



Tratamiento alternativo *in vitro* en sinusitis y neoplasias del seno maxilar

Alternative treatment in vitro on sinusitis and maxillary sinus

Cristóbal Landa Román,* Francisco Javier Gómez Pamatz,§ Virginia Jaramillo Quezada^{||}

RESUMEN

El presente artículo está enfocado en demostrar que es factible realizar una comunicación bucosinusal de modo *in vitro* utilizando cráneos humanos que fueron aportados por el panteón municipal de la ciudad de Morelia. La finalidad útil de este procedimiento está enfocada en controlar los síntomas de la sinusitis. Igualmente analizar la posibilidad de ingresar farmacológicamente a la cavidad neumática en casos de crecimientos neoplásicos valiéndonos de las cualidades permeables en la mucosa. Comprobamos que es un estudio experimental, longitudinal, analítico de riesgo mínimo que se implementó de manera *in vitro* en los segundos premolares o primeros molares permanentes de 10 cráneos de restos humanos. Teniendo como resultado siete abordajes de los cuales el 85.71% se reportó como favorable al procedimiento quirúrgico, demostrando que es un procedimiento adecuado, económico que no requiere equipo sofisticado.

Palabras clave: Seno maxilar, sinusitis, neoplasias, drenaje trasdental, diente molar, diente premolar.

Key words: Maxillary sinus, sinusitis, neoplasms, drainage trasdental, molar, bicuspid.

ABSTRACT

This article is focused on demonstrating that it is feasible to carry out a communication mode buco-sinus in vitro using human skulls that were provided by the municipal cemetery of the city of Morelia. The useful purpose of this procedure is focused on controlling the symptoms of sinusitis. Also discuss the possibility of joining pharmacologically pneumatic cavity in cases of growth neoplastic availing ourselves of the permeable qualities in the mucosa. We check that it is an experimental, longitudinal, analytical study of minimal risk that I implement way in vitro in the second premolars or first molars permanent ten skulls of human remains. Resulting in seven approaches which the 85.71% reported as favorable to the surgical procedure, showing that it is a suitable, economical procedure which does not require sophisticated equipment.

INTRODUCCIÓN

La intención de presentar este artículo está enfocada en dar a conocer que es factible realizar un abordaje buco-dento-sinusal con la finalidad de mantener un acceso constante a la cavidad neumática que nos permita el drenado de mucina en patologías sinusales. De igual manera asentar las bases de estudio que permiten generar la premisa de utilizar la vía trasdental con fines farmacológicos en crecimientos neoplásicos del seno maxilar.

Marco teórico

Con la finalidad de comprender el contexto del presente informe literario es necesario realizar una síntesis del protocolo de investigación del cual se origina este artículo.

Definiendo primero los lineamientos anatómicos y patológicos en los que está enfocado el artículo de investigación.

El órgano dental propuesto para el estudio y abordaje quirúrgico fue el segundo premolar superior que mide 22.5 cm con una relación anatómica en sentido

vertical con el piso del seno maxilar, siendo una discrepancia de 2 a 4 mm entre ápice y piso de la cavidad de Highmore.¹

Rivas¹ realizó un estudio en la UNAM demostrando que la prevalencia de conductos radiculares en premolares superiores es del 75%, seguido de dos conductos con el 24% y tres conductos el 1%. En lo

* Cirujano Dentista. Egresado de la UMSNH. Práctica odontológica privada.

§ Cirujano Dentista. Cirujano Maxilofacial del Hospital Infantil de Morelia del Servicio de Odontopediatría. Profesor de la Facultad de Odontología de la UMSNH.

^{||} Médico Cirujano y Partero. Profesor de la Facultad de Odontología de la UMSNH.

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).

Recibido: julio 2017.

Aceptado: febrero 2018.

© 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

referente a la curvatura del cuerpo radicular, la prevalencia demuestra raíces con curva distal en un 27%, seguido de curva en bayoneta en un 20.6%, curva bucal un 12.7%, raíz recta en un 9.5%, curva lingual en 4% y finalmente curva mesial con un 1.6%.

El seno maxilar inicia su formación embrionaria a los tres meses de vida intrauterina y termina su desarrollo de los siete a 18 años de edad. Es de forma piramidal cuadrada, de base interna con el vértice dirigido hacia fuera, presenta cuatro paredes, su pared inferior se encuentra en contacto con el tercio apical de los segundos premolares superiores, primeros, segundos y terceros molares superiores; es de un grosor, de 1 a 2 mm, tiene una capacidad de 15 mL, está vascularizado por la arteria maxilar, la arteria facial y la vena maxilar, inervado por el infraorbitario.²⁻⁴

Junqueira⁵ describió que el seno maxilar se encontraba tapizado por una mucosa proveniente de la pituitaria y que se caracterizaba por ser muy fino y contener pequeñas glándulas generadoras de *mucus*.

Se puede definir la sinusitis como la inflamación de la mucosa nasal de uno o varios senos paranasales y puede ser de etiología bacteriana, viral o micótica. Con exudado de mucina o purulento.^{6,7}

La fisiopatología de rinosinusitis inicia con la inflamación de la mucosa nasosinusal o con el edema de carácter crónico, Navarro et al.⁸ expresan que «existe acumulación de células inflamatorias, vasodilatación y secreciones, aumento en la producción de mucina, deterioro de la función ciliar, obstrucción de los ostia con disminución de la ventilación. De ese modo, se dan las condiciones propicias para la colonización y el crecimiento bacteriano».

En lo referente a las neoplasias las podemos dividir en dos grupos, las propias del seno maxilar, que se cree que es una metaplasia escamosa del epitelio del seno relacionada con sinusitis crónica, presente en pacientes mayores de 40 años, y las neoplasias correspondientes al hueso maxilar, ambas con la capacidad potencial de obstruir el drenado de la cavidad neumática por natural el orificio de Girdaltes.^{2,9-11}

El *American Joint Committee of Cancer*,^{4,8,12} tipifica el cáncer bucal de la siguiente manera:

- T = tumor local; N = ganglios cervicales; M = metástasis a distancia.
- Tis = tumor *in situ*; T1 = tumor < 2 cm; T2 = tumor de 2-4 cm; T3 = tumor > 4 cm; T4 = invasión de estructuras vecinas.
- Nx = no diagnosticable; N0 = no adenopatías; N1 = adenopatías hormonales < 3 cm; N2 = adenopatías < 6 cm; N2a = única, homolateral, 3-6 cm; N2b

= múltiples, homolaterales; N2c = contralaterales o bilaterales; N3 = adenopatías > 6 cm.

- Mx = no diagnosticable. M0 = no metástasis a distancia. M1 = metástasis a distancia.

Autores como Lalwani¹³ y Shafel et al.¹¹ catalogan los tumores del seno maxilar de la siguiente forma:

- Tx: el tumor primario no puede valorarse.
- T0: no hay evidencia de tumor primario.
- T1s: carcinoma *in situ*.
- T1: tumor confinado a la mucosa antral sin destrucción ósea.
- T2: tumor que causa destrucción ósea (excepto por la pared posterior del seno maxilar) con que incluye extensión hacia el paladar duro o el meato medio.
- T3: tumor que invade cualquiera de los siguientes: hueso de la pared posterior del seno maxilar, tejido subcutáneo, piel de la mejilla, piso de la pared medial de la órbita, fosa infratemporal, laminas pterigoideas, senos etmoidales.
- T4: tumor que invade el contenido de la órbita por debajo del piso o de la pared medial, e incluye cualquiera de los siguientes: vértice orbitario, lámina cribiforme, base del cráneo, nasofaringe, esfenoides, seno frontal.

Planteamiento del problema:

Demostrar que la medicación y el drenaje trasdental del seno maxilar es un procedimiento menos invasivo, seguro y constante que los tratamientos existentes que a continuación se describen; la cirugía endoscópica funciona en los senos paranasales, es un tratamiento eficaz en lesiones de la mucosa nasal; sin embargo, no permite drenar completamente el seno.

Realizar una antrostomía maxilar resulta ser un tratamiento indicado para tumores y cuerpos extraños en el seno maxilar, su limitante en síntomas de sinusitis consiste en que no permite un drenado constante de la cavidad nasal y que resulta un tratamiento muy invasivo. Al realizar una uncinectomía se obtiene una limpieza de los senos paranasales de una forma eficiente, infortunadamente no permite un drenado persistente de la cavidad afecta.

Realizar una comunicación por la vía trasdental resultará conveniente al permitir un drenaje constante del seno maxilar, al situarse las raíces de los segundos premolares superiores a 2 o 4 mm del piso del seno maxilar, permite un abordaje más rápido y menos invasivo.

Con la finalidad de evitar el ingreso indeseado de detritus alimenticios se colocará una corona estética

que permita realizar drenado en momento deseado por el paciente o la infiltración de fármacos a decisión del personal de salud.

- ¿Se puede drenar el seno maxilar por vía trasdental?
- ¿Qué ventajas y desventajas tiene la vía trasdental?
- ¿Es factible ingresar fluidos por los dientes al seno maxilar?

Objetivos: Objetivo general: implementar un tratamiento alternativo quirúrgico para sinusitis y neoplasias del seno maxilar, basado en los tratamientos quirúrgicos empleados en la actualidad. Fundamentado en la Norma Oficial Mexicana NOM-205-SSA1-2002, Para la práctica de la cirugía mayor ambulatoria.

Objetivos específicos: determinar la utilidad de la vía trasdental para drenar el seno maxilar, examinar las ventajas y desventajas de la vía trasdental, explorar la posibilidad de ingresar fluidos por el dientes hasta el seno maxilar.

MÉTODOS

Materiales y métodos:

El estudio se realizo de modo *in vitro* solicitando cráneos de restos humanos al panteón municipal. Siguiendo los criterios establecidos de inclusión se descartó en cráneos proporcionados por el panteón municipal siguiendo los permisos establecidos por el estado.

Tipo de estudio: experimental, longitudinal, analítico, riesgo mínimo.

Definición del universo de estudio: se implementará de manera *in vitro* en cráneos de restos humanos.

Tamaño de la muestra: 10 cráneos de restos humanos.

Definición de las unidades de observación: segundos premolares y primeros molares permanentes superiores.

Criterios de inclusión: los restos humanos deben tener los dientes posteriores para poder cumplir con los requerimientos.

Cuadro I. Definiciones de variable y unidad de medida.

Variable	Definición	Medición
Utilidad de la vía trasdental	Grado en que esta técnica resuelve el problema de la sinusitis asociada con neoplasias del seno maxilar	Útil: existencia de presión positiva que logra el drenaje del seno No útil: cuando no se cumplen los criterios anteriores
Complicaciones	Alteraciones	Mal posición
Ventajas de la vía trasdental		Bajo costo, permite un drenaje constante, no requiere equipo sofisticado
Desventajas de la vía trasdental		Se ve afectada la integridad del órgano dental, no todos los órganos dentales son candidatos al tratamiento



Figura 1. A la izquierda se aprecian los restos humanos que fueron facilitados por el panteón municipal de la ciudad de Morelia con fines de realizar investigación, del lado derecho se aprecia imagen de ocho radiografías periapicales posteriores del maxilar superior de los cráneos, donde se demuestra la relación del piso del seno maxilar al ápice del órgano dental.

Criterios de eliminación: aquéllos que al realizar el abordaje por vía trasdental la lima para endodoncia emerja por la cortical ósea del hueso maxilar con dirección vestibular, los cráneos que no presenten los órganos dentales posteriores.

Ética: se solicitó permiso del gobierno municipal, Hospital Infantil de Morelia y de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, para el transporte, almacenamiento y estudio de los cráneos.

Con la finalidad de exponer las definiciones de variable y la unidad de medida se desarrolló el *cuadro 1*.

DESARROLLO

Se utilizó el segundo premolar o primer molar superior permanente de cuatro cráneos que fueron adquiridos del panteón municipal de Morelia, tomando



Figura 2. En la que se aprecia la apertura de la cámara pulpar del primer molar superior izquierdo.

como modelo de estudio siete senos maxilares que presentaban dentición permanente, en los estudios de gabinete se observa la relación que guardan los ápices en sentido vertical de los órganos dentales existentes con el piso del seno maxilar. Como se demuestra en la *figura 1*.

Realizando un fresado en la cara oclusal del órgano dental se consigue ingresar en la cámara pulpar, empleando la técnica de fuerzas balanceadas con limas tipo K Maillefer de la primera y segunda serie extirpamos el tejido dental intrarradicular hasta lograr una comunicación dento-ósea/sinusal. Como se muestra en la *figura 2*.

Se retira la pared anterior del seno maxilar para reemplazarla con un material adherente transparente con la finalidad de apreciar el interior de la cavidad neumática y del ingreso del sistema de drenado por la cara oclusal del órgano dental hasta el piso del seno maxilar. Como se muestra en la *figura 3*.

Realizando una sustancia viscosa similar al exudado nasal se procede a infiltrar con una jeringa 10 mL en el interior del seno maxilar, teniendo como resultado el llenado y drenado de la cavidad neumática por el orificio generado en el órgano dental. Como se muestra en la *figura 4*.

RESULTADOS

El panteón municipal de Morelia, facilitó el préstamo de los restos humanos con fines académicos, los cuales se trabajaron en el laboratorio de patología de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Se realizaron siete abordajes trasdentales en los cráneos de los cuales



Figura 3. Del lado izquierdo se aprecia una imagen donde se realiza el reemplazo de la pared anterior del seno maxilar por material adherente transparente que nos permite observar el interior de la cavidad sinusal. En la imagen del lado derecho se introduce una aguja por la cara oclusal del molar hasta realizar la comunicación dento-óseo/sinusal. Demostrando su factibilidad.



Figura 4. Imagen del seno maxilar que fue infiltrado con la sustancia pigmentada con eosina.

seis resultaron adecuados para realizar el abordaje dento-ósea/sinusal, comprobándose la factibilidad de comunicar la cavidad oral con las cavidades neumáticas maxilares en un 85.71% de los casos reportados; graficando los datos antes mencionados como acontecimientos no esperados se tendrá un 14.28% en mal posición del foramen radicular con dirección a la cortical vestibular del maxilar.

Los abordajes se realizaron en cinco molares de los cuales cuatro fueron satisfactorios, equivaliendo en un 80%. Se realizó en dos premolares el abordaje obteniendo un resultado de efectividad del 100%. El total de los órganos dentales empleados equivale a un 71.42% en molares y el 28.57% en premolares.

DISCUSIÓN

Se realizaron los procedimientos en siete senos maxilares obteniendo un resultado satisfactorio del 85.71%. Esto demuestra que la comunicación dento-óseo/sinusal es factible para el drenado y la administración de fármacos, realizando en el primer molar superior permanente un total de cinco abordajes que equivalen al 71.42% con una satisfacción del 80%, en el caso del segundo premolar superior permanente contamos con un total de 28.57% que equivale a dos abordajes realizados con una satisfacción del 100%.

Sin embargo, es importante tomar en cuenta que lo recomendable sería haber tenido más cráneos aportados por el panteón municipal para lograr complementar satisfactoriamente el porcentaje para el estudio, teniendo en cuenta que se contó con el 40% de los

cráneos útiles a causa de anodoncia falsa posterior en el 60% de los cráneos. Se sugiere continuar la línea de investigación en lo referente a la respuesta farmacológica en mucosa.

CONCLUSIÓN

La vía trasdental es una opción que resulta adecuado en el 85.71%.

Se puede afirmar que las ventajas son: es un tratamiento económico, no requiere equipo sofisticado, permite un acceso permanente al seno maxilar, permite un drenado constante.

Las desventajas que se presentan son: se ve afectada la integridad del órgano dental, no todos los órganos dentales son candidatos al tratamiento.

REFERENCIAS

1. Rivas-Muñoz R. *Morfología 2º premolar superior* [Internet]. Iztacala.unam.mx. 2013 [citado el 10 febrero de 2010]. Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas2Morfologia/morfologia15.html>
2. Testut L, Latarjet A. *Compendio de anatomía descriptiva*. Barcelona: Elsevier España; 2011. pp. 122-124.
3. Williams P, Wardwick RG. *Anatomía*. Barcelona [etc.]: Salvat; 1992. pp. 376-379.
4. Pasha R, Golub J. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery: Clinical Reference Guide*. 4th edition. United States: Plural Publishing; 2007. pp. 1-54, 217-274.
5. Junqueira L, Carneiro J, González M, Mezzano G. *Histología básica*. México: Salvat; 2015. p. 339.
6. Calhoun K, Wax M, Eibling D. *Guía especializada en otorrinolaringología*. Filadelfia, Estados Unidos: American College of Physicians; 2003. pp. 163-164, 181-203.
7. Guías MAPPA. México: Guías MAPPA; 2010. pp. 49-55.
8. Navarro VC, García MF, Ochandiano CS. *Tratado de cirugía oral y maxilofacial*. Madrid: Arán Ediciones; 2004. pp. 103, 104, 566-576.
9. Robbins S, Kumar V, Cotran R, Robbins S. *Robbins: patología estructural y funcional*. Madrid, España: Elsevier; Harcourt 2006. pp. 180-229.
10. Regezi J, Sciubba J. *Oral pathology*. Philadelphia: Saunders McGraw-Hill Interamericana; 1999. pp. 82-83, 369-370, 415.
11. Shafer W, Maynard KH, Levy B, Tomich C, Hernandez CM. *Tratado de patología bucal*. México: Nueva Editorial Interamericana; 1988. p. 127.
12. Neville B, Damm D, Allen C, Bouquet J. *Oral and maxillofacial pathology*. Philadelphia, Pennsylvania: W.B. Saunders Company; 2008. pp. 321, 553, 626.
13. Lalwani A. *Diagnóstico y tratamiento en otorrinolaringología*. México, D.F.: McGraw Hill; 2008. pp. 232, 290, 291.

Dirección para correspondencia:
Cristóbal Landa Román
 E-mail: clr_31@hotmail.com