

## Complicaciones postoperatorias en la exodoncia del tercer molar: resultados de un estudio retrospectivo

Matthias Kreisler, Priv.-Doz. Dr. med. dent., Caroline Kauffmann, cand. med. dent., Christoph Weihe, Dr. med. dent., y Bernd d'Hoeft, Prof. Dr. med. dent.

*El objetivo del presente estudio fue realizar un análisis retrospectivo y una valoración estadística de extracciones quirúrgicas de terceros molares, en especial en relación con la aparición de complicaciones intra y postoperatorias. Se incluyeron un total de 1.500 molares exodonciados a un total de 705 pacientes (332 hombres y 373 mujeres), en su mayoría sanos. La media de edad registrada del conjunto de pacientes fue de 28 años y 2 meses. En el 93,5% de los casos la cirugía se realizó con anestesia local. En un 3,5% de los casos se administró sedación analgésica y en el 3% restante anestesia general. En todos los casos el abordaje fue vestibular. En el 15% de los casos se registró una comunicación orosinusal intraoperatoria en el maxilar. Un 1,1% de los pacientes registró una hemorragia secundaria grave. Se dieron alveolitis en la mandíbula del 0,3% de los casos; en el 0,1% de los casos éstas se registraron en el maxilar. En un caso se produjo la pérdida temporal de la sensibilidad del nervio dentario inferior. Las restantes complicaciones no resultaron cuantitativamente importantes.*

(Quintessenz. 2006;57(1):11-20)

### Introducción

La extracción quirúrgica de terceros molares es una intervención frecuente en la consulta dental. Las alteraciones patológicas del diente o de los tejidos adyacentes

constituyen la principal indicación de extracción quirúrgica de terceros molares. Entre las más importantes se encuentran la pericoronaritis y el quiste folicular. La reabsorción y la caries en raíces adyacentes, además de los tumores, constituyen otras indicaciones, menos frecuentes, de la intervención<sup>50</sup>. Puede ser conveniente exodonciar un tercer molar antes de realizar un tratamiento protésico ante un riesgo evidente de comunicación orosinusal tras la cementación de la prótesis. Otras indicaciones son radioterapia pendiente, tratamiento con inmunosupresores o citostáticos, sospecha de foco bucal o maxilofacial y, en caso de fractura mandibular, ubicación del tercer molar en el espacio de la fractura.

También se puede considerar una indicación la inclusión de terceros molares, dado que el 97% de cordales incluidos diagnosticados a la edad de 20 años permanecen incluidos. En tales casos, no obstante, es necesario evaluar la relación riesgo-beneficio de la exodoncia, puesto que ésta podría comportar complicaciones graves. En cualquier caso, la indicación de la extracción preventiva debe establecerse antes de los 25 años de edad, dado que la tasa de complicaciones aumenta a partir de ese momento<sup>25,44,50</sup>. Cuando la formación radicular ha llegado a los dos tercios se alcanza el momento idóneo para realizar la exodoncia del tercer molar. Desde el punto de vista ortodóncico puede estar indicada la exodoncia del cordal por alteraciones en la erupción de un segundo molar, a fin de compensar un número de dientes inferior en la arcada antagonista y antes o después de la distalización de premolares y molares. La profilaxis de terceros molares que presentan apiñamiento no constituye una indicación clara de exodoncia de cordales<sup>21,45,50,51</sup>.

El objetivo del presente estudio fue realizar un análisis retrospectivo y una valoración estadística de extracciones quirúrgicas de terceros molares, en especial en relación con la aparición de complicaciones intra y postoperatorias.

Policlínica de Cirugía Odontológica (Director: Prof. Dr. B. d'Hoeft).  
Clínica Odontológica y de medicina oral y maxilofacial de la Johannes  
Gutenberg-Universität (Maguncia). Alemania.

Correspondencia: Augustusplatz 2. 55131 Mainz. Alemania.

Correo electrónico: matthiaskreisler@web.de

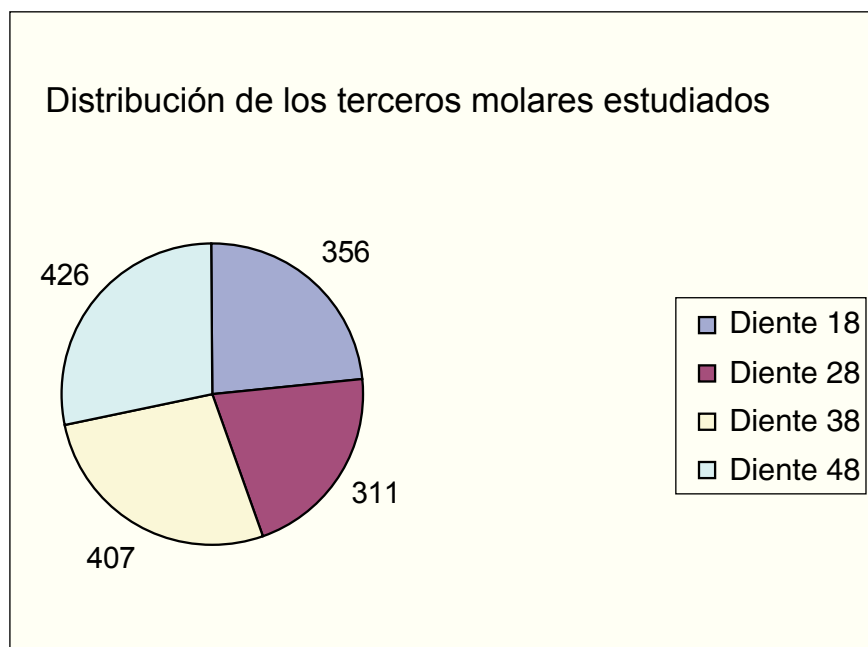


Figura 1. Distribución de los terceros molares estudiados.

## Pacientes y método

El presente trabajo es un análisis retrospectivo de 1.500 intervenciones para la extracción de terceros molares basado en la documentación registrada en las fichas de los pacientes y en la evaluación de radiografías. Todos los pacientes fueron intervenidos en la Policlínica de Cirugía Odontológica de la Johannes Gutenberg-Universität (Maguncia, Alemania). La mayor parte de las intervenciones fue realizada por auxiliares que cursaban la especialización en cirugía oral.

En el estudio se incluyeron las exodoncias de un total de 1.500 terceros molares de 705 pacientes diferentes realizadas entre enero de 2002 y mayo de 2004. Los criterios de inclusión fueron la disposición del historial completo del paciente, desde la intervención hasta el alta, y la existencia de una ortopantomografía evaluable, ya se tratara de una radiografía convencional, de un archivo digital o de una impresión.

La primera parte del análisis estadístico se refirió a los datos sobre el conjunto de pacientes, la anamnesis y los centros de procedencia. La segunda parte del análisis se refiere a la exploración dental, al grado de cobertura ósea y al tipo de desviación, además de a la posible existencia previa de pericoronitis. En la tercera parte se analizó el tipo de anestesia, el tipo de tratamiento posquirúrgico y la medicación perioperatoria, mientras que la cuarta parte se centró en la aparición de complicaciones intra y postoperatorias.

## Resultados

### Pacientes

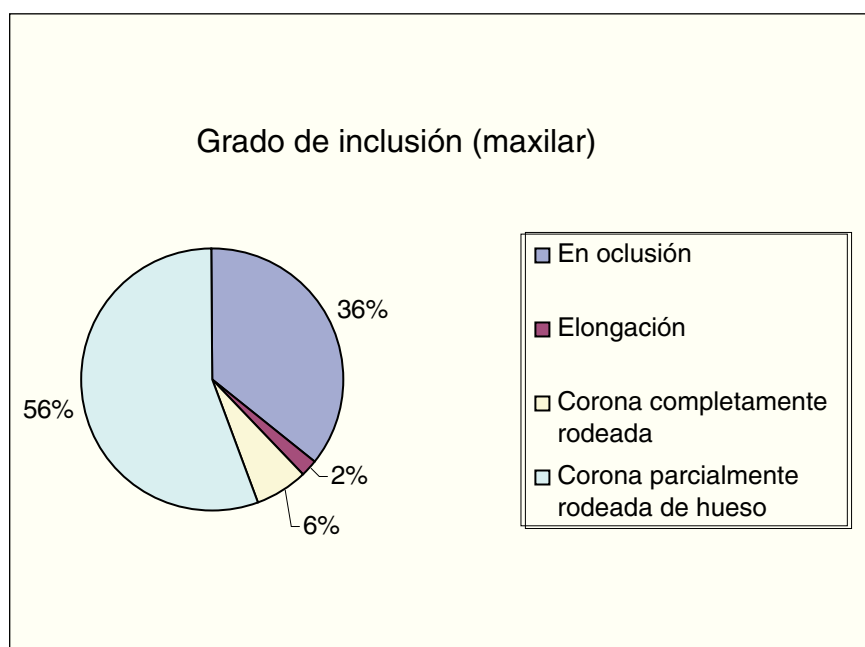
El estudio fue realizado sobre un total de 1.500 extracciones en 705 pacientes (332 hombres y 373 mujeres). La media de edad del conjunto de pacientes se situaba en 28 años y 2 meses (hombres: 30 años y 3 meses; mujeres: 26 años y 5 meses). Se extrajeron 667 terceros molares superiores y 823 inferiores. De la figura 1 se desprende la distribución exacta de los dientes.

En la mayoría de los casos se trataba de pacientes sanos. La anamnesis general de 688 de los 705 pacientes (el 97,6%) no arrojó ningún dato reseñable. Tres pacientes presentaban diabetes mellitus tipo I y otros tres del tipo II. Nueve de ellos habían sufrido alguna patología cardíaca.

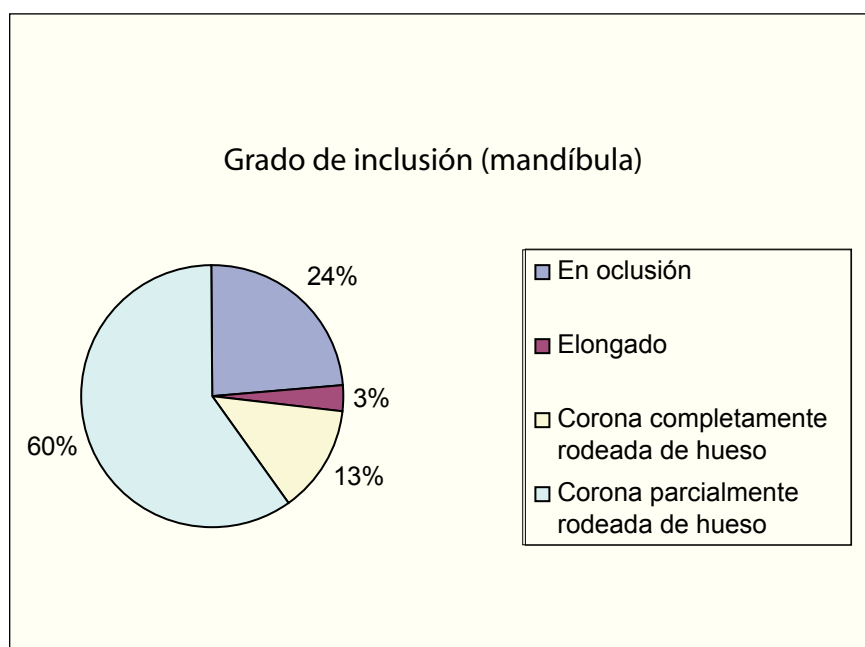
### Exploración radiográfica

El 93% de los terceros molares superiores no presentaba caries, el 3% presentaba caries primaria y el 4% presentaba obturaciones. En la mandíbula, el 90,5% no presentaba caries, el 4,5% tenía caries primaria y el 3% obturaciones; un 1%, además de obturación, presentaba caries secundaria.

La dirección de la erupción de los cordales superiores se distribuía como sigue: 75% vertical, 14% mesial, 10% distal y 1% transversal. En el 36% de los casos no



*Figura 2a.* Grado de inclusión de los terceros molares superiores del estudio determinado a partir de las radiografías panorámicas disponibles.



*Figura 2b.* Grado de inclusión de los terceros molares inferiores del estudio determinado a partir de las radiografías panorámicas disponibles.

existía cobertura ósea de la corona clínica, en el 6,5% la cobertura era total y en el 56% parcial. Las radiografías evidenciaban una elongación en el 2% de los dientes (figs. 2a y 3a).

La dirección de erupción de los cordales inferiores se distribuía de la siguiente forma: 32% vertical, 42% mesial, 20% distal, 5% horizontal y 1% transversal. En el

24% de los casos la corona clínica no estaba cubierta por hueso. En el 13% de los casos la cobertura ósea era total y, en el 60%, parcial. El 3% de los casos presentaba elongación (figs. 2b y 3b).

En 90 casos se había diagnosticado pericoronaritis antes de la intervención, 12 en el maxilar (0,2%) y 78 en la mandíbula (9,5%).

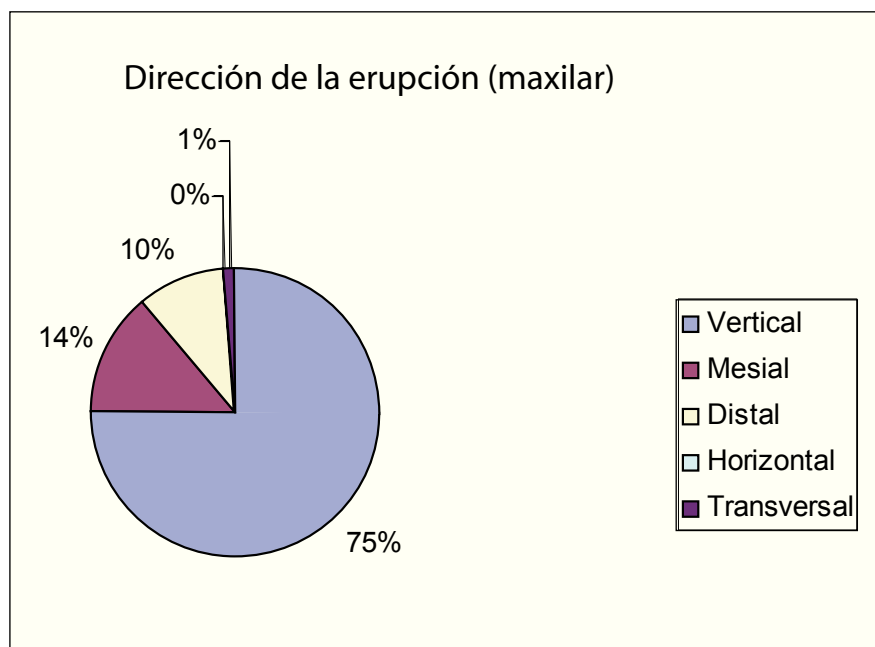


Figura 3a. Distribución de los terceros molares superiores según el tipo de desviación.

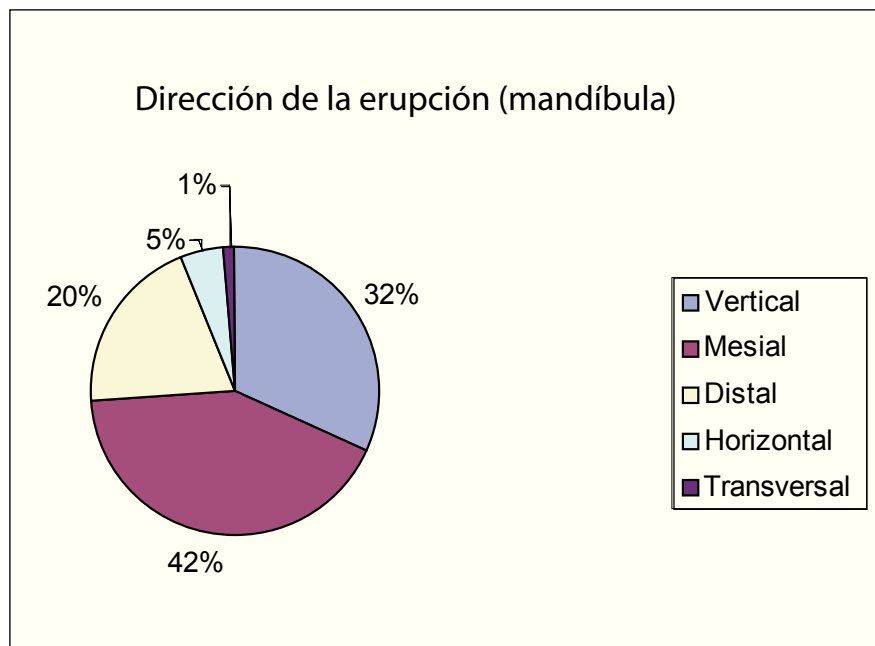


Figura 3b. Distribución de los terceros molares inferiores según el tipo de desviación.

### Intervención quirúrgica

En el 93,5% de los casos la exodoncia de los terceros molares se realizó bajo anestesia local. Se administró sedación analgésica sólo en el 3,5% de los casos y anestesia general en el 3% restante. En todos los casos se utilizó la técnica de abordaje vestibular (fig. 4).

En el 99% de los dientes superiores se practicó un cierre primario de la herida quirúrgica y una sutura de

retención en el alvéolo. En el 36% de las intervenciones mandibulares se dejó el campo cerrado durante el postoperatorio (fig. 5a). En el 64,5% de los casos se dejó semiabierto (introducción de un fragmento de dique de goma o de una tira yodofórmica durante 24 horas para drenaje; fig. 5b). En el 0,5% de los casos se dejó el campo abierto, es decir, se realizó un taponamiento intraoperatorio que se cambiaría en varias ocasiones en los días siguientes a la intervención (fig. 5c).

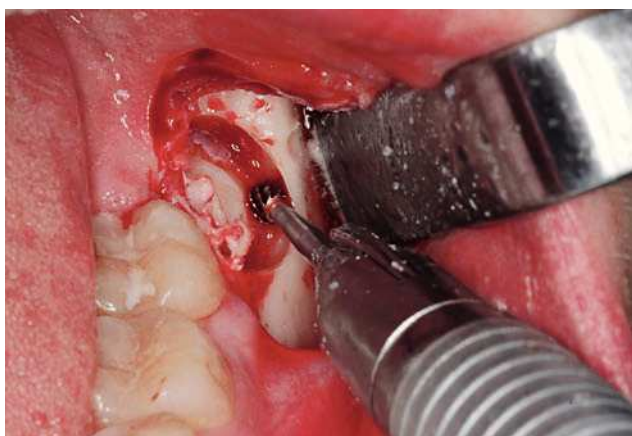


Figura 4. Abordaje vestibular en osteotomía de tercer molar inferior.

Se prescribieron los siguientes analgésicos: ibuprofeno 400 (91%), ibuprofeno (6%), Voltaren 50 mg (1%) y paracetamol 500 (1%). Los restantes analgésicos no fueron relevantes cuantitativamente. En 12 pacientes (2%) se administró además prednisolona por su acción antiinflamatoria. En 24 intervenciones (4%) se administraron perioperatoriamente los siguientes antibióticos: amoxicilina (50%), Isocillin (21%), clindamicina (12,5%), megacilina (8,3%) y Augmentan (8,3%).

### Complicaciones

Según la documentación en un total de 32 casos se dio alveolitis, lo que supone un 0,21% de los dientes exodonciados (fig. 6). El porcentaje de mujeres que padecieron alveolitis duplicó el de los hombres, aunque el grado de significación (prueba U de Mann-Whitney, con una probabilidad de error: 5%) arrojó un valor  $p = 0,068$ . El número de alveolitis mandibulares fue superior al de alveolitis maxilares, pero tampoco supuso una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,120$ ).

Estadísticamente no se pudo establecer una relación entre la aparición de alveolitis y una pericoronitis previa ( $p = 0,952$ ), el tipo de tratamiento del campo (cerrado o semiaabierto,  $p = 0,562$ ), ni la envergadura de la osteotomía (derivada del grado de cobertura ósea de la corona dental,  $p = 0,864$ ). No obstante, llamó la atención que ninguno de los pacientes con antibioticoterapia perioperatoria padeciera alveolitis ni otro tipo de infección postoperatoria de la herida. Se registraron tres abscesos ( $< 0,1\%$ ) en la mandíbula a consecuencia de una infección postoperatoria; en el maxilar se registraron dos ( $< 0,1\%$ ).

En un caso se documentó una pérdida temporal de la sensibilidad del nervio dentario inferior. En el conjunto

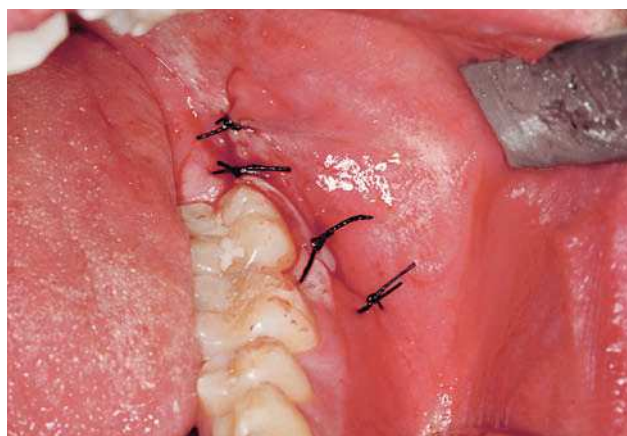


Figura 5a. Tratamiento cerrado del campo en la mandíbula.



Figura 5b. Tratamiento semiaabierto del campo en la mandíbula. Se introduce un fragmento de dique de goma para drenaje en la incisión vertical de descarga.



Figura 5c. Tratamiento abierto del campo en la mandíbula. Se realiza un taponamiento del alvéolo con una tira yodofórmica con antibiótico (Aureomicina).

de pacientes sobre los que se ha realizado el estudio no se registró ninguna fractura maxilar a consecuencia de la intervención. Las restantes complicaciones no resultaron cuantitativamente importantes.

## Discusión

La morbilidad posquirúrgica tras exodoncia de terceros molares se caracteriza fundamentalmente por dolor postoperatorio, tumefacción y trismo mandibular, con la consiguiente pérdida de calidad de vida del paciente. Las posibles complicaciones postoperatorias van en función de la técnica quirúrgica empleada, de la topografía local y de factores anamnésticos, y en la bibliografía se cuantifican en porcentajes que van del 3% al 20%<sup>16,27,37,40,41,44,51</sup>.

De acuerdo con la bibliografía, la existencia previa de pericoronaritis se correlaciona significativamente ( $p < 0,001$ ) con la aparición de complicaciones postoperatorias<sup>39,42,51</sup>. Las desviaciones en la dirección de erupción de los terceros molares (fig. 7), especialmente la mesioangular, la horizontal y la distoangular, incrementan el riesgo de pericoronaritis y, con ello, la incidencia de complicaciones postoperatorias<sup>25</sup>.

La alveolitis es una osteomielitis localizada de la cortical alveolar y constituye una complicación frecuente tras una exodoncia, en especial tras la extracción quirúrgica de terceros molares inferiores. A pesar de que un gran número de publicaciones se ha ocupado de esta problemática, no se han aclarado por completo ni la etiología ni la patogenia de la alveolitis. La alveolitis

suele aparecer de dos a tres días después de la extracción dentaria. El paciente se presenta con fuerte dolor o dolor insoportable en la zona adyacente al alvéolo de la extracción. Éste se encuentra vacío, puesto que el coágulo parece haberse descompuesto. La superficie alveolar queda desprotegida y se cubre por una capa de tejido necrótico grisáceo-amarillento. Otros síntomas asociados a la alveolitis son la halitosis marcada, gingivitis localizada y adenopatía regional. A partir de los 24 años aparece con mucha mayor frecuencia<sup>9</sup>. La franja de edad de mayor frecuencia se encuentra entre los 20 y los 40 años. Los casos de alveolitis en personas menores de 18 años o mayores de 50 son raras excepciones<sup>30</sup>.

Desde hace años se han citado e investigado una gran cantidad de causas potenciales de alveolitis. Algunas de ellas son traumatización excesiva del tejido óseo durante la extracción<sup>2,23,29,30</sup>, infección bacteriana del alvéolo<sup>6,31</sup>, pericoronaritis previa<sup>33,36</sup>, irrigación excesiva en la fase postoperatoria<sup>12</sup>, higiene bucal deficiente<sup>56</sup>, problemas circulatorios<sup>22</sup>, factores alimentarios<sup>38,48</sup> y tabaquismo<sup>53</sup>. Así mismo cabe destacar algunos factores que implican mayor propensión a la aparición de alveolitis, como edad y sexo del paciente<sup>30</sup>, ingesta de anticonceptivos orales<sup>7</sup>, número de dientes extraídos<sup>30</sup>, estadio de la erupción dentaria<sup>32</sup> y aparición de una hemorragia postoperatoria<sup>22</sup>.

La diferencia porcentual de mujeres y hombres que padecen alveolitis (2:1) se debe al consumo de anticonceptivos orales<sup>15,30</sup>.

La disolución del coágulo de sangre se produce por fibrinólisis grave<sup>4,46</sup>. La fibrinólisis es un proceso fisiológico

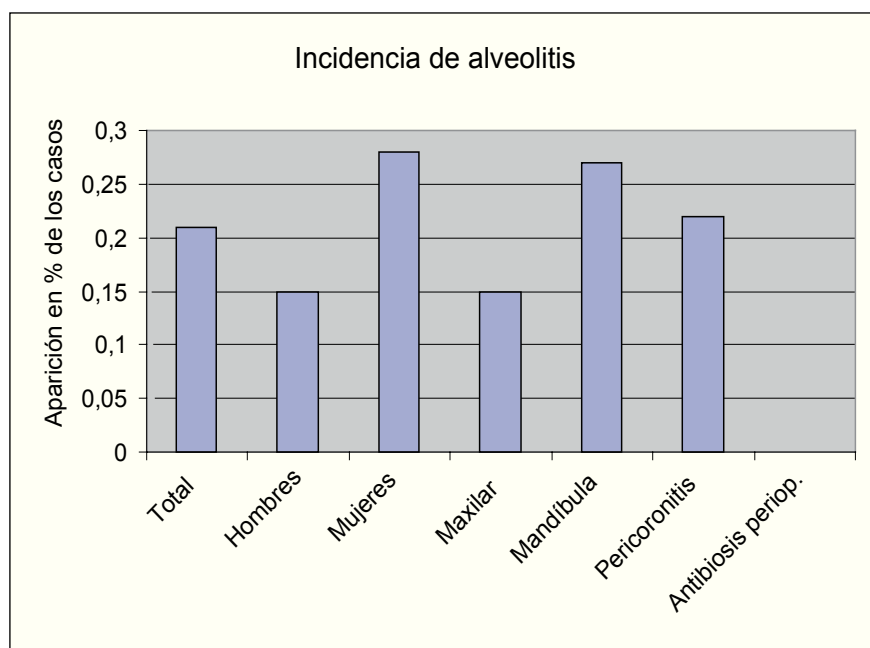


Figura 6. Incidencia de alveolitis. La proporción de mujeres que desarrollaron una alveolitis prácticamente duplica la de hombres. El número de alteraciones en la cicatrización fue claramente superior en la mandíbula. Sorprendentemente no se produjo ninguna alveolitis en casos de antibiosis perioperatoria.





Figura 7. Dirección de erupción del tercer molar inferior: vertical (a), mesioangular (b), distoangular (c), horizontal (d), transversal (e), aberración (f).

gico en el que la fibrina se disuelve por acción enzimática. La fibrina sufre una sedimentación y una disolución permanentes allí donde existen procesos de reparación. La plasmina es la enzima que degrada la fibrina a fragmentos solubles y desempeña un papel fundamental en la regulación de la fibrinólisis.

Los factores que acentúan la fibrinólisis, como por ejemplo un traumatismo (por activación de la plasmina), los pirógenos bacterianos, los estrógenos y determinados fármacos, pueden ejercer una influencia considerable en la aparición de alveolitis. Hasta el momento no está del todo claro el papel que desempeña una infección bacteriana en la descomposición del coágulo de sangre. Brown et al<sup>6</sup> demostraron que aquellos pacientes que desarrollaron alveolitis tras la operación presentaban altas concentraciones de gérmenes en la cavidad bucal antes de la intervención, que incluso aumentaron tras la misma. Así mismo se constató que aquellos pacientes que no desarrollaron una alveolitis después de la operación presentaban una concentración de gérmenes relativamente baja antes de la intervención, que incluso se re-

dujo en la fase postoperatoria. Sin embargo, no se pudo determinar qué gérmenes son relevantes en el desarrollo de la alveolitis. Por otro lado, sí se ha podido constatar que en cultivos procedentes de infecciones orales el número de bacterias anaerobias es entre tres y seis veces superior al de aerobias<sup>18,54</sup>.

El tratamiento de la alveolitis suele consistir en la revisión quirúrgica de la herida, que incluye un legrado minucioso y la posterior irrigación de la herida con un antiséptico. A continuación la herida se tapona y se deja cicatrizar por segunda intención con formación de tejido de granulación, o bien se cubre plásticamente para estabilizar el nuevo coágulo de sangre.

La incidencia de alveolitis en el presente estudio fue muy baja (0,1% en el maxilar y 0,3% en la mandíbula). En la bibliografía se registra una incidencia de alveolitis tras la exodoncia del tercer molar inferior con valores que van del 0,3% al 30%<sup>14</sup>; los valores de la incidencia de infección de la herida se sitúan entre el 1% y el 16,7%<sup>51</sup>.

En principio existen tres posibilidades de tratamiento de la herida quirúrgica mandibular. Tratamiento cerrado



Figura 8a. Diente 38 con elevado grado de inclusión, quiste folicular y muy próximo al nervio dentario inferior.

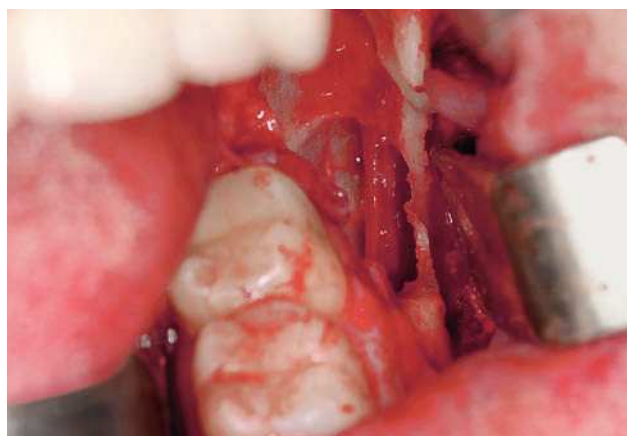


Figura 8b. Situación tras la exodoncia del diente. Obsérvese la exposición del nervio dentario inferior.

del campo, en el que se realiza una sutura primaria sin drenaje. Tratamiento semiabierto, en el que se realiza una sutura primaria de la herida y se aplica un drenaje durante al menos 1 día. Por último se puede efectuar un tratamiento abierto del campo con taponamiento de la herida quirúrgica, cambiando el tapón entre cinco y seis ocasiones durante un período de 20 días. En caso necesario se realiza una sutura de retención. El tapón debería ocupar únicamente la porción coronaria del alvéolo para permitir la estabilización de un coágulo de sangre en la parte inferior. Después de 20 días se deja cicatrizar la herida por segunda intención.

El reducido número de casos en la mandíbula indica que los tratamientos cerrado y semiabierto del campo ofrecen resultados igual de satisfactorios que el tratamiento abierto del campo. Tampoco pudo establecerse ninguna diferencia estadísticamente significativa entre la técnica cerrada y la semiabierta.

No obstante, en este punto es necesario resaltar que dado el número extremadamente reducido de casos no fue posible calcular una significación razonable. La baja incidencia de alveolitis fue así mismo una de las principales razones por las que no se pudo establecer ninguna relación con otros factores, como una pericoronitis previa o el tipo de inclusión o de desviación. Coincidiendo con la bibliografía, sí se constató en cambio que el porcentaje de mujeres afectadas duplicaba el de hombres.

Llamó la atención que ninguno de los pacientes que recibieron antibioticoterapia perioperatoria desarrollara una alveolitis, lo que justificaría la administración sistémica de antibióticos. La administración de sustancias antimicrobianas en el marco de una exodoncia quirúrgica de tercer molar es un tema debatido desde hace tiem-

po. La antibioticoterapia sistémica perioperatoria en pacientes sanos sólo tiene sentido cuando el antibiótico se administra antes de la intervención y alcanza una concentración suficientemente alta en la herida quirúrgica. Siempre que la administración sea correcta, una dosis única preoperatoria puede disminuir la incidencia de alteraciones en la cicatrización. De acuerdo con la información disponible, no es conveniente recurrir a una antibiosis postoperatoria ni prescribir el antibiótico únicamente después de la exodoncia quirúrgica del tercer molar. De los estudios existentes se pueden extraer las recomendaciones para la elección del fármaco idóneo, haciendo uso de los criterios habituales para la elección de un antibiótico<sup>26</sup>.

Según la bibliografía, entre el 0% y el 1% de las alteraciones de sensibilidad postoperatorias registradas son permanentes y entre el 0% y el 13% son temporales<sup>1,3,5,8,13,17,19,28,34,35,41,43,44,47,52</sup>. El número de alteraciones de la sensibilidad postoperatorias del nervio lingual es notablemente mayor si el abordaje es lingual en lugar de vestibular, considerándose la causa principal de esta complicación el empleo de un raspador desde lingual de la apófisis alveolar para proteger el nervio<sup>43</sup>. Un grado de inclusión elevado del cordal inferior (figs. 8a y b), así como el grado de formación de la raíz y su proximidad con el nervio dentario inferior, desempeñan un papel importante en el riesgo de alteraciones de la sensibilidad postoperatorias<sup>19</sup>.

Sólo se documentó un caso de falta de sensibilidad temporal que fue incluido en el presente análisis, si bien resultó estadísticamente irrelevante. Sin lugar a dudas, la escasa incidencia de falta de sensibilidad se debe a que el abordaje fue siempre vestibular.





Figura 9. Fractura mandibular tras exodoncia del diente 48.

Las hemorragias secundarias se dan en un 1,5% de los pacientes. La incidencia de fracturas maxilares postoperatorias (fig. 9) es inferior al 0,2%<sup>11,20,51</sup>. Estas cifras son similares a las registradas en el presente estudio.

La información recogida en la bibliografía acerca de la incidencia de comunicaciones orosinusales tras exodoncia del tercer molar superior es relativamente dispar. Las cifras publicadas oscilan entre el 0,4% y el 11,3%<sup>9,10,24,49,55</sup>. El valor registrado en el presente estudio, de un 15%, es relativamente alto. Esto se debe probablemente a que la sonda roma que emplea habitualmente la Policlínica de Cirugía Odontológica de Maguncia presenta la mayor sensibilidad de entre todos los métodos utilizados.

## Bibliografía

1. Akal ÜK, Sayan NB, Aydogan S, Yaman Z. Evaluation of the neurosensory deficiencies of oral and maxillofacial region following surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2000;29:331-336.
2. Alling CC, Kerr DA. Trauma as a factor causing delayed repair of dental extraction sites. *J Oral Surg.* 1948;1:3-11.
3. Bataineh AB. Sensory nerve impairment following mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001;59:1012-1017.
4. Birn H. Etiology and pathogenesis of fibrinolytic alveolitis (dry socket). *Int J Oral Surg.* 1973;2:211-263.
5. Brann CR, Brickley MR, Shepherd JP. Factors influencing nerve damage during lower third molar surgery. *Br Dent J.* 1999;186:514-516.
6. Brown LR, Merrill SS, Allen RE. Microbial study of intraoral wounds. *J Oral Surg.* 1970;28:89-92.
7. Cattalani JE. Review of factors contributing to dry socket through enhanced fibrinolysis. *J Oral Surg.* 1979;37:42-46.
8. Chiapasco M, Crescentini M, Romanoni G. Germectomy or delayed removal of mandibular impacted third molars: the relationship between age and incidence of complications. *J Oral Maxillofac Surg.* 1995;53:845-849.
9. Chiapasco M, de Cicco L, Marrone G. Side effects and complications associated with third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1993;76:412-420.
10. Christiaens I, Reyckers H. Complications after third molar extractions: retrospective analysis of 1213 teeth. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2002;103:269-274.
11. Dodson TB. Impacted third molar and mandibular angle fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1995;81:264-265.
12. Elwell KR. A new approach to the treatment of dry socket. *J Am Dent Assoc.* 1944;31:615.
13. Fielding AF, Rachiele DP, Frazier G. Lingual nerve paresthesia following third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1997;84:345-348.
14. Fridrich KL, Olson RAJ. Alveolar osteitis following surgical removal of mandibular third molars. *Anesth Prog.* 1990;37:32-41.
15. Gänssle A, Gänssle W, Klammt J. Der Einfluß weiblicher Sexualhormone auf die Häufigkeit gestörter Wundheilungen nach Zahnextraktion. *Zahn Mund Kieferheilkd.* 1986;74:131-137.
16. Goldberg MH, Nemerich AN, Marco WP 2nd. Complications after mandibular third molar surgery: a statistical analysis of 500 consecutive procedures in private practice. *J Am Dent Assoc.* 1985;111:277-279.
17. Graff-Radford S, Evans RW. Lingual nerve injury. Headache. 2003;43:975-983.
18. Greenberg RN, James RB, Marier R, Wood WH, Sanders CV, Kent J. Microbiologic and antibiotic aspects of infections in the oral and maxillofacial region. *J Oral Surg.* 1979;37:873-884.
19. Gülicher D, Gerlach KL. Inzidenz, Risikofaktoren und Verlauf von Sensibilitätsstörungen nach operativer Weisheitszahnentfernung. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2000;4:99-104.
20. Hanson BP, Cummings P, Rivara FP, John TM. The association of third molars with mandibular angle fractures: A meta-analysis. *J Can Dent Assoc.* 2004;70:39-43.
21. Haradine NWT, Pearson HM, Toth B. The effect of extraction of third molars on late lower incisor crowding: a randomized controlled trial. *Br J Orthod.* 1998;25:117-122.
22. Harang HL. The prevention of dry sockets in extraction of teeth. *Oral Surg.* 1948;1:601-607.
23. Julius LJ, Hungerford RW, Nelson WJ, McKercher TC, Zellhoefer RW. Prevention of dry socket with local application of Terra-Cortil in gelfoam. *J Oral Maxillofac Surg.* 1982;40:285-286.
24. Kempfle B. Statistische Erhebung über das Vorliegen von Kieferhöhlenerkrankungen. *Zahnärztl Welt.* 1977;86:1132-1137.
25. Knutsson K, Brehmer B, Lysell L, Rohlin M. Pathoses associated with mandibular third molars subjected to removal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1996;82:10-17.
26. Kreisler M, d'Hoedt B. Perioperative Medikation bei der operativen Weisheitszahnentfernung – Teil 3: Antibiotika und Antiseptika. *Zahnärztl Welt* 2005;114:523-531.
27. Krogh HW. Incidence of dry socket. *J Am Dent Assoc.* 1937;24:1829.
28. Loescher AR, Smith KG, Robinson PP. Nerve damage and third molar removal. *Dent Update* 2003;30:375-382.
29. Lysell L, Rohlin M. A study of indications used for removal of the mandibular third molar. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1988;17:161-164.
30. MacGregor AJ. Aetiology of dry socket: a clinical investigation. *Br J Oral Surg.* 1968;6:49-58.
31. MacGregor AJ. Bacteria of the extraction wound. *J Oral Surg.* 1970;28:885-887.
32. MacGregor AJ, Hart P. Effect of bacteria and other factors on pain and swelling after removal of ectopic mandibular third molars. *J Oral Surg.* 1969;27:174-179.
33. Martis C, Karabouta I, Lazaridis N. Extractions of impacted mandibular wisdom teeth in the presence of acute infection. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1978;7:541-548.
34. McGurk M. Wisdom tooth removal and lingual nerve damage. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1999;37:253-254.

35. Mercier P, Precious D. Risks and benefits of removal of impacted third molars. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992;21:17-27.
36. Meyer RA. Effect of anaesthesia on the incidence of alveolar osteitis. *J Oral Surg.* 1971;29:724-726.
37. Middlehurst RJ, Barker GR. Postoperative morbidity with mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1988;46:474-476.
38. Molt FF. Diet as a factor in healing. *J Am Dent Assoc.* 1936;23: 1442.
39. Oikarinen K. Postoperative pain after mandibular third-molar surgery. *Acta Odontol Scand.* 1991;49:7-13.
40. Osborn TP, Frederickson G, Small IA, Torgerson TS. A prospective study of complications related to mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1985;43:767-769.
41. Pajarola GF, Jaquiéry C, Lambrecht TJ, Sailer HF. Extraction chirurgicale des dents de sagesse inférieures (II). *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 1994;104:1531-1534.
42. Phillips C, White RP, Shugars DA, Zhou X. Risk factors associated with prolonged recovery and delayed healing after third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61:1436-1448.
43. Robinson PP, Smith KG. Wisdom tooth removal and lingual nerve damage. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1999;37:509-510.
44. Sands T, Pynn BR, Nenninger S. Third molar surgery: current concepts and controversies. Part 2. *Oral Health.* 1993;83:19,21-22,27-30.
45. Schopf P. Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie: Entfernung der Weisheitszahnkeime aus kieferorthopädischer Sicht unter besonderer Berücksichtigung der Prophylaxe eines tertiären Engstandes (Stand: August 2002). Internet: [www.dgkfo.de](http://www.dgkfo.de).
46. Schulte W. Die Retraktion des Blutgerinnsels und ihre Bedeutung für die primäre Heilung von Kieferknochendefekten. *Habilitationsschrift der Universität Tübingen.* München: Hanser, 1964.
47. Schultze-Mosgau S, Reich RH. Assessment of inferior alveolar and lingual nerve disturbances after dentoalveolar surgery, and of recovery of sensitivity. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1993;22:214-217.
48. Shea WE. Treatment of dry socket: a preliminary report. *J Am Dent Assoc.* 1940;27:1482.
49. Sisk AL, Hammer WB, Shelton DW, Joy ED. Complications following removal of impacted third molars: The role of the experience of the surgeon. *J Oral Maxillofac Surg.* 1986;44:855-859.
50. Strietzel FP, Neukam FW, Hirschfelder U, Reichart PA. Wissenschaftliche Stellungnahme der DGZMK: Indikationen zur operativen Weisheitszahnentfernung (Stand: 2001). Internet: [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de).
51. Strietzel FP, Reichart PA. Wundheilung nach operativer Weisheitszahnentfernung. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2002;6:74-84.
52. Swanson AE. Incidence of inferior alveolar nerve injury in mandibular third molar surgery. *J Can Dent Assoc.* 1991;57:327-328.
53. Sweet JB, Butler DP. Predisposing and operative factors: Effect on the incidence of localized osteitis in mandibular third-molar surgery. *Oral Surg.* 1978;46:206-215.
54. Von Konow L, Nord C. Concentrations of tinidazole and metronidazole in serum, saliva and alveolar bone. *J Antimicrob Chemother.* 1982;10(Suppl A):165-172.
55. Wachter R, Stoll P. Komplikationen nach operativer Weisheitszahnentfernung im Oberkiefer. Eine klinische und röntgenologische Studie an 1013 Patienten mit statistischer Auswertung. *Fortschr Kiefer Gesichtschir.* 1995;40:128-133.
56. Williams AP. Exodontia relevant to the general practitioner. *J Am Dent Assoc.* 1935;22:239.