

INFECCIÓN DEL SENO MAXILAR POR *ESCHERICHIA COLI*: REVISIÓN DE LA LITERATURA Y REPORTE DE CASO

MAXILLARY SINUS INFECTION WITH *ESCHERICHIA COLI*: LITERATURE REVIEW AND CASE REPORT

Recibido para Arbitraje: 12/04/2015
Aceptado para Publicación: 21/10/2015

CAZAR ALMACHE, M.E., Cirujano Maxilofacial, Sub Especialista en Cirugía Ortognática. Director del Centro de postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, Ecuador.
MIRANDA VILLASANA, J.E., Maestro en Educacion, Jefe de servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional Ignacio Zaragoza, ISSSTE, Mèxico, Distrito Federal. **PALACIOS VIVAR, D.E.**,
CEDILLO ORELLANA, S.I., Residente de 2to Año de la especialidad de Endodoncia, Facultad de Odontología-Universidad de Cuenca- Ecuador

CORRESPONDENCIA: drmarcelocazaralamche@gmail.com

RESUMEN

La sinusitis maxilar por cuerpo extraño, es una consecuencia frecuente de accidentes en tratamientos de odontológicos. Estos sucesos desafortunados se deben a la estrecha relación de los ápices radiculares de dientes posteriores respecto al piso del seno maxilar. Los materiales de endodoncia extruidos pueden actuar esencialmente como cuerpos extraños y, potencialmente dar lugar a diversas respuestas fisiopatológicas. No siempre producen reacción, se han reportado casos en los que pacientes permanecen asintomáticos, y se mantienen solo bajo vigilancia. Los microorganismos aislados en pacientes con sinusitis de origen odontogénico difieren de las no odontogénica, predominando las bacterias anaerobias. El caso que presentamos hace referencia al desplazamiento accidental de conos de gutapercha al seno maxilar; que junto con la presencia de comunicación oroantral permiten el ingreso de microorganismos y colonización por *Escherichia coli*, una bacteria agresiva y poco frecuente en esta localización. Para su terapéutica elegimos un abordaje a través de la comunicación oroantral, cierre con bolsa adiposa de bichat, y administración de sulfamicilina como antibiótico.

PALABRAS CLAVE: Comunicación oroantral, Conos de gutapercha, *Escherichia coli*, Seno maxilar

ABSTRACT

The maxillary sinus foreign body is a frequent consequence of accidents in dental treatments. These unfortunate events are due to the close relationship of the root tips of posterior teeth relative to the floor of the maxillary sinus. Extruded endodontic materials can act essentially as foreign bodies and potentially can lead to various pathophysiological responses. Not always produce reaction, in some cases are asymptomatic, and kept only under observation. The microorganisms isolated in patients with sinusitis of odontogenic origin differ from non-odontogenic, its predominant by anaerobic bacteria. The present case refers to accidental displacement of gutta-percha cones to the maxillary sinus; together with the presence of communication oroantral

allow entry and colonization of *Escherichia coli*, an aggressive and rare bacteria in this location. For therapeutic treatment we did an approach through the oroantral communication, and prescribe the sultamicilin as the antibiotic.

KEY WORDS: Oroantral communication, Gutta-percha cone, *Escherichia coli*, Maxillary sinus

INTRODUCCIÓN

El seno maxilar, el más amplio de los senos paranasales, es una cavidad neumática ubicada en el cuerpo del hueso maxilar delimitada internamente por mucosa de epitelio cilíndrico ciliado pseudoestratificado. Presenta una forma piramidal, con base en relación a la porción lateral de las fosas nasales, y vértice en el hueso cigomático. Funcionalmente participa en la resonancia de voz, acondiciona el aire inhalado, reduce el peso de la cara, equilibra las presiones, entre otros. Su piso tiene una significancia importante debido a su íntima relación con las raíces de los dientes posteriores^{1,2}.

Uno de sus padecimientos más frecuentes es la sinusitis, la cual puede aparecer por múltiples causas, entre ellas el resfriado común, influenza, alergias, alteraciones mucociliares, y las de origen dental, este último grupo representando del 10% al 25% del total de casos^{3,4}. Como fuentes dentarias de infección al seno maxilar han sido consideradas los abscesos periapicales, lesiones periodontales extensas, y el envío accidental de raíces, piezas dentales o materiales dentales⁵.

Eberhardt⁶ en su estudio de la distancia de los ápices dentales al seno maxilar concluye que el ápice mesiovestibular del segundo molar es el más cercano (1,97mm (DE 1,21)), y el ápice vestibular del primer premolar es el más alejado (7,05mm (DE 1,92)), (Tabla I). Se debe tener en cuenta que en varios casos los ápices de las raíces están en contacto íntimo con la mucosa del seno, hecho que debe de tener siempre en cuenta el profesional porque esto eleva el riesgo de una comunicación.

Tabla I
Distancia de los ápices de dientes postero-superiores al seno maxilar.

Pieza dental	Raiz	Distancia (mm)	DE
Primer premolar	Vestibular	6,18	1,60
Primer premolar	Palatina	7,05	1,92
Segundo premolar	Unica	2,86	0,60
Primer molar	Mesiovestibular	2,82	0,59
Primer molar	Palatina	1,56	0,77
Primer molar	Distovestibular	2,79	1,13
Segundo molar	Mesiovestibular	0,83	0,49
Segundo molar	Palatina	2,04	1,19
Segundo molar	Distovestibular	1,97	1,21

Fuente: Tomado de Eberhardt⁶

Los accidentes más comunes⁷ se producen en el área endodóntica: perforaciones radiculares, fracturas del instrumental, introducción de conos de gutapercha, papel o limas al seno maxilar; en el área de exodoncia: fracturas del propio diente, luxación del diente adyacente o antagonista, fractura ósea (cresta, tabique interradicular), perforación sinusal o nasal, luxación articular, y envío de piezas dentales o raíces al seno maxilar⁸. Debido a que la sinusitis odontogénica difiere en su fisiopatología y microbiología de la sinusitis no odontogénica es importante reconocerla, identificar su causa, aislar el o los microorganismo involucrados para dar un tratamiento eficiente.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 48 años de edad, quien acude al servicio del postgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca. Refiere hace 3 meses realizarse un tratamiento de endodoncia en un segundo molar superior derecho, que no tuvo éxito, continuó con

dolor, y a las 4 semanas se realizó la extracción de la pieza dental. La sintomatología dolorosa disminuye inicialmente, pero al cabo de una semana regresa con mayor intensidad. A la exploración se presentó con discreto edema en región geniana, hipertérmico, con dolor a la palpación. Intraoralmente se observa herida en proceso alveolar maxilar de lado derecho con bordes cruentos y presencia de secreción amarilla fétida.

En la radiografía panorámica y en la reconstrucción volumétrica tridimensional (3D) de haz de cono (Figura 1 y 2) se observa líneas hiperdensas en el seno maxilar derecho, en número de cinco, que complementando a la información del interrogatorio se da un diagnóstico de conos de gutapercha. A nivel del hueso alveolar se observa una solución de continuidad del piso del seno maxilar al presentar una comunicación oroantral detrás del segundo premolar, por lo que se decide retirar el cuerpo extraño y realizar el cierre de la comunicación.



Figura 1

Radiografía panorámica: Conos de gutapercha, comunicación oroantral en el seno maxilar derecho.

Fuente propia



Figura 2

Imagen 3D mediante tomografía volumétrica: Conos de gutapercha en el seno maxilar derecho, comunicación oroantral. Fuente propia

Bajo anestesia local con lidocaína con epinefrina al 2%, se realiza un abordaje mucogingival a nivel del proceso alveolar que presentaba la comunicación oroantral. Se retira una porción del segmento de la pared ósea vestibular para mejorar la visión del campo operatorio (Figura 3).

Se localizan los conos de gutapercha, se curetea y se extraen ocho conos de diferentes tamaños (Figura 4), tres más que los observados en los estudios de imagen. Se irriga con solución fisiológica al 0,9%, se verifica ausencia de sangrado, limpieza del seno maxilar y procede a su cierre. Para cubrir el defecto se disecciona y transfiere la bolsa adiposa de Bichat, la cual se sutura formando una primera capa, se libera el colgajo inicial se tracciona para generar un cierre en dos capas. Se

termina el acto quirúrgico, realizando una maniobra de Valsalva, para corroborar cierre, la cual resulta negativa.



Figura 3

Curetaje para retiro del cuerpo extraño en seno maxilar
Fuente propia

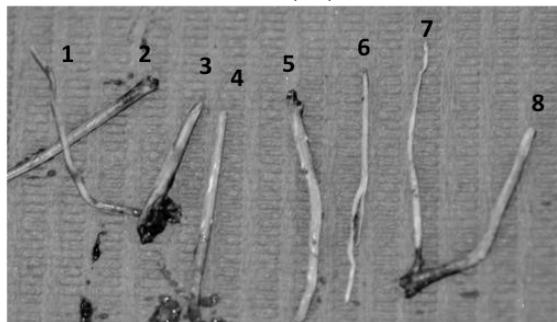


Figura 4

Conos de gutapercha de diferente diámetro y longitud
Fuente propia

Se inicia terapéutica con antiinflamatorio no esteroideo, descongestionante nasal, antibiótico inicial de amplio espectro sulfamicilina de 750mg cada 12 hrs. Se envían los conos de gutapercha al laboratorio de microbiología para ser cultivados en agar sangre. Se reporta un crecimiento de *Escherichia coli* (Figura 5), una bacteria anaerobia Gram negativa con sensibilidad a todos los antibióticos del antibiograma (amikacina, sulfamicilina, ciprofloxacino, cefotaxima, imipenem, meropenem, trimetropin/sulfametoxasona, metronidazol), por lo que se continua con el tratamiento por 10 días. Se realizan controles periódicos a la semana, quince días, mes y tres meses, presentando una favorable evolución y resolución de la sinusitis.

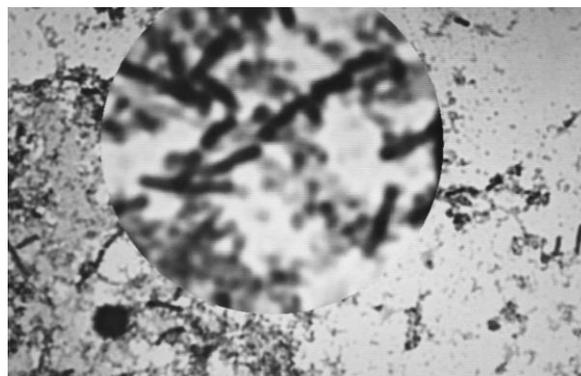


Figura 5

Fotografía microscópica de colonias de *Escherichia coli*
Fuente: Propia

DISCUSIÓN

La sinusitis maxilar por contaminación de cuerpo extraño, es una consecuencia frecuente de los accidentes en la práctica odontológica. El riesgo es relativo a la disposición anatómica de cada individuo, pero aumenta con el avance de la edad porque el seno maxilar sufre un proceso de neumatización que aproxima los ápices radiculares a su piso^{6,8}. La literatura menciona la invasión

con mayor frecuencia a este espacio por parte de restos radiculares, implantes dentales, terceros molares y materiales de endodoncia entre ellos limas y conos de gutapercha ^{9,10}.

Materiales de endodoncias extruidos o incluidos en seno maxilar actúan esencialmente como cuerpos extraños y potencialmente puede dar lugar a respuestas fisiopatológicas, y promover una sinusitis que ocasiona variedad de presentaciones clínicas como sensibilidad o dolor a la presión y masticación ¹⁰. No siempre los cuerpos extraños producen reacción, se han reportado casos en los que pacientes permanecen asintomáticos, la mucosa del seno maxilar los aísla, y pueden permanecer solamente bajo vigilancia periódica ^{10,11}. Dentro de las complicaciones encontramos la sinusitis panfacial, celulitis orbitaria, preseptal, postseptal, meningitis, absceso epidural, absceso cerebral, trombosis del seno cavernoso ^{12,13}.

Los microorganismos comúnmente aislados en pacientes con sinusitis de origen odontogénico difieren de los predominantes en sinusitis de origen no odontogénico. Las bacterias anaerobias predominan en los procesos de origen dental, representados frecuentemente por estreptococos, bacilos Gram-negativos y entorobacterias. Su predominio se debe a las condiciones de escasa tensión de oxígeno y baja del pH en la mucosa del seno maxilar que concibe un ambiente adecuado para su desarrollo ⁷.

La presencia de *Escherichia coli*, en el cultivo a nivel del seno maxilar es un acontecimiento inusual por lo que obedece a un reporte de caso. Este microorganismo un anaerobio facultativo Gram negativo, inusual en boca y estructuras cercanas, ha demostrado que puede adherirse al endotelio de la barrera hematoencefálica mediante la fimbria S, y mediante una proteína transmembranal permite su translocación a través de la barrera hematoencefálica, convirtiendo a *Escherichia coli* en una potencial causa de meningitis, y absceso cerebral, lo que presentan una mortalidad del 11% ^{13,14}.

El tratamiento tiene que ser terapéutico-quirúrgico para resolver el proceso infeccioso. Es necesario eliminar la fuente de infección (resto radicular, diente, material de endodoncia) para lograr un tratamiento curativo, acortar el tiempo de administración del antibiótico y evitar recidiva. El antibiótico efectivo para la flora del seno maxilar, según Brooks ¹² es necesario administrarlo en un lapso de tiempo entre 21 a 28 días, en sinusitis crónica. En procesos agudos en los cuales un agente etiológico ha sido eliminado el tiempo de administración puede ser menor como lo presentamos en nuestro caso. La terapéutica farmacológica se completa con un antiinflamatorio no esteroideo, un descongestionante nasal sistémico y en forma de rociador por 3 días.

Sulfamicilina fue el antibiótico elegido de manera inicial, y se continuo al presentarse *Escherichia coli* sensible a los antimicrobianos empleados en el antibiograma. La sulfamicilina es un éster doble, resultante de la unión de la ampicilina con sulbactam, mediante un grupo metileno; es efectiva contra un amplio variedad de bacteria Gram negativas y Gram positivas, incluidas *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae*, *Escherichia coli*, especies de *Klebsiella*, *Streptococcus pneumoniae*. ^{15,17}.

El abordaje transalveolar es una vía de acceso ideal cuando el paciente presenta una comunicación oroantral y sus dimensiones permiten la visión del cuerpo extraño. Es importante determinar el tamaño, características del objeto, y si se encuentra cercano a la comunicación oroantral. Cuando no se cuenta con una comunicación, o esta no cumple con las características ideales, se puede optar por un abordaje Cadwell-luc, o un abordaje cuadrangular descrito por Ortiz-Miranda ¹⁷.

CONCLUSIÓN

Se presenta el caso de un accidente en la práctica odontológica, con una colonización de un agente bacteriano inusual y agresivo como *Escherichia coli*; que desencadena en un proceso infeccioso. Por

lo que recomendamos que todo cuerpo extraño relacionado con una sinusitis maxilar siempre se envíe al laboratorio de Microbiología para ser cultivado a fin de determinar el o los microorganismo presentes, que corrobore la eficacia del antibiótico inicial administrado para evitar complicaciones, resolver el proceso infeccioso y disminuir el riesgo de recidivas.

AGRADECIMIENTOS

A los miembros del servicio de Laboratorio de Patología y Microbiología del Hospital Monte Sinaí, por la ayuda proporcionada para la elaboración de este documento científico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De conto F, De Bona M, Rui G, Rovani G, Rhoden R, Flores ME: Sinusitis maxilar de origen odontogénica: Diagnóstico y tratamiento quirúrgico. *International Journal of Odontostomatology*. (2013); 7 (3): 421-426.
2. Nair U, Naur M: Maxillary sinusitis of odontogenic origin: Cone-beam volumetric computerized tomographyaided diagnosis. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Oral Endo*. (2010); 110 (6): 53-57.
3. Maloney PL, Doku HC: Maxillary sinusitis of odontogenic origin. *J Can Dent Assoc (Tor)*. (1968); 34: 591-603.
4. Albu S, Baciut M: Failures in endoscopic surgery of the maxillary sinus. *Otolaryngol Head Neck Surg*. (2010); 142: 196-201.
5. Lazarde L J, Paublini O: Sinusitis maxilar crónica de origen dentario, reporte de un caso. *Acta Odontológica Venezolana*. (1999); 37 (2).
6. Eberhardt JA, Tarabinejad M, Christiansen EL: A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinus floor and the apices of the maxillary posterior teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. (1992); 73: 345.
7. Brooks J, Kleinman J. Retrieval of Extensive Gutta-percha Extruded into the Maxillary Sinus: Use of 3 dimensional Cone-Beam Computed. *J Endod*. (2013); 39 (9): 1189-93
8. Alavardo V, Ramirez V, Sánchez N, Pineda E: Identificación de pacientes con iatrogenias realizadas en otras instituciones, que ingresaron al servicio de atención prioritaria de la facultad de odontología de la univervidad de Antioquia en el period 2009-2010. *Revista de Odontología Universidad de Antioquia*. (2010); 22(1).
9. Terrazas T, González G, Liñan M, Ortiz M: Accidentes de procedimiento endodóntico. Presentación de un caso. *Revista Odontológica Mexicana*. (2011); 15 (3):183-188.
10. Batur YB, Ersev H. Five-year follow-up of a root canal filling material in the maxillary sinus: a case report. *Oral Surg OralMed Oral Pathol Oral Radiol Endod*. (2008);106:e54-6
11. Nee J, Mansor M. Outpatient Endoscopic Removal of Gutta-Percha From the Maxillary Sinus Using a Sublabial Antroscopy: A Rare Entity. *Singapore Dent J*. (2010);31(1):20-25
12. Brook I: Sinusitis of odontogenic origin. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, (2006); 135: 349-365.
13. Orozco A, Mosalve G: Absceso cerebral por *Escherichia coli*: ¿Una simple diarrea doctor?. *Rev Fac med*. (2008); 16 (2): 243-248.
14. Tsai JC, Teng LJ, Hsueh PR: Direct detection of bacterial pathogens in brain abscess by polymerase chain reaction amplification and sequencing of partial 16S ribosomal deoxyribonucleic acid fragments. *Neurosurgery*. (2004); 55: 1154-1162.
15. Cohen H, Gonzalez M.: Comparación de la biodisponibilidad de un producto test conteniendo SULFTAMICILINA comprimidos de 375mg de liberación inmediata de Laboratorios GENVEN(LETI S.A.V) contra la SULFTAMILICILINA de referencia (UNASYN) tabletas de 375mg de Laboratorios PZIFER, luego de administrar una dosis única en voluntarios sanos. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*. (2012); 31 (1): 6-10.
16. Lode H: Role of sultamicilin and ampicillin/sulbactam in the treatment of upper and lower bacterial respiratory tract infections. *International Journal of Antimicrobial Agents*. (2001); 18 (3): 199-209
17. Ortiz G, Miranda J, Uribe A: Alternativa quirúrgica para abordaje del seno maxilar, técnica cuadrangular; reporte de un caso. *Revista Odontológica Mexicana*. (2008); 12. (2): 94-100.