

Unusual complications after dental extractions: a narrative review

Complicaciones inusuales después de una extracción dental: revisión bibliográfica

ÁLVARO ORELLANO-RUDAS¹, KARENMY MORALES-LIZCANO², JAIME CASTRO-NÚÑEZ³

-
- ¹ Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia. Docente de pregrado, Facultad de Odontología, Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia.  0000-0003-4008-1960
- ² Especialista en Periodoncia y Medicina Oral, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia. Docente de pregrado y posgrado, Facultad de Odontología, Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia.  0000-0001-7298-4887
- ³ MSc. Universidad de Puerto Rico. PGY3, Cirugía Oral y Maxilofacial, Universidad de Puerto Rico. Departamento de Investigaciones, Institución Universitaria Colegios de Colombia. Bogotá, Colombia  000-0002-1733-2824
-

ABSTRACT

Dental extraction is one of the most common and most frequent surgical procedures performed by oral and maxillofacial surgeons. This surgical procedure is carried out in a controlled environment that ensures success in most cases. However, unexpected complications with a high risk of causing temporary or permanent disabling injuries may develop. This review focuses on rare complications that can occur when performing dental extractions. In order to fulfill the purpose of this review, a literature search was carried out in different databases; 34 articles reporting rare complications were selected, all were case reports. It was found that the most reported unusual complications after dental extraction were spinal epidural abscess and emphysema. Low mortality associated with these complications was also observed. Similarly, there are currently few publications on unusual complications as a result of tooth extraction. These rare complications should be reported more frequently in order to expand our knowledge and to establish care protocols.

Keywords: tooth extraction, unerupted tooth, supernumerary tooth, oral surgery

RESUMEN

La extracción dental es uno de los procedimientos quirúrgicos más habituales y de mayor frecuencia, realizado por el cirujano oral y maxilofacial. En condiciones normales, esta actividad se lleva a cabo en un ambiente controlado que permite, en la mayoría de los casos, asegurar el éxito. No obstante, se pueden presentar complicaciones no esperadas que representen un alto riesgo de producir lesiones incapacitantes temporales o permanentes, incluso pueden poner en riesgo la vida de los pacientes. Es por esto que la presente revisión se enfoca en dar a conocer, según la evidencia científica disponible, las complicaciones más raras que se pueden presentar al realizar extracciones dentales. Se realizó una búsqueda de literatura en diferentes bases de datos; se seleccionaron 34 reportes de caso que reportaron complicaciones poco comunes encontrándose que las complicaciones poco habituales pos extracción dental más reportadas son el absceso epidural espinal y el enfisema. Se observó, además, baja mortalidad asociada a dichas complicaciones. De igual forma, en la actualidad existen pocas publicaciones sobre complicaciones inusuales como resultado de la extracción dental. Se recomienda reportar con más frecuencia este tipo de complicaciones, con la finalidad de ampliar nuestros conocimientos y tener la posibilidad de establecer protocolos de atención.

Palabras clave: extracción dental, diente no erupcionado, diente supernumerario, cirugía bucal

Recibido: mayo 13/2021 – Aceptado: enero 25/2022



Cómo citar este artículo: Orellano-Rudas A, Morales-Lizcano K, Castro-Núñez J. Unusual complications after dental extractions: a narrative review. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2022; 34(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v34n1a9>

INTRODUCCIÓN

La extracción dental es un procedimiento quirúrgico de rutina. En condiciones normales se lleva a cabo en un ambiente controlado para asegurar el éxito. Para el clínico es de vital importancia identificar los eventos adversos que podrían presentarse durante el procedimiento, para así minimizar las probabilidades de un desenlace no deseado. De hecho, las extracciones dentales pueden presentar complicaciones inesperadas que podrían desembocar en lesiones temporales o permanentes, e incluso que pueden poner en riesgo la vida del paciente. En 1994 la Asociación Americana de Cirugía Oral y Maxilofacial realizó un estudio cuyo objetivo fue establecer las complicaciones presentadas en la extracción de terceros molares,¹ dado que este procedimiento es uno de los más comúnmente realizados por el cirujano oral y maxilofacial.

En la práctica clínica se pueden presentar diferentes complicaciones que, de acuerdo con la cronología y protocolo operatorio, se clasifican en pre, intra y post operatorias. Además, hay complicaciones muy frecuentes y otras infrecuentes. Dentro de las más frecuentes se encuentran la alveolitis, infección, hemorragia y parestesia.¹ Ciertos factores influyen en la incidencia de complicaciones, tales como edad, sexo, alteraciones sistémicas, higiene oral deficiente, infección en sitio operatorio, hábitos (tabaquismo, alcoholismo), tipo de inclusión dental, relación con estructuras anatómicas, técnica y experiencia del cirujano, entre otras.¹

El objetivo del presente artículo es revisar las complicaciones poco habituales que pueden presentarse durante las extracciones dentales.

MÉTODOS

Se realizó una búsqueda de artículos en las bases de datos Pubmed, Science Direct, Scopus, ProQuest y Clinical Key, teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Año de publicación: sin límite de fecha, todos los artículos reportados
- Artículos escritos en inglés
- Procedimiento: extracción de cualquier diente permanente sin importar posición
- Pacientes sanos mayores de 15 años
- Complicaciones ocurridas de manera posterior a la extracción dental
- Complicaciones poco habituales, incapacitantes y/o fatales ocasionadas por la extracción dental

Criterios de exclusión:

- Revisiones sistemáticas
- Artículos escritos en un idioma diferente al inglés

Las palabras clave utilizadas fueron escogidas según la terminología MeSH: “extraction”, “dental”, “tooth”, “included”, “unusual”, “complications”. Se realizaron los siguientes truncamientos: “unusual complication” AND “dental extraction”, “tooth extraction”, “included tooth”, “included tooth extraction”, “dental extraction supernumerary tooth”, “supernumerary tooth”.

RESULTADOS

Del total de artículos encontrados, 34 cumplieron con los criterios de inclusión. La búsqueda proporcionó solo reportes de caso, debido a que existen pocos reportes sobre complicaciones poco habituales post extracción dental. Se encontró que las complicaciones inusuales más comunes son el absceso epidural espinal y el enfisema (Tabla 1). A continuación, se describen las complicaciones inusuales encontradas.

Tabla 1. Complicaciones poco habituales reportadas después de un procedimiento de extracción dental

Complicación	No. de artículos incluidos	%	No. de casos reportados
Absceso epidural	5	14.7%	5
Hemorragia retrobulbar	4	11.7%	4
Hemorragia subconjuntival	3	8.8%	3
Absceso orbitario	3	8.8%	3
Mediastinitis por <i>Candida</i>	1	2.9%	1
Fascitis necrotizante	3	8.8%	4
Mediastinitis necrotizante descendente	1	2.9%	2
Miositis osificante	2	5.8%	2
Textiloma	1	2.9%	1
Obstrucción del conducto nasolagrimal	1	2.9%	1
Pseudoaneurisma	1	2.9%	1
Tuberculosis del hueso parietal	1	2.9%	1
Síndrome de Lemier	1	2.9%	1
Osteomielitis	2	5.8%	2
Enfisema	5	14.7%	7
Total	34	100%	38

Fuente: por los autores

Pseudoaneurisma

Las complicaciones vasculares después de una extracción dental son muy raras y pueden amenazar la vida del paciente. El pseudoaneurisma es el resultado de un sangrado efusivo retenido por el tejido que colinda con la zona afectada. Este tipo de complicación se encontró en sólo un artículo. De Luca et al., reportaron el primer caso de pseudoaneurisma en un masculino de 23 años quien asistió a un hospital 3 días después de la extracción del tercer molar inferior izquierdo. El paciente presentó odinofagia, disfagia y parestesia lingual. El examen clínico tuvo edema severo en zona submandibular izquierda. Una Tomografía Computarizada (TC) angiografía con contraste sugirió pseudoaneurisma de la arteria facial. Bajo anestesia local, un abordaje de la arteria transfemoral se usó para poner un

catéter de plataforma 5F dentro de la arteria carótida externa izquierda. Esto confirmó el diagnóstico imagenológico. El pseudoaneurisma se trató mediante embolización de la arteria facial con resolución total de signos y síntomas a los 15 días.²

Mediastinitis por cándida

La mediastinitis por cándida es muy rara y está asociada con un alto índice de morbilidad y mortalidad. Las causas más comunes de mediastinitis son: perforación esofágica e infección posterior a un procedimiento quirúrgico como una esternotomía.³ El único reporte que se encontró fue de Badiee et al., en el que un masculino de 48 años de edad asistió a un hospital refiriendo odinofagia y fiebre de 7 días de evolución. Catorce días antes, el paciente se realizó extracción de ocho estructuras dentales. Él no padecía de alteraciones sistémicas o hábitos que indicaran inmunodeficiencia. En la cavidad oral se observó mala higiene, trismus y drenaje purulento intraoral. El diagnóstico inicial fue absceso odontogénico. Posteriormente una radiografía y TC de tórax confirmaron mediastinitis. El paciente fue sometido a una toracotomía posterolateral izquierda e irrigación del mediastino y área retrofaríngea. Adicionalmente, dos tubos de tórax fueron insertados en la cavidad pleural izquierda y dos drenajes Penrose en el cuello. El resultado del cultivo mostró *C. albicans*, infección que fue manejada con anfotericina B. 27 días después el paciente fue dado de alta con evolución favorable³ (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de artículos incluidos

Autor	Lugar	Año	Tipo de publicación	Complicación	Días de pos operatorio	Tratamiento	Secuelas
Larkin et al. ²⁷	No Reporta	1994	Reporte de caso	Absceso paraespinal y paraplejía	3	Intervención neuroquirúrgica y terapia antibiótica	Murió por accidente cerebro vascular asociada al absceso para espinal
Dhariwal et al. ²⁹	Reino Unido	2003	Reporte de caso	Absceso epidural cervical	35	Intervención neuroquirúrgica y terapia antibiótica	Paraplejía permanente
Burgess ²⁸	Reino Unido	2001	Reporte de caso	Absceso epidural cervical	3	Intervención neuroquirúrgica y terapia antibiótica	Paresia de brazo y pierna derecha
Lai J ³⁰	Taiwán	2012	Reporte de caso	Absceso epidural espinal lumbar	4	Intervención neuroquirúrgica y terapia antibiótica	Ninguna
Heckmann ³¹	Alemania	2015	Reporte de caso	Absceso epidural cérvico-torácico	5	Intervención neuroquirúrgica y terapia antibiótica	Ninguna
Baba J ²⁵	Japón	2016	Reporte de caso	Hemorragia retrobulbar	Pos operatorio inmediato	Terapia antibiótica, AINES y corticoides	Ninguna
Warburton ²³	Estados Unidos	2006	Reporte de caso	Hemorragia retrobulbar	2	Terapia antibiótica, AINES y corticoides	Ninguna
Goshtasby P ²⁴	Estados Unidos	2010	Reporte de caso	Hematoma retrobulbar	Pos operatorio inmediato	Drenaje quirúrgico, tratamiento con antibiótico y corticoides	Ninguna

Autor	Lugar	Año	Tipo de publicación	Complicación	Días de pos operatorio	Tratamiento	Secuelas
Suhaym C ²⁶	Canadá	2020	Reporte de caso	Hematoma retrobulbar	Pos operatorio inmediato	Drenaje quirúrgico, tratamiento con antibiótico y corticoides	Ninguna
Dhiman I ¹⁴	India	2017	Reporte de caso	Hemorragia subconjuntival	3	Tratamiento expectante	Ninguna
Thirumurugan K ¹⁶	India	2013	Reporte de caso	Hemorragia subconjuntival	Pos operatorio inmediato	Tratamiento expectante	Ninguna
Kumar RA ¹⁵	India	2010	Reporte de caso	Hemorragia subconjuntival	2	Tratamiento antibiótico	Ninguna
Zachariades N ¹⁷	Grecia	2005	Reporte de caso	Absceso orbitario	1	Drenaje, descompresión de órbita, tratamiento antibiótico y corticoides.	Pérdida de visión ojo izquierdo
Stübinger S ¹⁸	Suiza	2005	Reporte de caso	Absceso orbitario	2	Drenaje, descompresión de órbita, tratamiento antibiótico y corticoides.	Ninguna
Sakkas N ¹⁹	Alemania	2007	Reporte de caso	Absceso orbitario	5	Drenaje, descompresión de órbita, tratamiento antibiótico y corticoides.	Pérdida de visión ojo izquierdo
Badiee P ³	Irán	2011	Reporte de caso	Mediastinitis por candida	14	Tratamiento quirúrgico y medicamento anfotericina B	Ninguna
Hechler BL ²²	Estados Unidos	2019	Reporte de caso	Fascitis necrotizante	1	Tratamiento antibiótico, lavado, debridamiento y drenaje	Cicatriz en piel
Arruda JA ²¹	Brasil	2016	Reporte de caso	Fascitis necrotizante	6	Tratamiento antibiótico, lavado, debridamiento y drenaje	Ninguna
Bilbault P ²⁰	Francia	2008	Reporte de caso	Fascitis necrotizante	Pos operatorio inmediato	Tratamiento antibiótico, lavado, debridamiento y drenaje	Ninguna
González-García ⁴	España	2011	Reporte de caso	Mediastinitis necrotizante descendente	3/10	Tratamiento antibiótico, lavado, debridamiento y drenaje	Ninguna
Wiggins RL ⁹	Estados Unidos	2008	Reporte de caso	Miositis osificante	18 meses	Retiro de masa ósea	Ninguna
Torres AM ¹⁰	Brasil	2015	Reporte de caso	Miositis osificante	9	Retiro de masa ósea	Trismo
Mace T ⁸	Francia	2020	Reporte de caso	Textiloma	21	Retiro quirúrgico y tratamiento antibiótico	Ninguna
Han G ⁶	China	2019	Reporte de caso	Obstrucción del conducto nasolacrimal	12 meses	Sondeo estándar del conducto nasolacrimal	Ninguna
De Lucas EM ²	España	2008	Reporte de caso	Pseudoaneurisma Arteria facial	3	Embolización arteria facial	Ninguna
Nair AP ⁵	India	2015	Reporte de caso	Tuberculosis calvaria del hueso parietal	4 meses	Drenaje, lavado, debridamiento y tratamiento antituberculoso	Ninguna
Varvara G ⁷	Italia	2019	Reporte de caso	Síndrome de lemierre	30	Tratamiento antibiótico, quirúrgico y anticoagulante	Ninguna

Autor	Lugar	Año	Tipo de publicación	Complicación	Días de pos operatorio	Tratamiento	Secuelas
Humber CC ¹³	Estados Unidos	2011	Reporte de caso	Osteomielitis	7	Tratamiento antibiótico, oxígeno hiperbárico, resección mandibular en bloque y regeneración ósea	Leve asimetría facial, ausencia dental
Schoen R ¹²	Alemania	2009	Reporte de caso	Osteomielitis	3	Tratamiento antibiótico, oxígeno hiperbárico, resección mandibular en bloque y regeneración ósea	Leve asimetría facial, ausencia dental
Rhymes R ³²	Estados Unidos	1964	Reporte de caso	Enfisema subcutáneo en cuello	1	Tratamiento antibiótico y analgésico	Ninguna
Horowitz J ³³	Israel	1987	Reporte de caso	Enfisema subcutáneo y pneumomediastino	Pos operatorio inmediato	Tratamiento antibiótico y analgésico	Ninguna
Goodnight JW ³⁴	Estados Unidos	1994	Reporte de caso	Enfisema cervical y mediastinal	3	Tratamiento antibiótico, analgésico y cirugía exploratoria	Ninguna
Tay YBE ³⁶	Singapur	2018	Reporte de caso	Enfisema subcutáneo cérvico facial extensivo, pneumomediastino y pneumorrachis	1	Tratamiento antibiótico y analgésico	Ninguna
Picard M ³⁵	Francia	2015	Reporte de caso	Enfisema subcutáneo cérvico-torácico y pneumomediastino	4	Tratamiento antibiótico y analgésico	Ninguna

Fuente: por los autores

Mediastinitis necrotizante descendente

La mediastinitis necrotizante descendente se reportó en uno de los 34 artículos incluidos. Se define como una infección del mediastino secundaria a la propagación de una infección severa del tejido bucofaríngeo, se extiende en dirección inferior a través de las capas de la fascia cervical.⁴ González-García et al., reportaron 2 casos: uno masculino de 49 años y una femenina de 28 años, esta última asistió a un centro médico refiriendo dolor en espacio submandibular derecho, disfagia y disnea; refirió que 6 días antes le realizaron extracción del tercer molar inferior derecho.

A diferencia del paciente masculino, a quien le extrajeron el tercer molar superior derecho 10 días antes de ser hospitalizado. Mediante TC y el examen clínico se diagnosticó mediastinitis necrotizante descendente, la cual fue tratada con desbridamiento agresivo, lavado de tejidos con solución yodada y peróxido de hidrogeno, antibióticoterapia endovenosa (imipenem y cefpodoxime proxetil). Los pacientes salieron de hospitalización aproximadamente 10 días después del ingreso⁴ (Tabla 2).

Tuberculosis calvaria

Fue reportada por primera vez por Reid en 1842. La tuberculosis craneal y epidural son manifestaciones infrecuentes de tuberculosis extrapulmonar. La tuberculosis calvaria afecta

frecuentemente al hueso frontal y parietal, debido a la cantidad de hueso medular, esta se ubica en el diploe y afecta de igual manera la cortical externa e interna.

En 2015, Nair et al., reportaron el caso de un masculino de 43 años quien presentó cefalea durante 15 días, posterior a una exodoncia. En el examen clínico se palpó edema fluctuante en la zona temporal derecha de 4 meses de evolución, defecto en la zona de hueso parietal derecho, con drenaje purulento. Una TC maxilofacial reveló defecto óseo a nivel de hueso parietal y absceso localizado en zona temporal e infra cigomática. En la radiografía de tórax se observó una opacidad bien definida en el lóbulo superior del pulmón derecho. Se le realizó el test de interferón gamma TB, el cual resultó positivo. El paciente fue sometido a drenaje, lavado, desbridamiento y terapia antituberculosa con isoniazida, rifampicina y pirazinamida; fue dado de alta a los 7 días⁵ (Tabla 2).

Obstrucción del conducto nasolagrimal

La obstrucción del conducto nasolagrimal es la anomalía más común en el sistema de drenaje lagrimal. Los signos y síntomas incluyen epifora, inflamación dolorosa del canto interno, secreción purulenta y dacriocistitis aguda o crónica.⁶ Se presentó sólo en uno de los artículos revisados. Guoxu Han reportó el caso de una paciente femenina de 18 años quien manifestó molestia nasal de un año de evolución. Esta inició después de la extracción de un canino superior izquierdo incluido. En el examen clínico se observó edema en el canto interno y párpado inferior izquierdo, y dolor a la palpación de zona paranasal izquierda. Se solicitaron imágenes preoperatorias en las que se evidenció íntima relación del diente a extraer con el conducto nasolagrimal. Se tomaron nuevas imágenes determinándose obstrucción del conducto nasolagrimal izquierdo, el cual fue manejado bajo anestesia local con sondaje estándar del conducto e infiltración del mismo, seis meses después la paciente no refirió ningún otro síntoma⁶ (Tabla 2).

Síndrome de Lemierre

Lemierre en 1936 reportó por primera vez un síndrome el cual clínicamente se manifestaba con septicemia, fiebre, disfagia, dolor en el cuello y linfadenopatía unilateral o bilateral, denominado hoy como síndrome de Lemierre. Puede aparecer posterior a la exodoncia de un foco infeccioso y pone en riesgo la vida del paciente.⁷ En 2019, Varvara reportó el caso de una femenina de 39 años quien asistió a un centro hospitalario luego de presentar fiebre, dolor e inflamación en el espacio submandibular derecho, posterior a la extracción incompleta del tercer molar inferior derecho.

En TC se observó la vena yugular trombosada. La paciente recibió terapia farmacológica y quirúrgica, los medicamentos suministrados fueron clindamicina, imipenem, parnaparin. Se realizó cultivo del contenido purulento y mostró susceptibilidad de los microorganismos a los antibióticos suministrados; la paciente fue sometida a terapia anticoagulante con warfarina por 6 meses. Dos

meses después la extracción dental fue completada sin presentar eventos adversos y un año después la tomografía de control evidenció recuperación total⁷ (Tabla 2).

Textiloma

El textiloma es una masa compuesta de una matriz de algodón, olvidada en una cavidad o espacio anatómico. Fue reportado por Mace et al., en un paciente de 17 años sometido a extracción de terceros molares. El tercer molar superior derecho fue desplazado a la fosa infratemporal durante el procedimiento; días después refirió dolor hemimaxilar derecho, disfagia, disnea, edema severo, trismo y fiebre. Mediante imágenes se estableció la ubicación del tercer molar y bajo anestesia general fue extraído; los síntomas no desaparecieron a pesar del tratamiento quirúrgico y antibioticoterapia intravenosa. Se diagnosticó textiloma, el cual fue confirmado en una nueva intervención, días después el trismo desapareció⁸ (Tabla 2).

Miositis osificante

Es una patología no neoplásica caracterizada por osificación heterotópica prominente dentro del músculo esquelético y en profundidad del tejido blando del tronco y las extremidades. Esta masa ósea se localiza en tejidos como fascia muscular, tendón, capsula de articulación y ligamentos.⁹ La miositis osificante se reportó en el 5.8% (2) de los artículos. Wiggins et al., en 2008 reportaron un paciente masculino de 19 años a quien le realizaron exodoncia del tercer molar inferior izquierdo. Posteriormente desarrolló dolor de moderado a severo, progresivo y constante, localizado a nivel del carillo izquierdo. Clínicamente se palpó masa a nivel del músculo buccinador adyacente al borde anterior de la rama mandibular. Con la ayuda de radiografía panorámica y TC se determinó miositis osificante. Se removió la masa ósea y el reporte histológico confirmó el diagnóstico⁹ (Tabla 2).

El otro caso lo presentaron Torres et al., describiendo una paciente femenina de 36 años a quien le realizaron extracción del tercer molar superior derecho, nueve días después manifestó dolor e hipometría oral, cuatro meses después persistía el dolor en la zona del ángulo mandibular derecho y el trismo mucho más marcado. Con TC y resonancia nuclear magnética (RNM) se determinó miositis osificante traumática, la cual afectó al músculo pterigoideo interno; la osificación iba de la inserción muscular a las alas de la apófisis pterigoides. Se trató con remoción quirúrgica en varias ocasiones presentando siempre recidiva¹⁰ (Tabla 2).

Osteomielitis

Es un proceso infeccioso caracterizado por inflamación de la estructura ósea por la invasión de un microorganismo patógeno. El microorganismo encontrado con mayor frecuencia es *Stafilococcus aureus* (60% de los casos).¹¹ Schoen et al., reportaron a un masculino de 31 años a quien le realizaron, bajo anestesia general, exodoncia de los 4 terceros molares y el primer molar inferior izquierdo. El diagnóstico de osteomielitis fue establecido tiempo después que el paciente presentara trismo,

edema y dolor a nivel de cuerpo mandibular derecho. Se tomó TC, RNM y radiografía panorámica. Fue tratado con antibioticoterapia, desbridamiento y terapia de oxígeno hiperbárico. Finalmente, se realizó resección mandibular incluyendo la articulación, posteriormente los síntomas desaparecieron y el paciente se recuperó satisfactoriamente¹² (Tabla 2).

Humber et al., reportaron una femenina de 29 años quien fue sometida a extracción del tercer molar inferior derecho, presentando dolor e inflamación moderada en zona operatoria por 3 meses. En una radiografía se identificó una lesión mandibular osteolítica adyacente a la zona del diente extraído. Se diagnosticó osteomielitis crónica supurativa, tratada con penicilina, metronidazol, clindamicina, moxifloxacina y 20 sesiones de oxígeno hiperbárico. En una nueva radiografía se observó la progresión de la lesión infecciosa que afectaba la rama, cuerpo y ángulo mandibular derecho. Por ineficacia de la terapia antibiótica, se realizó resección mandibular involucrando cóndilo, rama, cuerpo y se usó una placa de reconstrucción con cóndilo. Dieciocho meses después se hizo regeneración ósea con cresta iliaca y aloinjerto; a los seis meses se observó consolidación sin signos de osteomielitis¹³ (Tabla 2).

Hemorragia subconjuntival

De los 34 artículos, 3 (8.8%) reportaron hemorragia subconjuntival. Esta manifestación tiene como etiología común el trauma.¹⁴ En 2010 Kumar et al., reportaron una femenina de 37 años sometida a exodoncia de primer molar y segundo molar superior izquierdo. Dos días después de la exodoncia se observó la hemorragia subconjuntival izquierda, sin cambios en la agudeza visual, no tuvo restricción en los movimientos oculares. Fue tratada por oftalmología con ciprofloxacina HCl 0.3% gotas oculares y cloruro de benzalconio 0.01% gotas tres veces al día, con resolución total en 2 semanas¹⁵ (Tabla 2).

En 2013 Thirumurugan et al., reportaron el caso de un masculino de 52 años quien fue sometido a extracción de tercer molar superior izquierdo. Horas después se hizo evidente equimosis periorbitaria izquierda, hemorragia subconjuntival izquierda y equimosis en la mucosa intraoral adyacente a la tuberosidad maxilar izquierda. En TC se observó hematoma en seno maxilar izquierdo, el cual resolvió en 3 semanas.¹⁶

Dhiman et al., reportaron un paciente de 60 años edad a quien se le realizó extracción del canino superior izquierdo; tres días después se hizo evidente la hemorragia subconjuntival izquierda, la cual se manejó conservadoramente, con resolución a las dos semanas¹⁴ (Tabla 2).

Absceso orbitario

Se reportó en un 8.8% (3) de los artículos. El absceso orbitario es una colección purulenta en la cavidad orbitaria. Entre el 70 y 80% de las celulitis orbitarias son provocadas por infecciones en senos paranasales, siendo la celulitis etmoidal la fuente más común.¹⁷

En 2005 Zachariades et al., reportaron el caso de un masculino de 35 años a quien se le realizó exodoncia del segundo molar superior izquierdo. Dos días después debutó con edema severo en la hemicara izquierda, oclusión palpebral y comunicación oroantral. El examen oftalmológico reveló quemosis, disminución de la agudeza visual, hipertensión ocular secundaria, edema corneal, pupila no reactiva, movimiento ocular ausente, exoftalmos y celulitis orbitaria. La RNM reveló colección purulenta en seno maxilar izquierdo y zona retrobulbar. Bajo anestesia general se realizó drenaje y descompresión de la órbita; el microorganismo encontrado en los cultivos fue *S. costellatus*, sensible a penicilinas, clindamicina y metronidazol. Tres meses después, el paciente presentó mejoría de la mayoría de los signos y síntomas, pero quedaron secuelas como atrofia total del nervio óptico, no presentó mejoría de la agudeza visual y la pupila permaneció semidilatada y no reactiva¹⁷ (Tabla 2).

Stübinger et al., reportaron un masculino de 20 años sometido a múltiples extracciones en maxilar superior. Dos días después asistió a un hospital con edema severo en hemicara derecha, oclusión palpebral, exoftalmo, quemosis, oftalmoplejia y amaurosis progresiva. El examen clínico y la TC revelaron un absceso orbitario post extracción dental. El paciente fue manejado con descompresión orbitaria, amoxicilina más ácido clavulánico, metronidazol y dexametasona. El paciente evolucionó satisfactoriamente¹⁸ (Tabla 2).

En 2007, Sakkas et al., reportaron a un masculino de 21 años a quien le realizaron extracción de las cuatro cordales. El procedimiento se llevó a cabo bajo anestesia local, no presentó eventos adversos intraoperatorios, pero al quinto día asistió a urgencias refiriendo dolor e inflamación severa en hemicara izquierda. Al examen clínico presentó edema periorbitario izquierdo, equimosis, pérdida de la visión en ojo izquierdo y proptosis. Fue llevado a cirugía para drenaje orbitario descompresivo y se formuló penicilina y metronidazol. Los signos y síntomas desaparecieron 3 semanas después y no se observaron secuelas¹⁹ (Tabla 2).

Fascitis necrotizante

Fue reportada en 3 (8,8%) de los 34 artículos incluidos en la presente revisión. Bilbault et al., reportaron a un masculino de 44 años de edad hospitalizado con diagnóstico de fascitis necrotizante cervical pos extracción del tercer molar superior derecho bajo anestesia local. Pocas horas después del procedimiento refirió dolor y edema severo, el cual fue tratado con lavado, desbridamiento y antibioticoterapia, mostrando evolución favorable y completa a los 6 meses²⁰ (Tabla 2).

Arruda et al., mostraron el caso de una femenina de 73 años con fascitis necrotizante pos extracción dental. A la paciente le extrajeron el incisivo lateral inferior derecho, 6 días después acudió a un centro médico, manifestando dolor en zona cervical. Una vez diagnosticada se trató con antibióticos y debridamiento. La cicatrización total de la zona de necrosis se dio a las 7 semanas²¹ (Tabla 2).

En 2019 Hechler publicó el caso de dos mujeres de 15 y 18 años con diagnóstico de fascitis necrotizante tipo II. Ambas pacientes, 24 horas posteriores a una extracción de tercer molar, presentaron edema

severo intra y extra oral, hipotensión, taquicardia, fiebre, odinofagia, color oscuro y descamación de piel involucrada en edema, hipometría oral y eritema de orofaringe. Fueron tratadas con antibiótico de amplio espectro (vancomicina, clindamicina, ceftriaxona, piperacilina-tazobactam). Recibieron soporte ventilatorio y vasopresor (epinefrina y norepinefrina). Se realizaron drenajes, desbridamiento y lavado con solución salina, clindamicina y solución de Dakin. La paciente de 18 años fue dada de alta 39 días después y la más joven 34 días después²² (Tabla 2).

Hemorragia retrobulbar

De los artículos incluidos, el 11.7% (4) reportaron esta complicación. Warburton et al., presentaron el caso de un masculino de 21 años a quien se le realizó exodoncia de los terceros molares superiores. Dos días después fue hospitalizado por edema severo hemifacial izquierdo, edema periorbitario izquierdo, ptosis palpebral, quemosis, diplopía por disfunción del musculo recto inferior, proptosis. Se diagnosticó hematoma retrobulbar. Ocho días después resolvieron todos los signos y síntomas sin dejar secuelas²³ (Tabla 2).

Goshtasby et al., reportaron el caso de un masculino de 19 años a quien le realizaron exodoncia de los cuatro terceros molares bajo anestesia local y sedación, sin complicaciones intraoperatorias. En el post operatorio inmediato presentó edema moderado periorbitario derecho, hemorragia subconjuntival, equimosis periorbitaria y se determinó que presentaba hematoma retrobulbar extraconal derecho²⁴ (Tabla 2).

Baba et al., reportaron el caso de una femenina de 35 años a quien le realizaron exodoncia del tercer molar superior izquierdo. Durante el procedimiento se evidenció la anquilosis del molar, se produjo fractura de la pared lateral de la tuberosidad maxilar izquierda, posteriormente presentó hemorragia nasal izquierda. La paciente fue remitida a un centro hospitalario para hemostasia. Al examen clínico se identificó diplopía izquierda, edema severo y equimosis en tercio medio e inferior de hemicara izquierda. La TC reveló hematoma que comprometía zona retrobulbar izquierda, fisura orbitaria inferior, seno maxilar, espacio bucal, masticador, pterigomaxilar y espacio infratemporal. La paciente fue dada de alta al quinto día, la diplopía presentó resolución total el día once. Esta paciente evolucionó de manera favorable al tratamiento médico con antibióticos, AINES y corticoides²⁵ (Tabla 2).

En 2020, Suhaym et al., publicaron el caso de una femenina de 27 años quien asistió a un centro hospitalario dos horas después de la extracción del tercer molar superior izquierdo. La paciente presentó edema moderado en hemicara izquierda, diplopía, visión borrosa, proptosis, edema moderado en periorbita, hemorragia subconjuntival; el servicio de oftalmología le realizó cirugía y drenó el hematoma retrobulbar²⁶ (Tabla 2).

Absceso epidural espinal

En cuanto al absceso epidural espinal se encontró que el 14.7% (5) de los artículos reportaron dicha complicación. Larkin y Scott (1994) describieron un caso de un hombre de 65 años quien desarrolló un absceso paraespinal y paraplejia permanente 5 semanas después de una extracción dental²⁷ (Tabla 2). De igual forma, Burgess describió a una femenina de 20 años quien presentó síntomas en zona cervical 3 días después de la extracción dental de un tercer molar bajo anestesia general, 6 días después progresó a paresia en el brazo y pierna derecha, posteriormente presentó parálisis del lado izquierdo del cuerpo. La mujer recibió antibioticoterapia, drenaje y descompresión del absceso por neurocirugía. Después del tratamiento, la parálisis del brazo y pierna derecha persistieron²⁸ (Tabla 2).

En 2003, Dhariwal reportó el caso de una femenina de 20 años a quien le realizaron exodoncia de los cuatro primeros premolares permanentes; 13 días después ingresó por urgencias con dolor severo del lado derecho del cuello. Clínicamente presentaba fiebre, hipoestesia en brazo derecho, mayor en la distribución del nervio cubital, disminución de fuerza 1/5 en brazo y pierna derecha, miosis pupilar derecha con poca respuesta a la luz. Se hizo RNM que reveló absceso epidural localizado entre la tercera y sexta vértebra cervical, el microorganismo reportado fue *Streptococcus milleri*. Tres meses después de la exodoncia la paciente presentó una hemorragia cerebral la cual fue relacionada con la infección previa y murió²⁹ (Tabla 2).

Jen-Chieh Lai et al., reportaron un absceso espinal lumbar posterior a dos extracciones dentales bajo anestesia local en una mujer de 53 años que presentó dolor en la zona lumbar, una semana después una imagen reveló la patología³⁰ (Tabla 2). Heckmann reportó el caso³¹ de una mujer de 77 años a quien se le realizó extracción del primer premolar superior derecho, cinco días después presentó dolor y rigidez en el cuello; con una resonancia magnética se estableció el diagnóstico de absceso epidural que se extendía de C1 a T7³¹ (Tabla 2).

Enfisema

Cinco artículos reportaron enfisema como una complicación post exodoncia. Rhymes et al, reportaron un masculino de 23 años quien se diagnosticó con enfisema subcutáneo en cuello y zona pectoral derecha, días después de la extracción del tercer molar inferior derecho. El paciente recibió terapia antibiótica y analgésica. Kleinman, en 1961, reportó un caso casi igual³² (Tabla 2).

En 1985, Horowitz et al., reportaron 3 pacientes sometidos a extracción de terceros molares inferiores. En el post operatorio presentaron crepitación y sensación de burbujeo en zonas adyacentes al sitio quirúrgico. Cursaron con inflamación, disfagia y ligera dificultad para la inspiración profunda. Con radiografía de tórax y examen clínico se diagnosticó enfisema subcutáneo y pneumomediastino que fueron tratados con antibióticos³³ (Tabla 2).

Goodnight et al, reportaron a un masculino de 27 años sometido a extracción del tercer molar inferior derecho, tres días después asistió a un centro hospitalario refiriendo edema en cuello, crepitación, dolor de pecho subesternal pleurítico, moderada disfagia y disnea. La radiografía de tórax reveló enfisema cervical y mediastinal, tratado con antibioticoterapia. Se realizó cirugía exploratoria de cuello, encontrándose una mínima cantidad de fluido turbio; tres días después fue dado de alta.³⁴ En 2015 Picard et al., reportaron un paciente de 27 años sometido a extracción del tercer molar inferior derecho quien presentó signos de enfisema cervical cuatro días después. Con imágenes se determinó enfisema subcutáneo cervicotorácico y pneumomediastino que fue tratado con antibióticos³⁵ (Tabla 2).

Tay et al., reportaron una femenina de 18 años quien fue sometida a extracción de los cuatro terceros molares, 24 horas después ingresó a un centro hospitalario refiriendo dolor y odinofagia. Por imágenes y clínica, se diagnosticó enfisema subcutáneo cervicofacial extensivo, pneumomediastino y pneumorrachis. La paciente fue manejada conservadoramente³⁶ (Tabla 2).

DISCUSIÓN

El propósito del presente artículo fue revisar las complicaciones inusuales durante la exodoncia. Para ello se realizó una búsqueda de artículos en las bases de datos Pubmed, Science Direct, Scopus, ProQuest y Clinical Key. Dentro de las complicaciones inusuales más frecuentes se encontraron la hemorragia subconjuntival, el absceso orbitario, la fascitis necrotizante, la hemorragia retrobulbar, el absceso epidural espinal y el enfisema.

La hemorragia subconjuntival tiene como etiología común el trauma, así como la fractura del hueso cigomático. Otras causas pueden ser barotrauma, cirugías estéticas y toser de manera agresiva.¹⁴ Cuando se presenta después de una extracción dental se observa resolución total entre 2 y 3 semanas. El absceso orbitario es otra complicación delicada. Con frecuencia se realizan cultivos para identificar el microorganismo y establecer el tratamiento antibiótico. Los microorganismos aislados con mayor frecuencia son *S. aureus* y *S. epidermidis*, *Haemofilus influenzae* e incluye anaeróbicos bacteroides y fusobacterium, *Escherchia coli* y *Klebsiella*.¹⁷

La fascitis necrotizante es considerada una infección severa de los tejidos, caracterizada por rápida progresión, tonalidad oscura en los tejidos afectados, edema e induración. El diagnóstico se realiza a través del examen clínico. Existen dos tipos de fascitis necrotizante: tipo I es una infección polimicrobiana y tipo II es una infección monomicrobiana o polimicrobiana asociada con *Streptococcus* del grupo A.²² Su tratamiento se basa en antibioticoterapia, drenaje y desbridamiento.

La hemorragia retrobulbar puede considerarse una complicación devastadora, debido a que puede provocar la pérdida permanente de la visión. Se ve en muchas ocasiones relacionada a blefaroplastia, endoscopia de senos paranasales y reconstrucción de piso orbitario, pero es raro que sea provocado por la extracción dental. La pronta identificación y adecuada intervención puede prevenir amaurosis

irreversible. La pérdida de la visión puede ser el resultado de hipoperfusión al nervio óptico o compresión y estasis de la vasculatura central de la retina que conlleva una neuropatía permanente.²⁶ Aunque esta puede llegar a ser una complicación de alto riesgo, en los casos presentados no se evidenciaron secuelas graves, pero se puede resaltar que es importante realizar descompresión orbitaria en los primeros 60 - 100 minutos, ya que esto evitaría la aparición de secuelas permanentes.

El absceso epidural espinal es poco común, se presenta en 0.2–1.2 por 10,000 admisiones. Los síntomas se desarrollan de manera repentina varios días o semanas después de haber presentado una infección en otra parte del cuerpo, en la mayoría de las ocasiones se puede presentar en un paciente inmunocomprometido.²⁹ En los pacientes reportados, todos recibieron tratamiento quirúrgico y administración de antibiótico, pero en uno de los casos no dio resultado y la paciente falleció, convirtiéndose este absceso en una de las complicaciones más agresivas y la única con un desenlace fue fatal.³⁷

El enfisema es la acumulación patológica de aire en diferentes tejidos, este se ha presentado en la odontología como evento adverso una vez se implementado el uso de la pieza de mano o turbina en las extracciones dentales. Puede afectar al tejido celular subcutáneo o propagarse a espacios anatómicos profundos, y extenderse a zonas como el espacio mediastinal e incluso el peritoneo.³³ Los reportes evidenciaron que un tratamiento intrahospitalario con antibiótico puede ser suficiente, pero en algunas ocasiones se requiere intervención quirúrgica.

Las complicaciones pos extracción dental se presentan en menos del 20% de los casos. Aunque es muy raro que ocurran, en algunas ocasiones pueden llegar a comprometer la vida del paciente.

CONCLUSIÓN

Esta revisión hace evidente gran número de eventos adversos que se pueden presentar al realizar una exodoncia. Existen pocas publicaciones de complicaciones poco habituales como resultado de la extracción dental. El enfisema es la complicación rara más frecuente, seguida por el absceso epidural, hemorragia retrobulbar y fascitis necrotizante. La tasa de mortalidad es muy baja.

AUTOR DE CORRESPONDENCIA

Alvaro Junior Orellano-Rudas
orellanoalvaro@hotmail.com
Carrera 51B #80-58 oficina 1109, Edificio Smart Office Center
(035) 3137415 – (+57) 3017471537
Barranquilla, Atlántico

REFERENCIAS

1. Bouloux GF, Steed MB, Perciaccante VJ. Complications of third molar surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2007; 19(1): 117-28. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.coms.2006.11.013>
2. De Lucas EM, Gutiérrez A, González Mandly A, García-Pire F, de Lucas MTM, Parra JA, et al. Life-threatening pseudoaneurysm of the facial artery after dental extraction: successful treatment with emergent endovascular embolization. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008; 106: 129-32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2007.09.031>
3. Badiie P, Alborzi A, Farhodi F. A case of Candida mediastinitis after dental extraction. *J Infect Dev Ctries.* 2011; 5(1): 075-8. DOI: <https://doi.org/10.3855/jidc.1086>
4. 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(5): 335-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2010.10.001>
5. Nair AP, Mehrotra A, Das KK, Kumar B, Srivastav AK, Sahu RN, et al. Calvarial tuberculosis of the parietal bone: a rare complication after dental extraction. *Asian J Neurosurg.* 2015; 10(3): 219-21. DOI: <https://doi.org/10.4103/1793-5482.161174>
6. Han G, Song C, Lin S, Piao Z. A rare case of nasolacrimal duct partial obstruction following extraction of an impacted maxillary canine. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020; 78(3): 350-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.10.020>
7. Varvara G, Bernardi S, Piattelli M, Cutilli T. Rare and life-threatening complication after an attempted lower third molar extraction: Lemierre syndrome. *Ann R Coll Surg Engl.* 2019; 101(2): e52-4. DOI: <https://doi.org/10.1308/rcsann.2018.0190>
8. Mace T, Kahn A, Dechaufour R, Kun-Darbois JD. An extremely rare case of a displaced third molar into the infratemporal fossa associated with a textiloma. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2020; 121(6): 746-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2020.04.004>
9. Wiggins RL, Thurber D, Abramovitch K, Bouquot J, Vigneswaran N. Myositis ossificans circumscripta of the buccinator muscle: first report of a rare complication of mandibular third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 66(9): 1959-63. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2008.01.066>
10. Torres AM, Nardis AC, da Silva RA, Savioli C. Myositis ossificans traumatica of the medial pterygoid muscle following a third molar extraction. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015; 44(4): 488-90. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2014.11.003>
11. Gonzalez-Navarro B, Arranz-Obispo C, Albuquerque R, Jané-Salas E, López-López J. Osteomyelitis of the jaw (with pathological fracture) following extraction of an impacted wisdom tooth: a case report. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2017; 118(5): 306-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2017.05.003>
12. Schoen R, Suarez-Cunqueiro MM, Metzger MC, Schmelzeisen R. Osteomyelitis of the mandible following third molar surgery: a regrettable consequence in a healthy patient. *Quintessence Int.* 2009; 40(5): 351-4.
13. Humber CC, Albilía JB, Rittenberg B. Chronic osteomyelitis following an uncomplicated dental extraction. *J Can Dent Assoc.* 2011; 77.
14. Dhiman I, Ohri N, Dhiman U, Gupta N, Pati AR. Subconjunctival haemorrhage following extraction of a tooth. *J Adv Med Dent Scie Res.* 2017; 5(5): 35-6.
15. Kumar RA, Moturi K. Subconjunctival ecchymosis after extraction of maxillary molar teeth: a case report. *Dent Traumatol.* 2010; 26(3): 298-300. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2010.00870.x>
16. Thirumurugan K, Babu Munzanoor RR, Arun Prasad G, Sankar K. Maxillary tuberosity fracture and subconjunctival hemorrhage following extraction of maxillary third molar. *J Nat Sci Biol Med.* 2013; 4(1): 242-5. DOI: <https://doi.org/10.4103/0976-9668.107317>
17. Zachariades N, Vairaktaris E, Mezitis M, Rallis G, Kokkinis C, Moschos M. Orbital abscess: visual loss following extraction of a tooth: case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005; 100 (4): e70-3. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.TRIPLEO.2005.02.062>

18. Stübinger S, Leiggenger C, Sader R, Kunz C. Intraorbital abscess: a rare complication after maxillary molar extraction. *J Am Dent Assoc* 2005; 136(7): 921-5. DOI: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2005.0293>
19. Sakkas N, Schoen R, Schmelzeisen R. Orbital abscess after extraction of a maxillary wisdom tooth. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 45(3): 245-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2005.09.010>
20. Bilbault P, Castelain V, Schenck-Dhif M, Schneider F, Charpiot A. Life-threatening cervical necrotizing fasciitis after a common dental extraction. *Am J Emerg Med*. 2008; 26(8): 971.e5-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2008.01.053>
21. Arruda JA, Figueiredo E, Álvares P, Silva L, Silva L, Caubi A, et al. Cervical necrotizing fasciitis caused by dental extraction. *Case Rep Dent*. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1155/2016/1674153>
22. Hechler BL, Blakey GH. Necrotizing soft tissue infection following routine third molar extraction: report of two cases and review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2019; 48: 1525-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.05.010>
23. Warburton G, Brahim JS. Intraorbital hematoma after removal of upper third molar: a case report. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006; 64(4):700-4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2004.10.014>
24. Goshtasby P, Miremadi R, Warwar R. Retrobulbar hematoma after third molar extraction: case report and review. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010; 68(2): 461-4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2009.07.027>
25. Baba J, Iwai T, Endo H, Aoki N, Tohna I. Maxillary tuberosity fracture and ophthalmologic complications following removal of maxillary third molar. *Oral surg*. 2017; 10(1); 43-7. DOI: <https://doi.org/10.1111/ors.12214>
26. Suhaym O, Alghamdi O, Pompura J. Retrobulbar hemorrhage following tooth extraction: case report & anatomical correlation. *Oral Maxillofac Surg Cases*. 2020; 6(1): 100-42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.omsc.2020.100142>
27. Larkin EB, Scott SD. Metastatic paraspinal abscess and paraplegia secondary to dental extraction. *Br Dent J*. 1994; 177: 340-2. DOI: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4808607>
28. Burgess BJ. Epidural abscess after dental extraction. *Emerg Med J*. 2001; 18: 231. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/emj.18.3.231>
29. Dhariwal DK, Patton DW, Gregory MC. Epidural spinal abscess following dental extraction: a rare and potentially fatal complication. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2003; 41(1): 56-8. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0266-4356\(02\)00258-9](https://doi.org/10.1016/s0266-4356(02)00258-9)
30. Lai J, Tu M, Chen C, Wang F. Spinal epidural abscess in the lumbar spine after dental extraction in a 53-year-old man. *Formosan J Musculoskeletal Disorders*. 2012; 3(4): 144-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fjmd.2012.09.007>
31. Heckmann JG, Pauli SU. Epidural abscess after dental extraction. *Age Ageing*. 2015; 44(5): 901-3. DOI: <https://doi.org/10.1093/ageing/afv094>
32. Rhymes R. Postextraction subcutaneous emphysema. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1964; 17(2): 271-3. DOI: [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(64\)90152-5](https://doi.org/10.1016/0030-4220(64)90152-5)
33. Horowitz I, Hirshberg A, Freedman A. Pneumomediastinum and subcutaneous emphysema following surgical extraction of mandibular third molars: three case reports. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1987; 63(1): 25-8. DOI: [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(87\)90335-5](https://doi.org/10.1016/0030-4220(87)90335-5)
34. Goodnight JW, Sercarz JA, Wang MB. Cervical and mediastinal emphysema secondary to third molar extraction. *Head Neck*. 1994; 16(3): 287-90. DOI: <https://doi.org/10.1002/hed.2880160314>
35. Picard M, Pham Dang N, Mondie JM, Barthelemy I. Cervicothoracic subcutaneous emphysema and pneumomediastinum after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg*. 2015; 73(12): 2286.e1- 3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2015.07.030>
36. Tay YBE, Loh WS. Extensive subcutaneous emphysema, pneumomediastinum, and pneumorrhachis following third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2018; 47(12): 1609-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.04.023>
37. Mishra AK, Fournier PE. The role of *Streptococcus intermedius* in brain abscess. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2013; 32: 477- 83. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10096-012-1782-8>