

ATLAS DE ACCESO ABIERTO DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO



TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DENTAL PARA ORL Y CIRUJANOS Y DE CABEZA Y CUELLO

Evan Rabie, Johan Fagan

Aunque lo ideal es que la extracción dental (exodoncia) sea realizada por cirujanos dentales cualificados, los cirujanos de cabeza y cuello suelen extraer dientes en quirófano a pacientes sometidos a cirugía oncológica. Esto es especialmente cierto en entornos con recursos limitados.

Este capítulo es una guía práctica sobre cómo realizar extracciones dentales y tratar las complicaciones más frecuentes. Dado que los cirujanos de cabeza y cuello suelen extraer dientes en pacientes sometidos a cirugía oncológica de cabeza y cuello bajo anestesia general, no se tratarán las técnicas de anestesia local.

Indicaciones generales para la extracción dental en el cáncer de cavidad oral

- Prevención de la osteorradionecrosis (ORN)
- Conseguir un margen de resección adecuado cuando el tumor se extiende cerca de la dentición
- Realizar una osteotomía a través de un alveolo dental en lugar de entre dos piezas dentales para evitar desvitalizar ambas
- Crear un canal para el pedículo de un [colgajo miomucoso buccinador](#), [colgajo de almohadilla de grasa bucal](#) o [colgajo nasolabial](#)
- Extracción dental durante una mandibulectomía marginal

Osteorradionecrosis (Figuras 1, 2)

La incidencia de osteorradionecrosis se ha reducido en las últimas décadas con la llegada de la radioterapia de intensidad modulada con megavoltaje (IMRT). Dos teorías han intentado describir la fisiopatología de la ORN. Marx (1983) describió un mecanismo hipocelular-hipovascular-hipóxico¹.



Figura 1: Osteorradionecrosis mandibular



Figura 2: Osteorradionecrosis mandibular

Se pensaba que un entorno hipóxico desprovisto de células reparadoras predisponía a los pacientes a sufrir heridas crónicas que no cicatrizan. Sin embargo, esta teoría no explica la naturaleza progresiva de la ORN. Una segunda teoría descrita por Delanian (2004) postuló un mecanismo fibroatrófico inducido por la radioterapia (RIF)². Se cree que una cascada inflamatoria que conduce a una función desregulada de los miofibroblastos es responsable de la fibrosis progresiva observada en la ORN. Estas dos teorías han dado forma a nuestras filosofías de tratamiento. La teoría de las 3 H de Marx condejo al uso generalizado de la oxigenoterapia hiperbárica, mientras que la teoría fibroatrófica de Delanian condujo al tratamiento médico con pentoxifilina, tocoferol y clodronato (Pentoclo)^{2,3}. En la actualidad, no hay pruebas suficientes que respalden ning-

una de estas modalidades de tratamiento para prevenir o tratar la ORN⁴⁻⁸. A falta de un tratamiento universalmente eficaz, la ORN es una complicación de la radioterapia de cabeza y cuello potencialmente catastrófica. El refrán "la prevención es la mejor cura" cobra especial sentido en la ORN.

Estrategias para reducir el riesgo de ORN

Las estrategias para prevenir la ORN pueden clasificarse como pre- y postradioterapia. Aproximadamente un tercio de la ORN se produce tras cirugía dentoalveolar. Reducir la probabilidad de complicaciones dentales futuras que requieran extracciones dentales reduce el riesgo de ORN.

La evaluación dental por parte de un dentista previo a la radioterapia es la piedra angular de una estrategia preventiva. La decisión de extraer o no extraer es multifactorial. No existen directrices universalmente aceptadas por los especialistas. Los factores que deben tenerse en cuenta en esta ecuación multivariable incluyen el "coeficiente intelectual" dental de los pacientes, los antecedentes dentales, la patología dental existente, el acceso a un seguimiento periódico, los tratamientos dentales preventivos y otros factores de riesgo para el desarrollo de ORN.

Los pacientes pueden agruparse en ***alto o bajo riesgo*** en función de los factores mencionados. ***Los pacientes de alto riesgo son los siguientes:***

1. Bajo "coeficiente intelectual" dental
 - a. Mala higiene bucal
 - b. Dieta cariogénica
 - c. Visitas irregulares al odontólogo
2. Historial dental
 - a. Múltiples piezas dentarias ausentes
 - b. Múltiples restauraciones
 - c. Antecedentes de periodontitis
3. Patología dental existente
 - a. Gingivitis / periodontitis
 - b. Caries dental +/- pulpitis
 - c. Lesiones periapicales
 - d. Restos radiculares

- e. Quistes o tumores odontogénicos
 - f. Dentición con maloclusión / no funcional o dientes sobre erupcionados
4. Acceso a salud dental odontológica: Pacientes no candidatos a seguimiento dental periódico y acceso a tratamientos preventivos (no siempre disponibles en entornos con recursos limitados)
 5. Otros factores de riesgo
 - a. Fumadores activos
 - b. Uso prolongado de corticoides
 - c. Dosis elevada de radioterapia acumulada
 - d. Destreza insuficiente para el autocuidado, p. ej., artritis grave, ictus, enfermedad de Parkinson

Los médicos deberían ***ser poco reticentes a la extracción dental en pacientes clasificados como de alto riesgo.*** Por el contrario, los pacientes con alto coeficiente intelectual dental, dentición sana mínimamente restaurada y fácilmente susceptibles de seguimiento y tratamiento preventivo pueden mantener su dentición de forma segura.

Abordaje pragmático para prevenir la ORN

Evaluación preoperatoria / prerradioterapia

- ***Radiografía dental panorámica (Ortopantomografía) para evaluar patología dental u ósea***
- ***Exploración física***
 - Evaluación periodontal: el sangrado con el sondaje (BOP, Bleeding on Probing) o que muestra un surco gingival ≥ 4 mm indica enfermedad gingival y requiere tratamiento (*Figura 3*)
 - Evaluación dental para detectar caries, reconstrucciones con fugas / fracturadas, atricción grave, erosión, abfracción y restos radiculares
- ***Educación a los pacientes*** sobre la importancia de una higiene bucal meticulosa y de la fluoración, así como de las revisiones dentales periódicas de por vida.

Tratamiento dental definitivo antes de la radioterapia

- Reconstrucción de dientes en riesgo
- Limpieza dental profesional
- Fluoración profesional
- Tratar la enfermedad periodontal o extraer los dientes expuestos a altas dosis de radioterapia en caso de
 - Profundidad del surco gingival >5mm (normal ≤3mm) (Figura 3)
 - Periodontitis refractaria
 - Evidencia de patología del canal radicular: dolor, inflamación, radiolucidez apical (Figura 4)
 - Dientes que no contactan con los opuestos, ya que con el tiempo tienden a erupcionar en exceso y causar lesiones en los tejidos blandos de la mandíbula opuesta

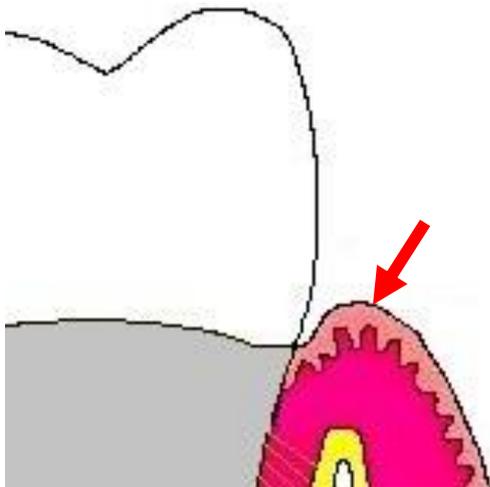


Figura 3: Surco gingival



Figure 4: Radiolucencias apicales

- Las extracciones se reservan a
 - Pacientes de “alto riesgo”
 - Dientes considerados insalvables
 - Dientes gravemente cariados
 - Dientes móviles
 - Dientes con empastes voluminosos, fracturas, desgaste oclusal
 - Sensibilidad a la percusión
 - Restos radiculares incluidos
- Los dientes deben **extraerse al menos 21 días antes de la radioterapia para permitir la cicatrización de los tejidos blandos** (a menudo se realiza en el momento de la cirugía resectiva primaria en cirugía oncológica).
- **Utilice técnicas de extracción dental mínimamente traumáticas**
- **Asegure que el hueso está cubierto por mucosa sana antes de iniciar la radioterapia**

Cirugía dentoalveolar tras radioterapia

La cirugía dentoalveolar tras la radioterapia implica un dilema clínico debido al riesgo aumentado de ORN tras exodoncia en pacientes radiados. Se han propuesto varias estrategias "profilácticas". Entre ellas se incluyen la oxigenoterapia hiperbárica perioperatoria o la pentoxifilina y el tocoferol perioperatorios. La oxigenoterapia hiperbárica perioperatoria mediante el protocolo 20/10 de Marx fue el tratamiento estándar en EE. UU. durante décadas^{1,9}. Un ensayo controlado aleatorizado posterior (estudio HOPON) no pudo demostrar el beneficio del oxígeno hiperbárico frente a la extracción simple¹⁰. Las cámaras de oxígeno hiperbárico tampoco suelen estar disponibles en los países en vías de desarrollo. Del mismo modo, el uso perioperatorio de pentoxifilina y tocoferol no está respaldado por la bibliografía. En la era de la medicina basada en la evidencia, es imperativo que los clínicos que utilicen estas modalidades lo hagan en estudios bien diseñados.

Abordaje pragmático a las extracciones en pacientes radiados

Deben valorarse alternativas a las exodoncias. En algunos casos, los dientes pueden tratarse con técnicas de reconstrucción convencionales (empastes) o endodoncia (tratamiento del canal radicular). Dado que la exodoncia en una boca radiada se asocia a un mayor riesgo de ORN, lo ideal es que estos pacientes sean tratados por ***cirujanos maxilofaciales y orales capacitados para extraer dientes con traumatismo mínimo.***

Principios clave para que las exodoncias sean seguras en un campo radiado cuando éstas son inevitables y no se dispone de un especialista dental:

- Informe a los pacientes sobre el riesgo de ORN tras exodoncia (las grandes revisiones sistemáticas estiman que, en la era de la IMRT, el riesgo es del 2-3%)¹¹
- Administre antibióticos sistémicos preoperatorios (amoxicilina/ clindamicina) al menos 30 minutos antes de la extracción y continúe durante 5 días (anecdótico)
- Desinfecte la cavidad oral con un enjuague bucal de clorhexidina al 0,2% antes de la extracción
- Realice la exodoncia ***sin alterar el periostio que recubre el hueso alveolar.*** Gran parte de la irrigación sanguínea del hueso alveolar procede del periostio. Por lo tanto, levantar un colgajo mucoperióstico con el fin de realizar un cierre primario es contraproducente. Se puede valorar una alveoplastia primaria (eliminación de tabiques interdentes o espículas óseas) sin alterar el periostio
- Extraer los dientes superiores antes que los inferiores para limitar el riesgo de que los restos de las extracciones superiores caigan en los alveolos dentales inferiores expuestos (sólo relevante si las exodoncias se realizan bajo anestesia local en sillón)
- Prescriba un colutorio con clorhexidina al 0,2% durante el postoperatorio (ade-

más de una profilaxis antibiótica prolongada) hasta que se haya producido la cicatrización de los tejidos blandos

Se han propuesto numerosas medidas intraoperatorias con resultados variables, por ejemplo, noradrenalina, anestésicos locales sin lidocaína, exodonciar <3 dientes por sesión, así como usar apósitos antibióticos y biológicos. Ninguna está respaldada por datos sólidos¹¹. Una propuesta merece especial mención: la fibrina enriquecida en plaquetas (PRF) se utiliza ampliamente en cirugía oral para facilitar la cicatrización de los injertos óseos, pero no parece beneficiar a los pacientes irradiados que requieren extracciones¹².

Anatomía dental relevante para exodoncias

Numeración sistematizada

Sólo se tratará la dentición adulta, ya que el cáncer oral es poco frecuente en niños. Los adultos poseen 32 piezas dentales. Se suelen utilizar tres sistemas de numeración (*Figura 5*). El *Sistema Universal de Numeración* se utiliza en EE.UU.; el sistema de dos dígitos de la *FDI* se utiliza en el resto del mundo (incluida Sudáfrica)¹³. El *sistema de Palmer* tiene únicamente valor histórico. ***En este capítulo se expone el sistema de dos dígitos de la FDI.***

Sistema de numeración de la FDI (Figuras 5a, b)

La boca se divide en 4 cuadrantes. El 1^{er} cuadrante está situado en la parte superior derecha de la boca (desde la línea media / desde el incisivo central superior al 3^{er} molar), el 2^o cuadrante está situado en la parte superior izquierda, el 3^{er} cuadrante está situado en la parte inferior izquierda (desde la línea media / desde el incisivo central inferior al 3^{er} molar) y el 4^o cuadrante está situado en la parte inferior derecha. El primero de los dos dígitos indica el cuadrante en el que se encuentra el diente.

1	Incisivo central
2	Incisivo lateral
3	Canino (unicúspide)
4	Primer premolar (bicúspide)
5	Segundo premolar (bicúspide)
6	Primer molar
7	Segundo molar
8	Tercer molar (muela del juicio)

Tabla 1: Numeración de dientes individuales

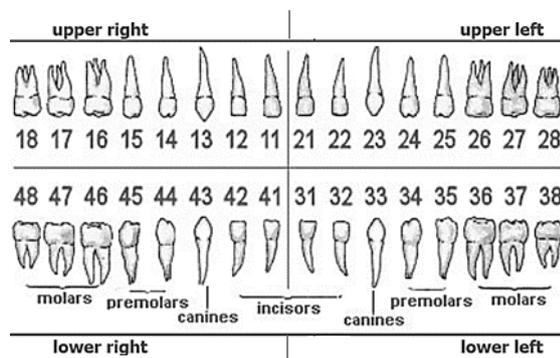


Figura 5a: Sistema de numeración de la FDI para dientes definitivos¹³

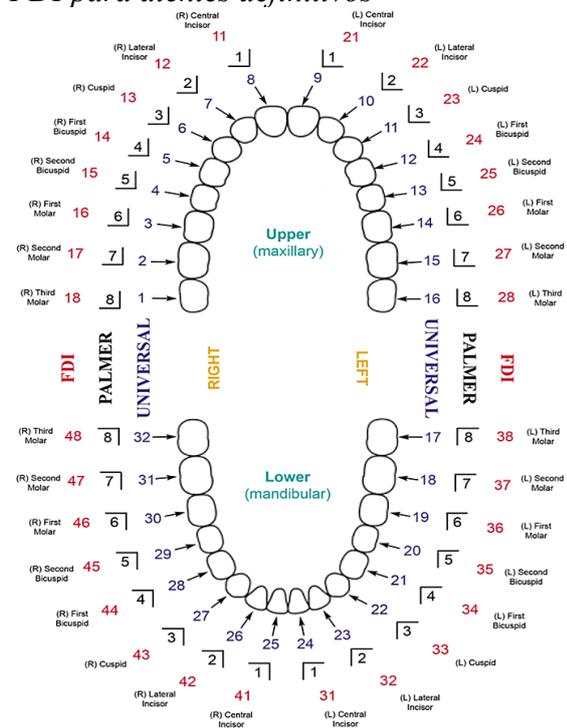


Figura 5b: Sistema de numeración de la FDI para dientes definitivos¹³

El 2º dígito viene dado por el tipo de diente (Tabla 1). Estos dientes (cuando no están traspuestos) están ordenados numéricamente

desde el incisivo central (1) al 3º molar (8).

Así, "46" indica un primer molar inferior derecho (4) (6). Y "23" indica un canino superior izquierdo (2) (3).

Los dientes duplicados (supernumerarios) se enumeran con una letra minúscula a-b-c según el número de dientes supernumerarios. Los terceros molares "adicionales" se enumeran con un nueve (9). Por lo tanto, un primer premolar inferior derecho adicional se anotaría como "44b". Una muela del juicio superior derecha se numeraría como "19".

Anatomía dental general

Un conocimiento básico de la anatomía de las raíces dentales es esencial, ya que varía en función del tipo de diente e influye en la técnica de extracción. La figura 6 ilustra la anatomía básica del diente, la encía y el alveolo dental.

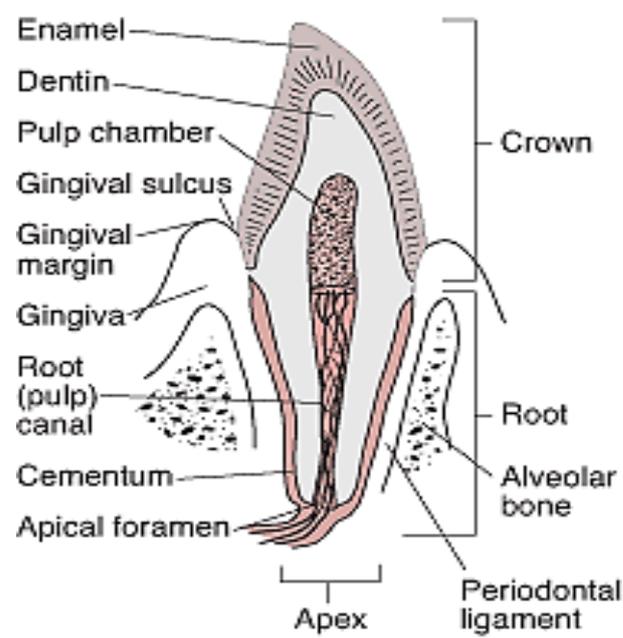


Figura 6: Estructura básica del diente

Anatomía ósea

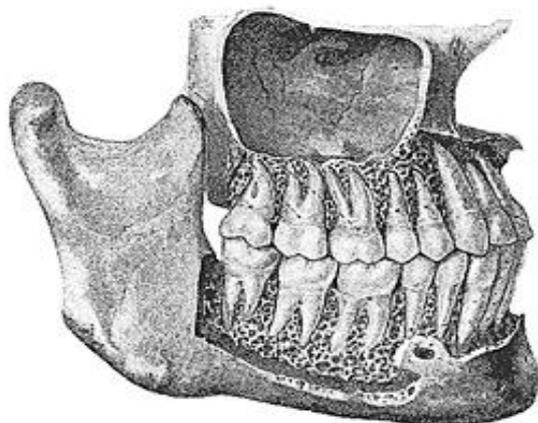
Los maxilares superior e inferior están formados por hueso dentoalveolar (aloja los dientes) que recubre los huesos maxilar y

mandibular. Aunque estos huesos son continuos, son embrionariamente distintos.

Los dientes se alojan en los **alveolos dentales**, formados por **hueso alveolar**. Una fina capa de hueso cortical (**lámina dura**) recubre los alvéolos dentales. Esta capa de hueso sirve de fijación para los ligamentos periodontales (una compleja red de fibras de colágeno que conecta la raíz dentaria con el hueso circundante). **Durante la exodoncia, la cavidad ósea se "dilata" cuidadosamente y los ligamentos periodontales se rompen antes de movilizar el diente hacia la boca.** Las raíces de los dientes multirradiculares están separadas por hueso interradicular que puede modificarse para evitar que protruya hacia la cavidad oral.

Anatomía de las raíces dentarias

Las Figuras 7 y 8 muestran la complejidad y variedad de las configuraciones radiculares de los dientes.



Figuras 7a, b: complejidad de las configuraciones radiculares de los dientes superiores

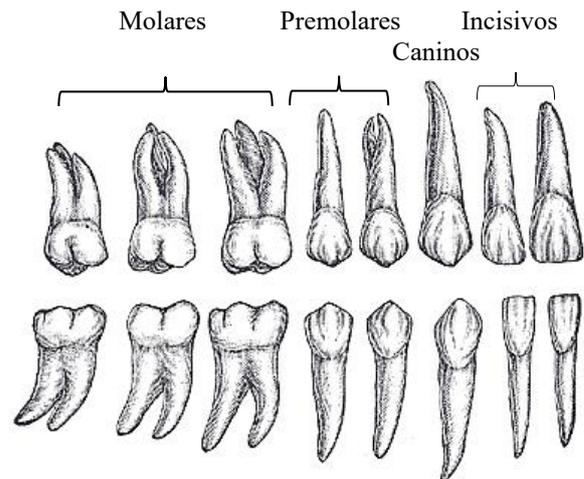


Figura 8: configuraciones radiculares

La *Tabla 2* recoge la configuración radicular más común para cada diente. El conocimiento de las raíces es clave para la técnica de exodoncia y para evitar la fractura de las raíces; y en caso de que se rompa una raíz, cómo proceder para extraerla con seguridad.

Dentición maxilar	
<i>FDI</i>	<i>Configuración</i>
1	Cónico
2	Cónico
3	Ovoide
4	Birradicular (1 bucal, 1 palatino)
5	En 8 / en reloj de arena
6	Trifurcado (3 raíces: 2 bucales y 1 palatina)
7	
8	Fundamentalmente cónica
Dentición mandibular	
1	Plano/ Acintada
2	Plano/ Acintada
3	Ovoide
4	Ovoide o en 8/ reloj de arena
5	
6	Bifurcado (2 raíces: 1 anterior y 1 posterior)
7	
8	Muy variable. Generalmente multirradicular

Tabla 2: Configuraciones radiculares frecuentes

Relaciones anatómicas importantes

El **nervio alveolar inferior** (NAI) discurre a lo largo del **canal alveolar inferior**. Se introduce en la mandíbula por la cara medial de la rama mandibular y sale por el agujero mentoniano situado inferior y lateral al premolar mandibular (Figura 9).



Figura 9: Obsérvese el canal alveolar inferior (flecha) y su proximidad con las raíces molares

El **NAI** es vulnerable a lesiones durante el fresado de una raíz dental retenida, y su lesión provoca anestesia de los dientes ipsilaterales, las encías y la mitad del labio inferior. El **nervio lingual** se encuentra inmediatamente bajo la mucosa lingual, adyacente al tercer molar mandibular. La aplicación incorrecta de pinzas dentales o el uso incorrecto de una fresa dental en esta región conlleva el riesgo de lesionar el nervio lingual, produciendo parestesia lingual ipsilateral. Las raíces de **los dientes superiores pueden proyectarse hacia el seno maxilar** (Figura 10). La extracción de estos dientes



Figura 10: Obsérvese cómo las raíces de los molares improntan en el suelo del seno maxilar

puede producir una comunicación oroantral o movilizar los dientes hacia el antro.

Inervación de dientes y encías

Cuando profesionales no dentistas (raro) tienen que extraer dientes con anestesia local, un conocimiento básico de la inervación de los dientes y encías resulta importante (Figura 11). La infiltración anestésica en el maxilar o los bloqueos de los nervios alveolares inferiores en pacientes sometidos a una extracción dental bajo anestesia general mejoran el control del dolor postoperatorio y constituyen una buena práctica.

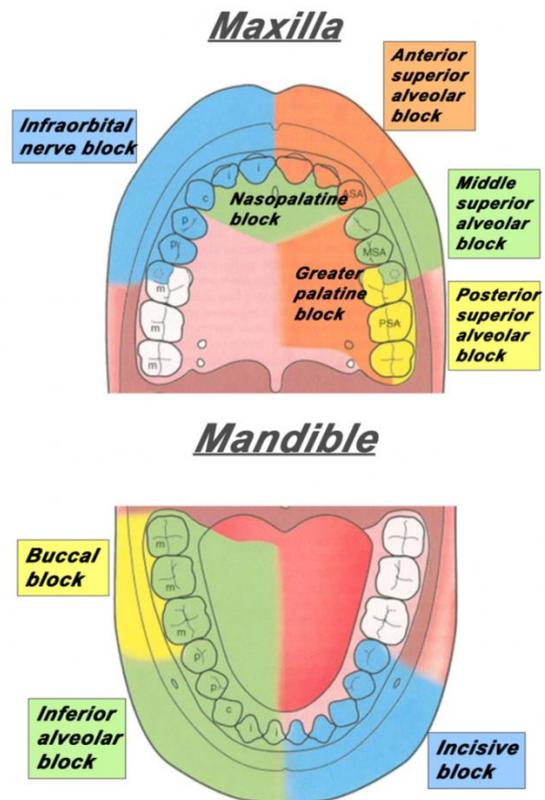


Figure 11: Inervación de dientes y encías

Consentimiento preoperatorio

Con frecuencia, los cirujanos olvidan solicitar el consentimiento para exodoncia intraoperatoria a los pacientes con cáncer de cabeza y cuello. El consentimiento debe incluir los siguientes puntos:

1. Anestesia del labio inferior
2. Anestesia lingual

3. Fractura mandibular
4. Comunicación oroantral
5. Osteorradionecrosis

Radiología preoperatoria

Una ortopantomografía es esencial para orientar al cirujano sobre qué dientes extraer para objetivar restos radiculares, delinear el canal alveolar inferior y las relaciones de los dientes superiores con el antro maxilar (Figuras 9, 10) e identificar erosión ósea tumoral.

Antibióticos perioperatorios

La resección de los cánceres orales se considera cirugía limpia-contaminada. Por lo tanto, los pacientes deben recibir antibióticos de amplio espectro (Cefazolina / Clindamicina con Metronidazol) perioperatorios y 24 horas postoperatoriamente. **No es necesario ampliar la cobertura antibiótica postoperatoria más allá de las 24 horas cuando se realizan extracciones dentales antes de la radioterapia.**

Instrumental

Un instrumental básico para exodoncia bajo anestesia general incluye lo siguiente:

Fórceps o pinzas de extracción (Figuras 12 -18)

Las palas varían en forma para adaptarse a las formas de las raíces. En los fórceps superiores, los mangos están en el mismo eje que las palas. En los fórceps inferiores, los mangos presentan un ángulo recto respecto a las palas.



Figura 12: Pinzas rectas utilizadas para incisivos y caninos



Figura 13: Las pinzas para premolares superiores tienen los mangos inclinados en dirección mesial respecto a las palas



Figura 14: Las pinzas para molares superiores tienen una pala afilada en el lado bucal y una pala redondeada en el palatino para acomodar las 3 raíces (2 bucales y 1 palatina). Debido a las palas asimétricas, se necesitan palas diferentes para los lados derecho e izquierdo



Figura 15: Las pinzas para incisivos mandibulares inferiores, caninos y premolares tienen dos palas redondeadas



Figura 16: La pinza para molares inferiores tiene una pala afilada a cada lado para acomodar las 2 raíces mesiales fusionadas y 1 raíz distal



Figura 17: Las pinzas de cuerno de vaca se utilizan para penetrar entre las raíces de los molares inferiores, especialmente si las raíces son divergentes



Figura 18: Las pinzas de bayoneta proporcionan un mayor alcance para los terceros molares superiores

Elevadores (botadores) (Figuras 19 y 20)

Los elevadores dentales tienen muchas formas y tamaños y se utilizan en combinación con las pinzas para aplicar fuerza entre el diente y el hueso alveolar. Esto ayuda en la extracción al romper las uniones de los tejidos que sujetan el diente, al expandir el alveolo dental y crear espacio para que las pinzas agarren el diente más abajo en su raíz. También se utilizan para extraer restos radiculares incluidos.



Figura 19: Los elevadores Cryer se utilizan para extraer fragmentos radiculares de molares mandibulares

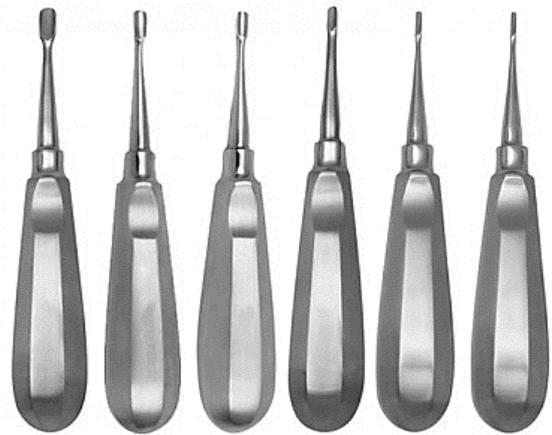


Figura 20: Los elevadores rectos incluyen los elevadores de Coupland y Lindo-Levine que se utilizan para luxar dientes antes de extraerlos o para luxar fragmentos radiculares fracturados

Periostotomos (Figura 21)

- El extremo con punta afilada se usa para ampliar el alveolo dental
- El extremo romo se usa para extirpar tejidos de granulación o realizar un colgajo de encía



Figura 21: Ejemplo de periostotomo

Bisturí: hoja del N° 15 para incidir en la encía y tallar un colgajo que permita acceder a la pieza dental.

Retractor labial (Figura 22 y 23)

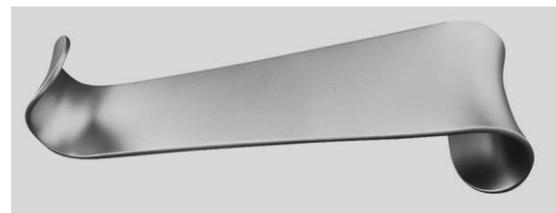


Figura 22: Ejemplo de retractor labial

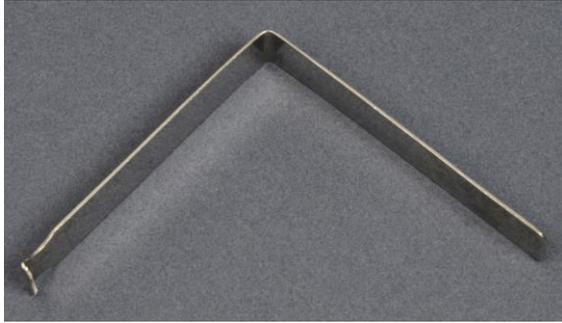


Figura 23: Retractor de Austin

Curetas óseas: el escariador u osteotrimmer de Mitchell se usa para eliminar tejido de granulación del alveolo.



Figura 24: Osteotrimmer de Mitchell

Pinza gubia y lima: para suavizar los bordes óseos afilados tras la extracción.



Figure 25: Pinza gubia



Figura 26: Lima ósea

Fresa quirúrgica: para eliminar el hueso que rodea el diente (alveolectomía), fragmentar un diente (odontosección) y extraerlo en fragmentos o exponer raíces incluidas.

Escoplos y mazos: con la llegada de los instrumentos rotatorios, éstos han quedado obsoletos, pero aún pueden utilizarse para extraer raíces dentales incluidas si no se dispone de instrumentos motorizados.

Portaagujas y suturas: para aproximar los bordes de la incisión, controlar la hemorragia, limitar el tamaño de la incisión y evitar la contaminación de los alveolos dentales con restos de alimentos. Los autores utilizan una sutura crómica de 3/0 en una aguja de 3/8 de corte inverso.

Principios generales

Las extracciones dentales en pacientes con cáncer de cabeza y cuello se realizan en dos contextos: en el momento de la cirugía ablativa previa a la radioterapia; y cuando se desarrolla patología dental tras la radioterapia adyuvante que requiere la extracción de los dientes afectados. Estos últimos presentan riesgo de ORN tras las extracciones dentales.

Los principios rectores se exponen en la página 4 de este capítulo: “Un abordaje pragmático de las extracciones en pacientes irradiados”.

Resumen de pasos del procedimiento

1. Consentimiento
2. Realizar las extracciones al menos 21 días antes de iniciar la radioterapia
3. Desinfectar la cavidad oral antes de las extracciones con yodo o colutorios de clorhexidina
4. Administrar antibióticos perioperatorios que cubran los patógenos orales en planteamiento de cirugía limpia-contaminada. Sólo aportar "profilaxis" antibiótica prolongada en pacientes irradiados (anecdótico)
5. Sujetar la mandíbula entre el dedo índice y el pulgar al extraer un diente
6. Utilizar una técnica quirúrgica atraumática, que garantice un traumatismo mínimo y haga hincapié en no alterar el periostio alveolar
7. La alveoplastia primaria para eliminar bordes óseos cortantes puede realizarse a través del propio alveolo de la extracción sin elevar un colgajo mucoperióstico

- Higiene bucal meticulosa tras la extracción y enjuague bucal antiséptico hasta que los tejidos blandos hayan cicatrizado
- Los datos son insuficientes para apoyar el uso de oxigenoterapia hiperbárica o el régimen Pentoclo® para prevenir la ORN tras extracciones dentales

Técnicas y principios de la extracción

Video sobre la técnica quirúrgica

<https://www.youtube.com/watch?v=Usu5pTTz2SY>

- Cada tipo de diente se extrae con una pinza de extracción específica diseñada para adaptarse a la morfología de la raíz (Tabla 3)

Incisivo superior	Pala recta y redondeada	Figura 12
Canino superior	Pala recta y redondeada	Figura 12
Premolares superiores	Pala angulada y redondeada	Figura 13
Molares superiores	Pala recta y redondeada (palatina) Pala afilada (bucal)	Figura 14
3os molares superiores	2 palas redondeadas anguladas	Figura 18
Incisivos inferiores, caninos, premolares	Palas redondeadas en ángulo recto	Figura 15
Molares inferiores	Dos palas afiladas en ángulo recto o "Cuerno de vaca"	Figuras 16, 17

Tabla 3: Pinzas de extracción correctas

- Acoplar las pinzas al diente **por debajo de la unión cemento-esmalte** a 2-3 mm por debajo del margen gingival (línea gingival) (Figura 6). Ésta es la línea donde el esmalte frágil que recubre la corona se encuentra con el cemento más rico en colágeno y "flexible" (sustancia similar al hueso) que recubre las raíces de los dientes

- Los movimientos de extracción varían en función del diente que se vaya a extraer (Tabla 4)

Incisivo superior	Fuerza apical Movimiento de rotación
Canino superior	Presión apical Fuerza bucolingual seguida de movimiento de rotación
Premolares superiores	Presión apical Fuerza bucolingual y extraer el diente en dirección bucal
Molares superiores	Presión apical Fuerza bucolingual y extraer el diente en dirección bucal
Incisivos inferiores, caninos, premolares	Presión apical Fuerza bucolingual seguida de movimiento rotacional. Dientes extraídos en dirección bucal
Molares inferiores	Presión apical Movimiento en forma de ocho seguido de una fuerza dirigida bucalmente y extraer el diente en dirección bucal

Tabla 4: Movimientos de extracción

- Dilata el alveolo introduciendo las palas de la pinza en el espacio del ligamento periodontal y haciéndolas avanzar por el alveolo (Figura 27). Esto debilita o rompe el ligamento periodontal y permite colocar la pinza más apicalmente. La presión debe ser suave pero enérgica; evite los movimientos rápidos y bruscos

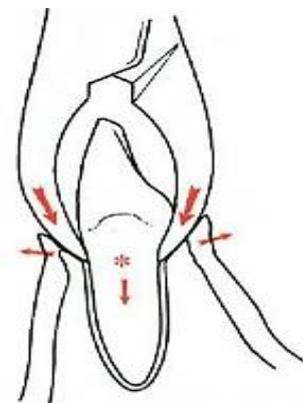


Figura 27: Inserción de las palas de las pinzas de extracción en el espacio del ligamento periodontal y avance de las mismas por el alveolo

- Avance las palas de las pinzas de extracción inferiormente en el alveolo para desplazar el eje de pivote de la extracción hacia el ápice dental y reducir las posibilidades de fractura de la raíz (Figura 28)

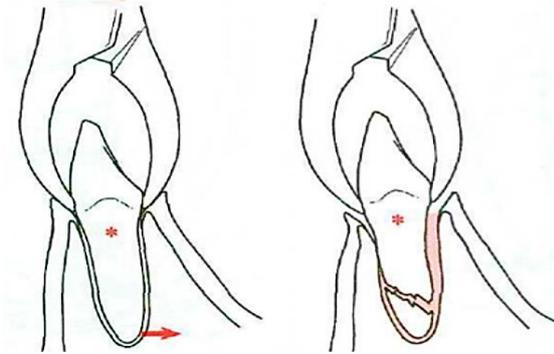


Figura 28: Un pivotado alto puede fracturar la raíz, por lo que hay que avanzar la pala para desplazar el eje de pivotado hacia el ápice

- Incline el diente en dirección bucal; esto provoca que la cortical bucal de la cresta alveolar se desplace lateralmente (Figura 29)
- Aplique presión en sentido lingual para expandir el hueso crestral lingual (Figura 29)

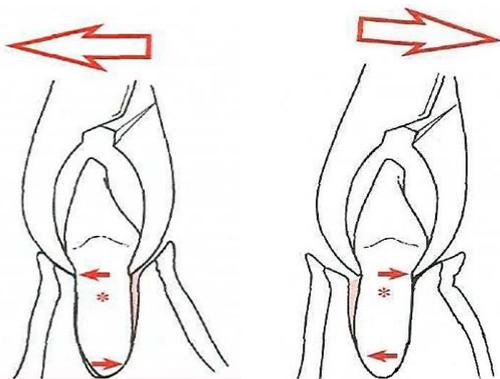


Figura 29: Presión en dirección bucal (izquierda) y lingual (derecha)

- Rote los dientes monorradiculares, ej., incisivos, caninos y premolares mandibulares para provocar una mayor ampliación del alveolo dental
- Amplíe los alveolos de los molares inferiores realizando movimientos en forma de ocho

- Una vez que se haya logrado una expansión adecuada del alveolo, extraiga el diente aplicando una tracción suave sobre el diente con una fuerza dirigida bucalmente

"Trucos" para extraer dientes concretos

La anchura de las puntas/hojas de las pinzas de extracción debe ajustarse perfectamente a la raíz del diente. Si no se dispone del tamaño ideal, se debe optar por pinzas más pequeñas. Los fórceps demasiado grandes producen un contacto en dos puntos cuando se cierran sobre una raíz pequeña. Las pinzas más pequeñas producen un contacto de cuatro puntos cuando se aplican a la misma raíz. Esto es válido para la extracción de cualquier diente.

Incisivos (Figura 30)

La extracción de los dientes anteriores suele ser la menos compleja. Sin embargo, hay que tener cuidado con la extracción de los incisivos inferiores, ya que son propensos a fracturas de la punta de la raíz si se utiliza una mala técnica.

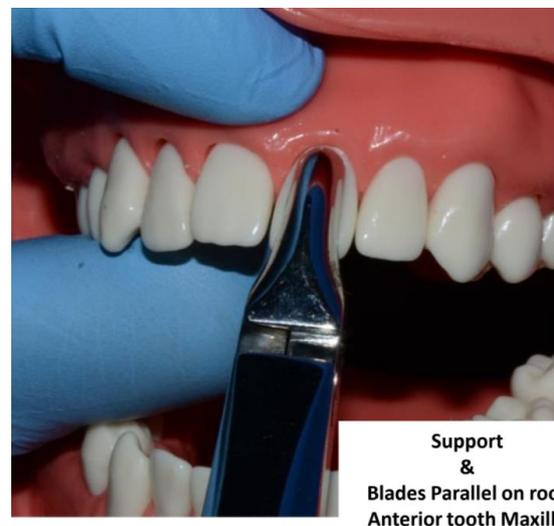


Figura 30: Extracción del incisivo central maxilar izquierdo

Caninos (Figura 31)

Los caninos pueden ser muy difíciles de extraer, incluso para cirujanos dentales experimentados, debido a las raíces relativamente largas (Figura 8), la forma

ovalada de las raíces (que impide los movimientos de rotación) y el hueso denso alrededor de las eminencias caninas del maxilar y la mandíbula. Resista la tentación de usar una fuerza excesiva si al principio el diente no "cede". ¡Paciencia!



Figura 31: Extracción del canino maxilar izquierdo

Premolares (Figura 32)



Figura 32: Extracción de un premolar maxilar izquierdo. Una fuerza bucal o palatina excesiva puede fracturar una o ambas de sus finas raíces

Tanto los premolares maxilares como los mandibulares se consideran "fáciles" de extraer. Sin embargo, el cirujano debe tener en cuenta que **los primeros premolares maxilares suelen tener dos raíces** (bucal y palatina). Una fuerza excesiva en dirección

bucal o palatina suele provocar la fractura de una o ambas raíces.

Molares superiores

La neumatización del antro maxilar puede extenderse al hueso situado entre las raíces de los molares maxilares (Figura 10). La extracción de estos dientes puede provocar una comunicación oroantral que requiera un colgajo de avance bucal (colgajo de Rhemann) para cerrar el defecto.

La correcta colocación de las pinzas de extracción maxilares simplifica la extracción de estos dientes (Figura 33).



Figura 33: Extrayendo un molar maxilar

La pala afilada debe colocarse en la furcación (división) de las dos raíces bucales, mientras que la pala redondeada debe colocarse firmemente sobre la raíz palatina (Figuras 34 y 35).

Molares inferiores (Figuras 36, 37)

La extracción de molares mandibulares puede verse complicada por la densidad del hueso alveolar. Aplicar la fuerza lo más abajo posible en la raíz (fulcro) y tomarse tiempo para "expandir" el alveolo reducirá la fractura de la corona de las raíces y la necesidad de una extracción quirúrgica. La aplicación correcta de las pinzas para molares reduce aún más el riesgo de fractura de la corona.

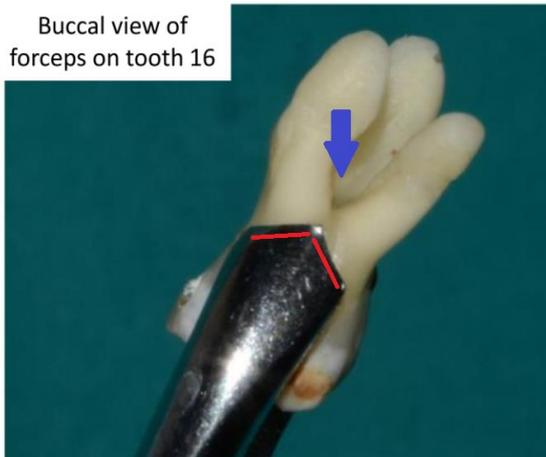


Figura 34: La pala afilada (rojo) de la pinza molar maxilar izquierda se coloca en la furcación dental (azul)

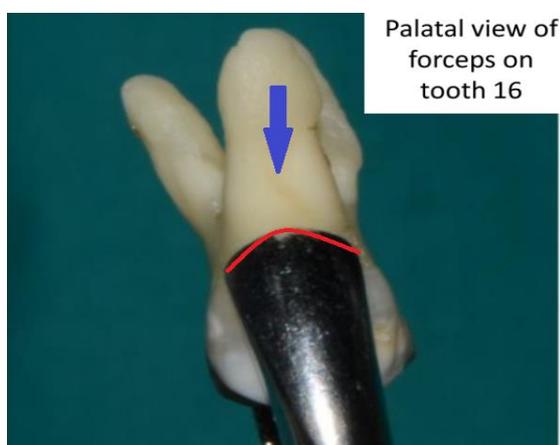


Figura 35: La pala redondeada (rojo) de la pinza para molares maxilares izquierda se coloca alrededor de la raíz palatina del molar

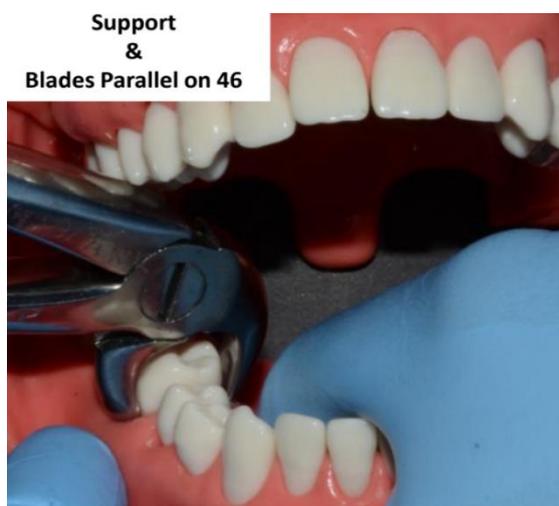


Figura 36: Extracción de molar mandibular derecho

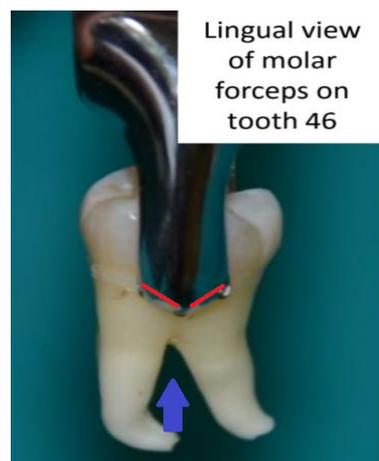


Figura 37: Las pinzas para molares mandibulares tienen dos puntas afiladas / puntiagudas. Obsérvese la punta lingual posicionado en la furcación lingual del molar mandibular

Casos difíciles

Los siguientes son predictores de extracciones complejas:

1. Dientes cariados
2. Empastes grandes / dientes con corona
3. Dientes tratados con endodoncia (frágiles)
4. Superestructura dental ausente
5. Raíces curvadas o bulbosas
6. Dientes impactados o incrustados
7. Raíz(es) incluida(s)

Extracción quirúrgica de raíces dentales

Las extracciones suelen complicarse por la fractura entre corona y raíz. Esto suele ocurrir cuando el cirujano aplica fuerza por encima de la unión cemento-esmalte, es decir, sobre la corona y no sobre la superficie de la raíz. Cuando esto ocurre, es necesario extraer la raíz o raíces utilizando una técnica quirúrgica adecuada.

Molares maxilares (Figura 38)

Los molares maxilares tienen generalmente tres raíces. Con una fresa dental (703) se separan las raíces bucales de las palatinas y, a continuación, las dos raíces bucales entre sí.

A continuación, las raíces pueden luxarse y extraerse con unas pinzas de punta fina.

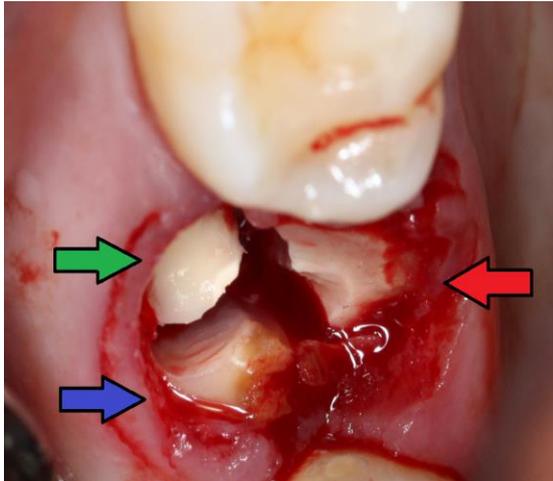


Figura 38: Se utiliza una fresa dental (703) para separar las raíces bucales (verde y azul) de las palatinas (rojo) y, a continuación, las dos raíces bucales entre sí

Molares mandibulares: [Link al vídeo](#)

Los molares mandibulares suelen tener dos raíces, una anterior y otra posterior. Se utiliza una fresa dental (703) para separar las raíces anterior y posterior (figura 39). A continuación, las raíces pueden luxarse y extraerse con un elevador curvo (p. ej. Cryer) o una pinza de punta fina, si fueran dos dientes con una sola raíz.



Figura 39: Los molares mandibulares suelen tener dos raíces, una anterior y otra posterior. Se utiliza una fresa dental (703) para separar las raíces anterior y posterior (flecha)

Complicaciones

Las complicaciones tras las extracciones dentales son poco frecuentes, e incluyen:

1. Sangrado
2. Infección
3. Osteítis alveolar (alveolitis seca)
4. Lesión del nervio alveolar inferior
5. Lesión del nervio lingual
6. Fístula oroantral
7. Migración hacia el antro maxilar
8. Migración hacia la fosa infratemporal
9. Fractura mandibular (Figura 40)
10. Fractura de la tuberosidad maxilar
11. Luxación de la articulación temporo-mandibular

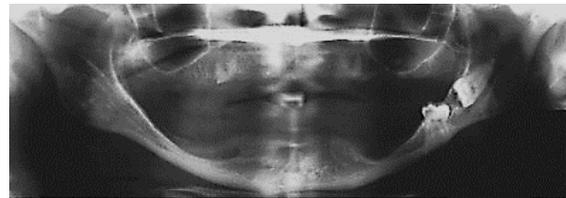


Figura 40: Una mandíbula con reabsorción grave con dientes impactados que presenta un alto riesgo de fractura

Extracción dental sin pinzas

Cuando no se dispone de un equipo de extracción dental, puede ser necesario recurrir a técnicas no convencionales, como el uso de un elevador dental, una pinza gubia o unas pinzas Crile. Si se utiliza una fresa ósea, hay que tener mucho cuidado de ejercer una **presión extremadamente** suave sobre el diente, ya que de lo contrario se fracturaría o cortaría el diente, lo que provocaría la retención de la raíz.

Extracción quirúrgica de raíces dentales sin fresa dental

Una vez más, puede ser necesario recurrir a técnicas no convencionales utilizando pinzas de cuerno de vaca o elevadores o un martillo y osteotomo / gubia para extraer las raíces dentales incluidas.

Conclusiones

El tratamiento incorrecto de la dentición en pacientes con cáncer que requieren radioterapia o que ya han sido irradiados puede tener secuelas devastadoras a largo plazo, especialmente en entornos en los que la resección del hueso necrótico y la reconstrucción con un colgajo libre de peroné no están disponibles. La participación preoperatoria temprana de un cirujano dental para tratar / extraer la dentadura deficiente o para aconsejar a los cirujanos que realizan la cirugía ablativa qué dientes deben extraerse es una parte fundamental del tratamiento de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello.

Referencias

1. Marx RE. A new concept in the treatment of osteoradionecrosis. *J Oral Maxillofac Surg* 1983; 41: 351-7
2. Delanian S and Lefaix J-L. The radiation-induced fibroatrophic process: therapeutic perspective via the antioxidant pathway. *Radiother Oncol*. 2004; 73: 119-31
3. Delanian S, Chatel C, Porcher R, et al. Complete restoration of refractory mandibular osteoradionecrosis by prolonged treatment with a pentoxifylline-tocopherol-clodronate combination (PENTOCLO): a phase II trial. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2011; 80: 832-9
4. Chuang S-K. Limited evidence to demonstrate that the use of hyperbaric oxygen (HBO) therapy reduces the incidence of osteoradionecrosis in irradiated patients requiring tooth extraction. *J. Evid. Based Dent. Pract* 2012; 12: 248-50
5. Chouinard A-F, Giasson L and Fortin M. Hyperbaric oxygen therapy for head and neck irradiated patients with special attention to oral and maxillofacial treatments. *J Can Dent Assoc* 2016; 82: 1488-2159
6. Patel V, Gadiwalla Y, Sassoon I, et al. Prophylactic use of pentoxifylline and tocopherol in patients who require dental extractions after radiotherapy for cancer of the head and neck. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2016; 54: 547-50
7. Rivero JA, Shamji O and Kolokythas A. Osteoradionecrosis: a review of pathophysiology, prevention and pharmacologic management using pentoxifylline, α -tocopherol, and clodronate. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* 2017; 124: 464-71
8. Annane D, Depondt J, Aubert P, et al. Hyperbaric oxygen therapy for radionecrosis of the jaw: a randomized, placebo-controlled, double-blind trial from the ORN 96 study group. *J Clin Oncol* 2004; 22: 4893-900
9. Cronje F. A review of the Marx protocols: prevention and management of osteoradionecrosis by combining surgery and hyperbaric oxygen therapy. *SADJ*. 1998; 53: 469-71
10. Shaw RJ, Butterworth CJ, Silcocks P, et al. HOPON (Hyperbaric Oxygen for the Prevention of Osteoradionecrosis): a randomized controlled trial of hyperbaric oxygen to prevent osteoradionecrosis of the irradiated mandible after dentoalveolar surgery. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2019; 104: 530-9
11. Nabil S and Samman N. Incidence and prevention of osteoradionecrosis after dental extraction in irradiated patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011; 40: 229-43
12. Palma LF, Marcucci M, Remondes CM, et al. Leukocyte-and platelet-rich fibrin does not provide any additional benefit for tooth extraction in head and neck cancer patients post-radiotherapy: a randomized clinical trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2020; 25: e799
13. Harris EF. Tooth-coding systems in the clinical dental setting. *Dent Anthropol* 2005; 18: 43-9

Cómo citar este capítulo

Rabie E, Fagan JJ. (2021). Dental extraction technique for ENT and head and neck surgeons. In *The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery*. Retrieved from <https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Dental%20extraction%20technique%20for%20ENT%20and%20head%20and%20neck%20surgeons.pdf>

Traducción

Guillermo García Operé (ORL)
Fellow of the EBORL-HNS
Servicio de Otorrinolaringología del
Hospital Universitario Cruces
Barakaldo, España
guillermo.garciaopere@osakidetza.eus

Coordinador de las traducciones al castellano

Dr J. Alexander Sistiaga Suárez MD
FEBOORL-HNS, GOLF IFHNOS Unidad
de Oncología de Cabeza y Cuello –
Servicio de Otorrinolaringología Hospital
Universitario Donostia
San Sebastian, España
jasistiaga@osakidetza.eus

Autor

Evan Rabie BChD, MBChB, MChD,
FCMFOS (SA)
Maxillofacial surgeon
Depart of Maxillofacial and Oral Surgery
University of Pretoria
Pretoria, South Africa
evan.rabie@gmail.com

Autor y Editor

Johan Fagan MBChB, FCS (ORL), MMed
Emeritus Professor and Past Chair
Division of Otolaryngology
University of Cape Town
Cape Town, South Africa
johannes.fagan@uct.ac.za

**THE OPEN ACCESS ATLAS OF
OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK
OPERATIVE SURGERY**
www.entdev.uct.ac.za



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\) johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)

