), para realizar las osteotomías múltiples con las cuales se resecó la lesión (Fig. 5). Posteriormente, se reconstruyó la pared medial y piso de la órbita con malla de titanio Synthes® (Suiza) y se realizó la cantopexia (Fig. 6). La biopsia diferida corroboró el diagnóstico de osteoma (Fig. 7). Cinco días después de la cirugía, la paciente fue dada de alta, con indicación de controles periódicos.

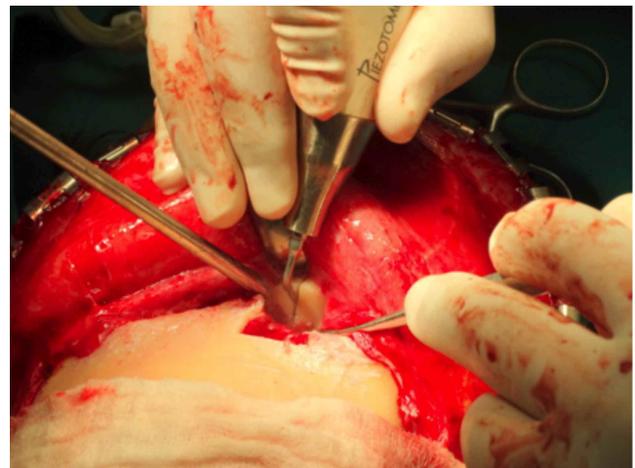


Fig. 5. Osteotomía con sistema piezoeléctrico Piezotome®.

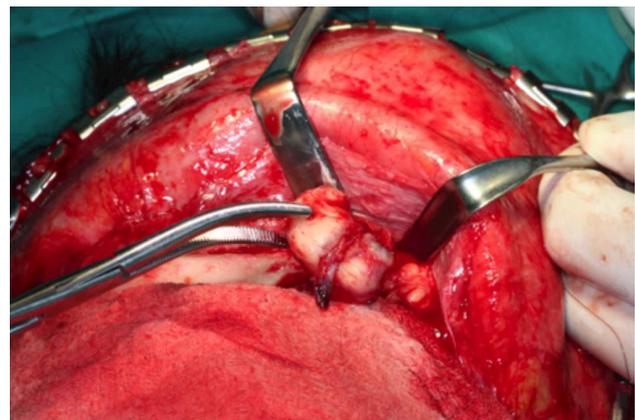


Fig. 6. Resección total de osteoma sin daño de estructuras anexas.

A los cuatro meses postoperatorios, se observó una cicatrización adecuada de los tejidos y la paciente relató no presentar ningún tipo de dolor, ni secuelas visuales. Clínicamente sin diplopía ni restricción de movimiento oculares, con un excelente posicionamiento del globo ocular. Además, se solicitó una tomografía computada donde se evidenció la adecuada reconstrucción orbitaria con la malla de titanio. (Fig. 8)



Fig. 7 Muestra de lesión para estudio histopatológico definitivo.

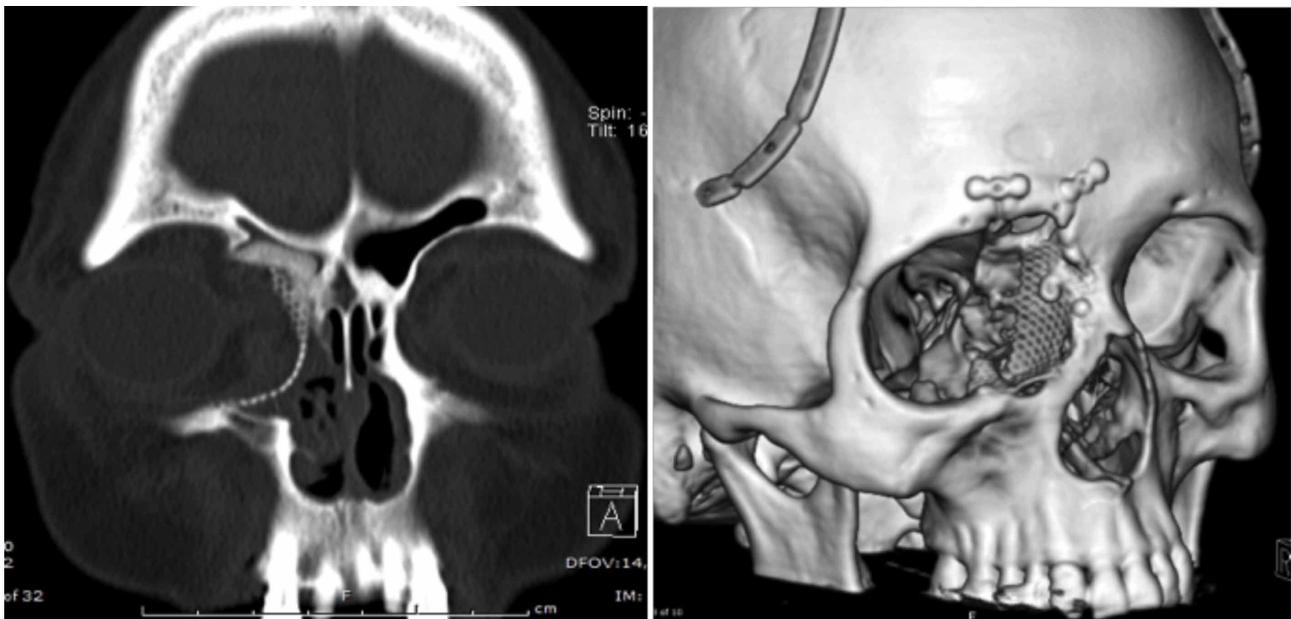


Fig. 8 Tomografía de control post operatorio. A. Corte coronal donde se aprecia excelente posicionamiento de malla. B. Reconstrucción volumétrica donde se observan malla y elementos de osteosíntesis.

DISCUSIÓN

Los osteomas son tumores óseos benignos, de crecimiento lento y característicos de la región cráneo-máxilofacial. Se desconoce su incidencia y prevalencia real ya que, la mayoría de los casos, son asintomáticos. Es la neoplasia benigna más frecuente de los senos paranasales pudiendo presentarse a cualquier edad, en la mayoría de los casos, entre la segunda y quinta década de edad. (Larrea-Oyarbide *et al.*; Kendi *et al.*, 2012)

La mayoría de los osteomas de senos paranasales son asintomáticos, la manifestación clínica inicial más frecuente es la cefalea frontal crónica y a medida que crecen pueden producir: síntomas oculares, dismorfias faciales y com-

plicaciones neurológicas graves si presentan invasión intracraneal (Bourgeois *et al.*, 2002)

La cirugía de tumores y lesiones en la región orbitaria y periorbitaria suele presentar un alto grado de complejidad. Se han descrito y desarrollado diferentes técnicas para el abordaje quirúrgico y su elección estará condicionada por múltiples factores, cuya indicación dependerá fundamentalmente de la localización, tamaño de la lesión, intención de la cirugía (biopsia incisional, excisional o descompresión) y por otro lado según las posibilidades para la reconstrucción.

Se han introducido nuevos procedimientos para acceder a osteomas en senos paranasales, como la técnica endoscópica, demostrando menor morbilidad y tiempo de recuperación postoperatorio en comparación a la técnica abierta, sin embargo esta técnica está limitada al tamaño y ubicación de la lesión (Schick *et al.*, 2001; Terré-Falcón *et al.*, 2003; Maul *et al.*, 2015).

El abordaje coronal es la técnica más utilizada por la mayoría de los autores, se caracteriza por ofrecer un buen campo quirúrgico, con un óptimo resultado estético, es fácil y seguro de realizar, y además permite realizar cómodamente las osteosíntesis. En cuanto a las complicaciones derivadas del abordaje Infante-Cossío *et al.* (2008) realizaron un estudio donde se intervino a 80 pacientes con tumores y lesiones intraorbitarias en los que se efectuaron 87 orbitotomías óseas mediante abordaje coronal y dentro de las complicaciones más frecuentes se encontraron, diplopia temporal, hematoma y ptosis palpebral temporal.

Aunque en los últimos años se tiende a evitar las técnicas abiertas, la vía de abordaje es la forma de llegar a la lesión, donde el objetivo quirúrgico es eliminar la lesión con máxima eficacia y la mínima iatrogenia, siendo necesaria la labor coordinada desde la planificación para garantizar la calidad asistencial en el diagnóstico, abordaje quirúrgico y en el manejo del pre, intra y postoperatorio.

En relación al sistema para realizar osteotomías, Olate *et al.* (2013) y Alister *et al.* (2014), hicieron una amplia revisión de los procedimientos realizados en cirugía maxilofacial con sistema piezoeléctrico mostrando resultados favorables y ventajas considerables en el uso de este sistema como: disminución de lesiones de tejidos blandos, membrana sinusal y dura madre debido principalmente al corte "selectivo" que realiza el sistema; la pérdida sanguínea disminuye principalmente debido a la irrigación constante del suero y a que la cavitación genera desplazamiento de fluidos lo que también permite una adecuada visibilidad; la osteotomía puede ser completa sin necesidad de la aplicación de cincel en las etapas finales de la osteotomía y en definitiva, existen ventajas comparativas en comparación a los sistemas tradicionales.

En relación a la elección del material de osteosíntesis, se ha descrito como una alternativa al material de titanio, el uso de materiales reabsorbibles, pero su uso se ha limitado en pacientes de edad pediátrica, aunque existen discrepancias aún no resueltas en cuanto a las ventajas e inconvenientes que presenta con respecto a la osteosíntesis clásica (Stewart *et al.*, 1988).

Las complicaciones postoperatorias representan un indicador fundamental para valorar el resultado e idoneidad de la cirugía de lesiones periorbitarias. Dejando a un lado las complicaciones postoperatorias de cualquier intervención quirúrgica (infección, mutilación, cicatrices, etc), hay que considerar una serie de complicaciones específicas en este tipo de intervenciones; el edema es considerable y la contusión muscular y nerviosa, pueden explicar la aparición de la mayoría de las diplopias postquirúrgicas, que se resuelven de forma espontánea en la mayoría de las ocasiones en un corto intervalo de tiempo (Espín *et al.*, 1996; Infante-Cossío *et al.*)

En conclusión los osteomas en senos paranasales son lesiones benignas poco frecuentes. Los exámenes imagenológicos realizados previamente, hicieron posible una correcta planificación de la intervención quirúrgica, disminuyendo los riesgos de complicaciones intra y postoperatorias. Pese a tener una baja probabilidad de recidiva, es importante el seguimiento a largo plazo de estas lesiones, con exámenes clínicos e imagenológicos periódicos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores Juan Pablo Alister Herdener y Francisca Uribe Fenner desean agradecer a La Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT, por financiar sus estudios de Doctorado.

ALISTER, J. P.; CARTES, B.; URIBE, F.; CARMINE, E.; ALMEIDA, A. & OLATE, S. Resection of Fronto-Naso-Maxillary Osteoma. Anatomic Challenge Assisted with Stereolithography and Piezoelectric System. *Int. J. Morphol.*, 35(2):745-750, 2017.

SUMMARY: Fronto-ethmoidal osteomas are the most frequent benign tumors of the paranasal sinuses, and may evolve with complications by compression of adjacent structures. The case is a 63-year-old female patient, who consulted about increased nasofrontal volume, headache and diplopia. After the clinical exam, she presented a facial asymmetry with lateralization of the right eyeball and exophthalmus. Computed tomography of the sinuses showed a lesion that partially occupies the frontal sinus, ethmoidal sinus and part of the nasal cavity. The anatomical care and surgical planning was developed in a stereolithographic model while the total excision surgery was performed with the help of the piezoelectric system. Histological examination confirmed the diagnosis of osteoma. A successful reconstruction is obtained, fully recovering symmetry and ocular function.

KEY WORDS: Naso-ethmoidal osteoma; Stereolithographic model; Piezosurgery.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alister, J.P.; Uribe, F.; Olate, S.; Unibazo, A. & Almeida, A. Anquilosis de ATM. Riesgos anatómicos y potencialidades del sistema piezoeléctrico. *Int. J. Morphol.*, 32(2):646-51, 2014.
- Bourgeois, P.; Fichten, A.; Louis, E.; Vincent C.; Pertuzon, B. & Assaker, R. Frontal sinus osteomas: Neuro-ophthalmological complications. *Neurochirurgie.*, 48:104-8, 2002.
- Del Vecchio, A.; Agrestini, C.; Salucci, P.; Manicone, A. M & Della rocca c. Osteomas and exostoses of the facial structures: a morphological study and the etiopathogenetic considerations. *Minerva Stomatol.*, 42: 533-40, 1993.
- Espín, F., Gutiérrez, J.L., Infante, P., Marín, R., Mayorga, F., García Perla, A. Protocolo y planificación de las orbitotomías óseas controladas en los tumores y tumoraciones orbitarias. *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac.*, 18:26-39, 1996.
- Furlaneto, E. C.; Rocha, J. R. & Heitz, C. Osteoma of the zygomatic arch – report of a case. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 33:310-1, 2004.
- Gay-Escoda, C. & Bescos, Atin, M. S. Osteomas de los senos paranasales. *Av. Odontostomatol.*, 6(10):587-98, 1978.
- Infante-Cossío, P.; Molina-Martínez, M.; García-Perla, A.; Espín-Gálvez, F.; Romero Arce, J. & Gutiérrez- Pérez, J. L. Orbitotomías óseas mediante abordaje coronal: estudio retrospectivo de 87 lesiones intraorbitarias. *Neurocirugía*, 19:322-31, 2008.
- Kendi, H, F.; Rodrigues de Freitas, R.; Alves, M. F.; Gonçalves, A. J. Peripheral osteoma of the maxillofacial region: a study of 10 cases. *Braz. J. Otorhinolaryngol.* 78(5):38-43, 2012.
- Larrea-Oyarbide, N.; Valmaseda-Castellón, E., Berini-Aytés, L. & Gay-Escoda, C. Osteomas of the craniofacial region. Review of 106 cases. *J. Oral. Pathol. Med.*, 37:38-42, 2008.
- Maul, F. X.; González G. C. & Callejas C. C. Osteoma frontoetmoidal, otras aplicaciones del Draf III, a raíz de un caso clínico. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*, 75:245-50, 2015.
- Olate, S.; Almeida, A.; Unibazo, A.; Alister, J. P.; Uribe, F.; Martínez, F & Huentequero-Molina, C. Osteotomías craneomaxilofaciales con sistemas ultrasónicos. *Rev. Chil. Cir.*, 65(5):454-62, 2013.
- Rodríguez, Y. B.; Rizzo S.; Fiandrino, G.; Lupi, S. & Galioto, S. Mandibular traumatic peripheral osteoma: a case report. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, 112(6):44-8, 2011.
- Sayan, N.; Ücok, C.; Karasu, H. & Günhan, Ö. Peripheral osteoma of the oral and maxillofacial region: A study of 35 new cases. *J. Oral Maxillofac Surg.*, 60(11):1299-301, 2002.
- Schick, B.; Steigerwald, C.; el Rahman el Tahan, A. & Draf, W. The role of endonasal surgery in the management of frontoethmoidal osteoma. *Rhinology*, 39(2):66-70, 2001.
- Stewart, W.B., Levin, P.S., Toth, B.A.: Orbital surgery. The technique of coronal scalp approach to the lateral orbitotomy. *Arch Ophthalmology.*, 106: 1724-6, 1988.
- Tecuall, G. R.; Moreno, H. L. F. & Amaya, Z. R. A. Clasificación de los tumores óseos. *Ortho-tips* 4(2):96-102, 2008.
- Terré-Falcón R Gil-Paraíso P Ayerbe-Torrero V Bernat-Gili A. Osteoma de Seno Frontal: ¿Por qué Tratamiento Endoscópico?. *O.R.L. Aragon*, 16 (2): 30-31, 2013.
- Webar, O. Tumores benignos formadores de hueso. *Medwave*, 3(9):e3272, 2003.

Dirección para Correspondencia:
Dr. Juan Pablo Alister Herdener
Unidad de Cirugía Maxilofacial
Facultad de Odontología
Universidad de La Frontera
Programa de Doctorado en Ciencias Médicas
Facultad de Medicina
Universidad de La Frontera
Manuel Montt 115
Temuco - CHILE

E-mail: juan.alister@ufrontera.cl

Recibido :
Aceptado :