

# COMPLICACIONES SEVERAS DE INFECCIONES ODONTOGÉNICAS

## SEVERE SEPTIC CONDITIONS OF ODONTOGENIC INFECTIONS

DRA. M<sup>a</sup> DE LOS ÁNGELES FERNÁNDEZ T. (1), DR. PABLO GONZÁLEZ R.(2), DR. MARCELO MARDONES M. (1), DR. RODRIGO BRAVO A (1)

1. Cirujano Máxilo-Facial Clínica Las Condes, Universidad de Chile.

2. Odontólogo, Universidad de Valparaíso.

Email: mdfernandez@clc.cl

### RESUMEN

*Por su carácter de polimicrobianas, las infecciones odontogénicas pueden ser el origen de cuadros sépticos graves, ya que por su ubicación se pueden difundir a través de los espacios anatómicos desde la cavidad oral hasta el tórax o hacia la bóveda craneana.*

*Las complicaciones revisadas en este artículo, corresponden a episodios diagnosticados y manejados en equipos multidisciplinarios en nuestro centro hospitalario.*

*Palabras clave: Infecciones odontogénicas, fascitis necrotizante, mediastinitis necrotizante descendente, absceso cerebral, sinusitis.*

### SUMMARY

*Due to its polymicrobial properties, odontogenic infections can be the source of severe septic conditions. Because of its location, the infection can spread through anatomical spaces from the oral cavity to the thorax or toward the cranial cavity.*

*The complications reviewed in this article were episodes diagnosed and treated by multidisciplinary teams in our hospital center.*

*Key words: Odontogenic infections, necrotizing fasciitis, descending necrotizing mediastinitis, brain abscess, sinusitis.*

### INTRODUCCIÓN

Las infecciones odontogénicas son todas aquellas infecciones que encuentran su origen en las estructuras dentarias o los tejidos de soporte del diente.

Éstas tienen su génesis habitualmente a partir del flujo constante de microorganismos provenientes de la flora oral hacia los tejidos periapicales. La vía de entrada de las bacterias a los tejidos pueden ser un diente cariado o desvitalizado, un tratamiento endodóntico mal realizado, inflamación gingival o un saco periodontal profundo, entre otras (1). En una etapa primaria, los tejidos periapicales son el sitio inicial de proliferación bacteriana, que resulta en un foco infeccioso que induce a una respuesta inmune en el paciente (1, 4).

De manera habitual, el sistema inmune de forma individual o en conjunto con un tratamiento (por ejemplo dental o antibióticos) es suficiente para combatir la infección. En otros casos la infección no es capaz de restringirse a los tejidos locales y se disemina a lo largo de la vía de menor resistencia, afectando en primer lugar a espacios maxilofaciales superficiales, pudiendo llegar a comprometer espacios anatómicos profundos (1). Existen reportes de casos de abscesos cerebrales (19), me-

diastinitis necrotizante descendente (20, 22), fascitis necrotizante (23, 24), celulitis orbitaria (25), absceso orbitario subperióstico y absceso infraorbitario (25), abscesos cerebrales y meningitis entre otros, todos de origen odontogénico.

### DIAGNÓSTICO

La causa más común de las infecciones de espacios profundos de cabeza y cuello son de origen odontogénico (1, 2, 5-10) y en la mayoría de los casos el responsable es un molar mandibular (8-12).

Al realizar la anamnesis, síntomas como el dolor de la zona del cuello, disfagia, odinofagia y disfonía son frecuentes de encontrar.

En cuanto a los signos clínicos más comunes destacan el aumento de volumen de la zona del cuello, trismus, fiebre, aumento de volumen facial o inflamación de los tejidos intraorales, entre otros (26).

En lo que compete a los exámenes de laboratorio se esperaría encontrar un aumento en la serie blanca (26).

Para complementar se puede tomar una tomografía axial computarizada con contraste para identificar la extensión de la colección y poder realizar el diagnóstico. La ubicación de dicha colección determinará el riesgo y premura del tipo de tratamiento a aplicar.

En un estudio elaborado por Thomas R. Flynn se propone una clasificación de severidad para la infecciones odontogénicas complejas, según el riesgo de afectar la vía aérea o estructuras vitales. De esta forma, clasifica como Severidad 1 a los espacios con bajo riesgo (vestibular, subperióstico, cuerpo de la mandibular, infraorbitario y bucal); Severidad 2, a los espacios de riesgo moderado (submandibular, submentoniano, sublingual, pterigomandibular, submaseterino, temporal superficial e infra temporal) y Severidad 3, a los que presentan un alto riesgo (laterofaríngeo, retrofaríngeo, pretraqueal, mediastino, intracraneal).

De los espacios anteriormente mencionados, los que se ven más frecuentemente comprometidos son el submandibular, bucal y el espacio pterigomandibular (3, 26, 27).

### TRATAMIENTO

El tratamiento de estas infecciones depende mucho del compromiso sistémico que tenga el paciente, realizando incluso en ciertos casos, procedimientos de urgencia bajo anestesia general (3).

La mayoría de estos pacientes son tratados en primer lugar con antibióticos endovenosos, se elimina el foco causal del proceso infeccioso y, de ser necesario, se realiza un drenaje del espacio anatómico comprometido luego de tener evidencia clínica o radiológica de colección o en casos que la sepsis presente riesgo vital (1, 3).

En el caso de la terapia antibiótica, en forma empírica, se usan las penicilinas debido a su alta efectividad en el territorio orofacial variando la dosis según el paciente; también se usan asociaciones de antibióticos para ampliar el espectro. En caso de alergia a las penicilinas, está

documentada la eficiencia de la clindamicina, aunque se ha descrito resistencia de hasta un 11% en cepas anaerobias para esta droga, por lo que se está postulando el uso de moxifloxacin, como alternativa para pacientes alérgicos a penicilinas (13-18, 27).

En términos generales, se decide cambiar el esquema antibiótico empírico en caso que: 1) el paciente desarrolle una reacción alérgica o tóxica al antibiótico luego de su administración; 2) desarrollo de fascitis necrotizante, en este caso se indica cambiar a un antibiótico de mayor espectro o; 3) que no exista una mejoría en la temperatura, conteo de leucocitos o el aumento de volumen después de 48 horas de tratamiento endovenoso continuo (3). Al tener aislados los gérmenes causales, el antibiograma se ajusta el esquema de ser necesario.

### COMPLICACIONES

Toda infección odontogénica de espacios profundos representa un desafío para el cirujano máxilofacial. Hoy en día gracias al avance de la medicina existen cada vez menos complicaciones asociadas a éstas, sin embargo su desarrollo es difícil de prever.

Se revisarán las complicaciones severas más frecuentes en nuestro medio que son: fascitis cervical necrotizante, mediastinitis necrotizante descendente, sinusitis de origen odontogénico y absceso cerebral.

### 1. FASCITIS CERVICAL NECROTIZANTE (FCN) Y MEDIASTITIS NECROTIZANTE DESCENDENTE (MND)

La Fascitis Necrotizante de Cabeza y cuello es una infección poco frecuente de los tejidos blandos de diseminación rápida, polimicrobiana, caracterizada por una necrosis extensa y formación de gas subcutáneo y bajo la fascia superficial. Evoluciona con necrosis muscular, moteado cutáneo y trombosis de los vasos circundantes en la medida que compromete planos subyacentes (23).

Se han descrito como predisponentes los cuadros de inmunosupresión, diabetes, enfermedad isquémica de pequeños vasos, alcoholismo.

Las características clínicas iniciales son muy inespecíficas, en la medida que empeora se puede observar en el TC aire en los espacios cervicales profundos, engrosamiento e infiltración del tejido celular subcutáneo, de la fascia cervical superficial y profunda y colecciones en los espacios cervicales (23, 29, 34).

Al ser de origen dentario, la FCN son polimicrobianas con combinación de aerobios, anaerobios facultativos y estrictos. Frecuentemente, encontramos en la flora oral *Streptococo B-hemolítico*, *Estafilococo*, *Protheus*; menos comunes son los *Bacteroides*, *coliformes*, *Peptoestreptococo*, *Pseudomonas*, *Enterobacter*. Los principales comprometidos en la FCN, son los *Streptococo B-hemolítico* del grupo A, *Estafilococo* y anaerobios (23).

Una vez hecho el diagnóstico se maneja con antibioterapia de amplio espectro (según cultivo y antibiograma), debridación quirúrgica inme-

diata y defocación dentaria en caso que el foco dentario esté presente. Se ha descrito el uso de cámara hiperbárica con buenos resultados ya que aumentaría la tensión parcial de oxígeno en los tejidos, según Korhonen y colaboradores, pero aún faltan estudios multicéntricos concluyentes (23, 26, 27, 35).

Umeda y colaboradores encontraron tres factores clínicos que afectan la mortalidad en un análisis que realizaron a 125 casos: presencia de enfermedades asociadas (especialmente diabetes y alcoholismo); retraso en la cirugía y mediastinitis (23).

## 2. MEDIASTITIS NECROTIZANTE DESCENDENTE (MND)

La Mediastinitis Descendente Necrotizante (MND) se define como una infección grave del mediastino secundario que puede llevar a la diseminación de una infección severa de la región bucofaríngea a través de los espacios cervicales profundos. Se describió por primera vez en 1978 como una complicación de un cuadro orofaríngeo por Hendler y Quinn; y en 1990 por Wheatley y colaboradores, como una complicación de origen dentario (21,28).

La vía de diseminación es por compromiso de los espacios del cuello, partiendo en la región orofaríngea o submandibular, el espacio parafaríngeo limitado hacia medial por la fascia bucofaríngea, y el músculo constrictor superior de la faringe y lateralmente por la rama mandibular y los músculos pterigoideos. Del espacio parafaríngeo se difunde al lado contralateral a través de la pared parafaríngea posterior y desciende hacia el espacio pretraqueal por anterior y al espacio prevertebral por posterior.

Otra vía de diseminación es desde el espacio submandibular o pterigomandibular a través de la vaina carotídea hasta el mediastino y espacio pleural posterior.

Este descenso es facilitado por la gravedad, respiración y la presión torácica negativa (21). Ante la sospecha diagnóstica, la visualización en la TC de tórax de un ensanchamiento en el mediastino asociado a niveles líquidos y burbujas ectópicas, confirma el diagnóstico (21, 34).

Según la revisión de Sarna y colaboradores cuando la FCN se complica con una MND, aumenta la tasa de mortalidad de 7-26%, también se triplica el riesgo de desarrollar un *shock* séptico de 7-23% (29). Así mismo, la FCN con MND de origen odontogénico tiene una tasa de mortalidad del doble en comparación a si es de otro origen (41% vs 20%) (36). El diagnóstico precoz, cirugía de debridación temprana y antibioterapia según cultivos, determina la sobrevida de los pacientes. Hoy en día se diagnostica, al menos, un caso de FCN con MND en los grandes centros hospitalarios.

## 3. SINUSITIS DE ORIGEN ODONTOGÉNICO

La Sinusitis Maxilar de Origen Odontogénico constituye un 10-12% de los casos de sinusitis, siendo unilaterales. Esto ocurre cuando la membrana Schneideriana es perforada ya sea durante un procedimiento quirúrgico o por difusión de un proceso infeccioso de un diente vecino. Es

una infección polimicrobiana que incluye cocos aerobios Gram (+) y anaerobios, bacilos Gram (-) y *Enterobacteriaceae* (30, 31, 40).

Las raíces de los molares maxilares se relacionan íntimamente con el piso del seno maxilar, siendo el segundo molar el más cercano, seguido por el primer molar, tercer molar, segundo premolar y primer premolar (41). Muchas veces no existe cortical ósea entre el ápice dentario y la cavidad sinusal, quedando sólo la membrana Schneideriana, lo que explica que por extensión de los procesos se comprometa el seno maxilar. Por otro lado, el músculo elevador propio del labio superior y el músculo orbicular de los ojos se insertan directamente en la pared anterior del seno maxilar, la cual tiene un grosor promedio de 2-5 mm, lo que permite una difusión directa de las infecciones dentarias que se exteriorizan a la región geniana (41).

Las causas más frecuentes de la sinusitis odontogénica son las lesiones periapicales, resultantes de la desvitalización pulpar por caries principalmente y secundariamente, por compromiso endoperiodontal. Es cada vez más frecuente la complicación de implantes de titanio óseo integrados anclados en la cortical sinusal y la cirugía perimplantaria como el levantamiento del seno maxilar con alo o xenoinjertos, cuyo desplazamiento al seno maxilar actúa como cuerpo extraño (31). Por otro lado, existen complicaciones de tratamientos endodónticos, periodontales, comunicación buco-sinusal por extracción de molares antrales y desplazamiento de raíces dentarias al seno maxilar (31, 40).

La disminución del drenaje sinusal y el aumento de la presión intranasal, que ocurre durante la inflamación, reduce la tensión de oxígeno por la disminución de la irrigación sanguínea y la depresión de la acción ciliar. Todo esto reduce la tensión de oxígeno y el pH, dejando un potencial de óxido-reducción óptimo para el desarrollo de los gérmenes anaerobios (30, 40).

El diagnóstico se hace por la historia de tratamiento o sintomatología dental y la tomografía computarizada.

El tratamiento consta de eliminar la causa dentaria, ocasionalmente cirugía de permeabilización sinusal y antibioterapia según cultivo por 21-28 días (30, 31, 40).

Las comunicaciones buco-sinusales de cinco mm o menos cierran en forma espontánea una vez resuelto el cuadro sinusal. Cuando se instala una fístula, requiere manejo quirúrgico (40).

Cuando una sinusitis maxilar de origen odontogénico se complica, puede diseminarse a otros senos paranasales, constituyendo una pansinusitis; comprometer el tejido priorbitario y meninges, por vecindad, o por tromboflebitis de venas emisoras (seno cavernoso), llegando a producir meningitis o abscesos cerebrales (37, 38).

## 4. ABSCESO CEREBRAL

Se define como Absceso Cerebral (AC) una infección focal dentro del parénquima cerebral que inicia como área localizada de cerebritis y que

posteriormente, se convierte en una colección de pus dentro de una cápsula bien vascularizada (42). El origen odontogénico, constituye un 0,9%, siendo principalmente en lóbulo frontal y temporal (43).

Las vías de difusión de una infección odontogénica son a través de una pansinusitis por vecindad con las meninges o por una celulitis geniana anterior, alcanzando la vena angular, produciendo una trombosis del seno cavernoso (37-39).

Los gérmenes encontrados son *Streptococos*, *Bacteroides spp*, *Prevotella melanogénica*, *Propionibacterium*, *Fusobacterium*, *Actinomyces*, bacilos Gram (-), cocos Gram (+).

El tratamiento actual consta de drenaje o aspiración del contenido y antibioterapia de larga data.

## CONCLUSIONES

Las infecciones odontogénicas son procesos de rápida y fácil resolución cuando se diagnostican y tratan a tiempo.

Al ser polimicrobianas y tener un flujo directo y constante de los microorganismos involucrados al torrente sanguíneo, en un huésped susceptible, pueden llevar a un cuadro séptico grave, que compromete la vida del paciente.

Ante una sepsis sin causa aparente, la evaluación acuciosa por un especialista calificado del aparato estomatognático en busca de un foco infeccioso, debe constituir una precoz vía de estudio, ya que constituyen una de las principales causas de las infecciones cérvicofaciales.

El manejo multidisciplinario debe basarse en antibioterapia endovenosa según cultivo y eliminación precoz de la causa además de drenajes y debridaciones quirúrgicas cuando está indicado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Igoumenakis D, Gkinis G, Kostakis G, Mezitis M, Rallis G. Severe Odontogenic Infections: Causes of Spread and Their Management. *Surg Infect* 2013 Oct 11 [Epub ahead of print].
- Dalla Torre D, Brunold S, Kislewsky I, Kloss F, Burtscher D. Life-threatening complications of deep neck space infections. *Wien Klin Wochenschr* 2013 Oct 22. [Epub ahead of print].
- Flynn T, Shanti R, Levi M, Adamo A, Kraut R, Trieger N. Severe odontogenic infections, part 1: prospective report. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64:1093-103.
- Brush J, Treister N. Oral infections. En: Brush J, Treister N, *Clinical Oral Medicine and Pathology*. 1ed New York. Humana Press, 2010: 83-88.
- Sato F, Hajala F, Filho F, et al. Eight-year retrospective study of odontogenic origin infections in a postgraduation program on oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67:1092-1097.
- Wang J, Ahani A, Pogrel M. A five-year retrospective study of odontogenic maxillofacial infections in a large urban public hospital. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;34:646-649.
- Boyanova L, Kolarov R, Galina G, et al. Anaerobic bacteria in 118 patients with deep-space head and neck infections from the University Hospital of Maxillofacial Surgery, Sofia, Bulgaria. *J Med Microbiol* 2006;55:1285-1289.
- Boscolo-Rizzo P, Stellin M, Muzzi E, et al. Deep neck infections: a study of 365 cases highlighting recommendations for management and treatment. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012;269:1241-9.
- Bakir S, Tanriverdi M, Gun R, et al. Deep neck space infections: a retrospective review of 173 cases. *Am J Otolaryngol*. 2011;33:56-63.
- Marioni G, Staffieri A, Parisi S, et al. Rational diagnostic and therapeutic management of deep neck infections: analysis of 233 consecutive cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2010;119:181-7.
- Ungkanont K, Yellon R, Weissman J, et al. Head and neck space infections in infants and children. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1995;112:375-82.
- Huang T, Liu T, Chen P, et al. Deep neck infection: analysis of 185 cases. *Head Neck*. 2004;26:854-60.
- Rao DD, Desai A, Kulkarni RD, et al. Comparison of maxillofacial space infection in diabetic and nondiabetic patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;110:e7-e12.
- Kuriyama T, Williams D, Yanagisawa M, et al. Antimicrobial susceptibility of 800 anaerobic isolates from patients with dentoalveolar infection to 13 oral antibiotics. *Oral Microbiol Immunol* 2007;22:285-288.
- Warnke P, Becker S, Springer I, et al. Penicillin compared with other broad spectrum antibiotics regarding antibacterial activity against oral pathogens isolated from odontogenic abscesses. *J Craniomaxillofac Surg* 2008;36:462-467.
- Brook I, Lewis MAO, Sandor GKB, et al. Clindamycin in dentistry: More than just effective prophylaxis for endocarditis? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;100:550-558.
- Kuriyama T, Karasawa T, Nakagawa K, et al. Bacteriologic features and antimicrobial susceptibility in isolates from orofacial odontogenic infections. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000;90:600-608.
- Rega A, Aziz S, Ziccardi V. Microbiology and antibiotic sensitivities of head and neck space infections of odontogenic origin. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64:1377-1380.
- Haggerty C, Tender G. Actinomycotic brain abscess and subdural empyema of odontogenic origin: case report and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg*. 2012 Mar;70(3):e210-3
- Misthos P, Katsaragakis S, Kakaris S, Theodorou D, Skottis I. Descending necrotizing anterior mediastinitis: analysis of survival and surgical treatment modalities. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007 Apr;65(4):635-9
- González-García R, Risco-Rojas R, Román-Romero L, Moreno-García C, López García C. Descending necrotizing mediastinitis following dental extraction. Radiological features and surgical treatment considerations, *J Craniomaxillofac Surg*, 2011;39:335-339.
- Sandner A, Börgermann J, Kösling S, Silber RE, Bloching MB. Descending necrotizing mediastinitis: early detection and radical surgery are crucial. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007 Apr;65(4):794-800.
- Umeda M, Minamikawa T, Komatsubara H, Shibuya Y, Yokoo S, Komori T. Necrotizing fasciitis caused by dental infection: a retrospective analysis of 9 cases and a review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2003 Mar;95(3):283-90.

- 24.** Quereshy FA, Baskin J, Barbu AM, Zechel MA. Report of a case of cervicothoracic necrotizing fasciitis along with a current review of reported cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009 Feb;67(2):419-23.
- 25.** Vairaktaris E, Moschos MM, Vassiliou S, Baltatzis S, Kalimeras E, Avgoustidis D, Pappas Z, Moschos MN. Orbital cellulitis, orbital subperiosteal and intraorbital abscess: report of three cases and review of the literature. *J Craniomaxillofac Surg.* 2009 Apr;37(3):132-6.
- 26.** Marioni G, Rinaldi R, Staffieri C, Marchese-Ragona R, Saia G, Stramare R, Bertolin A, Dal Borgo R, Ragno F, Staffieri A. Deep neck infection with dental origin: analysis of 85 consecutive cases (2000-2006). *Acta Otolaryngol.* 2008 Feb;128(2):201-6.
- 27.** Poeschl PW, Spusta L, Russmueller G, Seemann R, Hirschl A, Poeschl E, Klug C, Ewers R. Antibiotic susceptibility and resistance of the odontogenic microbiological spectrum and its clinical impact on severe deep space head and neck infections. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010 Aug;110(2):151-6.
- 28.** Quereshy et al: Report of a case of cervicothoracic necrotizing fasciitis along with a current review of reported cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 67:419-423, 2009.
- 29.** Sarna et al.: Cervical necrotizing fasciitis with descending mediastinitis: Literature review and a case report. *J Oral Maxillofac Surg* 70:1342-1350, 2012.
- 30.** Brook I.: Microbiology of acute and chronic maxillary sinusitis associated with an odontogenic origin. *Laryngoscope* 115:823-825, 2005.
- 31.** Kyung Chul Lee and Sung Jin Lee.: Clinical features and treatments of odontogenic sinusitis. *Yonsei Med J* 51(6):932-937, 2010.
- 32.** Haggerty C, Tender G.: Actinomycotic brain abscess and subdural empyema of odontogenic origin: Case report and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg* 70:e210-e213, 2012.
- 33.** Bahu SJ, Shibuya TY et al. Craniocervical necrotizing fasciitis: An 11-year experience. *Otolaryngol Head Neck Surg* 125:245, 2001.
- 34.** Becker M. et al: Necrotizing fasciitis of the head and neck: Role of CT in diagnosis and management. *Radiology* 202:471, 1997.
- 35.** Korhonen K. et al: Tissue gas tensions in patients with necrotizing fasciitis and healthy controls during treatment with hyperbaric oxygen: A clinical study. *Eur J Surg* 166:530, 2000.
- 36.** Suehara AB et al: Deep neck infection: Analysis of 80 cases. *Braz J Otorhinolaryngol* 74:253, 2008.
- 37.** Loftus CM, Osenbach RK. et al: Diagnosis and management of brain abscess. *Nerosurgery N.Y. Mc Graw-Hills* p 3228-3298, 1996.
- 38.** Mampalam AM. et al: Trends in the management of bacterial brain abscess. A review of 102 cases over 17 years. *Neurosurgery* 23:451-458, 1998.
- 39.** De Vicente-Rodríguez JC.: Celulitis maxilofaciales. *Med Oral Pathol Oral Cir Bucal* 9 suppl:s126-138, 2004.
- 40.** Brook I.: Sinusitis of odontogenic origin. Review article. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 135:349-355, 2006.
- 41.** Mehera P, Murad H.: Maxillary sinus disease of odontogenic origin. *Otolaryngol Clin North Am* 37:347-364, 2004.
- 42.** Muzumdar D et al.: Brain abscess: An overview. *Int J Surg* 9:136-144, 2011.
- 43.** Roy S., Ellenbogen JM.: Seizures frontal lob mass and remote history of periodontal abscess. *Arch Pathol Lab Med* 129:805, 2005.

Los autores declaran no tener conflictos de interés, en relación a este artículo.