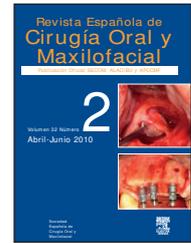


Revista Española de
**Cirugía Oral y
 Maxilofacial**

www.elsevier.es/recom



Caso clínico

Doble injerto microvascularizado de peroné para reconstrucción bilateral mandibular por osteorradionecrosis

L. Pingarrón Martín^{a,*}, L.J. Arias Gallo^b, M. Chamorro Pons^c, M.J. Morán Soto^b, J.L. Cebrián Carretero^b y M. Burgueño García^d

^aMédico Residente, Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.

^bMédico Adjunto, Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.

^cJefe de Sección, Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.

^dJefe de Servicio, Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 7 de octubre de 2009

Aceptado el 12 de diciembre de 2009

Palabras Clave:

Osteorradionecrosis mandibular;

Injerto microvascularizado de peroné;

Reconstrucción mandibular

R E S U M E N

La osteorradionecrosis mandibular supone una complicación grave del tratamiento radioterápico, que a menudo origina una seria deformidad facial. La dificultad para la masticación, la articulación y la deglución son también frecuentes. A pesar de los avances realizados en la última década en radioterapia para tumores de la cabeza y el cuello, las complicaciones por osteorradionecrosis aún se producen. La indicación para una cirugía radical no está claramente definida, pero esta modalidad de tratamiento debe instaurarse cuando las medidas conservadoras han fracasado o cuando prevalece la necrosis ósea y de partes blandas. Las fracturas patológicas o fístulas persistentes son claros indicadores para un abordaje radical. En este artículo se presenta un caso de osteorradionecrosis bilateral mandibular tratada con amplia extirpación quirúrgica y reconstrucción en dos tiempos con dos injertos microvascularizados de peroné.

© 2009 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Double-barrel microvascularised fibular graft for bilateral mandibular reconstruction due to osteoradionecrosis

A B S T R A C T

Osteoradionecrosis of the mandible is a serious complication of radiotherapy that often leads to severe facial deformity. Difficulties in mastication, articulation, and swallowing are also common. Despite major improvements in radiation therapy of head and neck cancers during the last decade, osteoradionecrosis complications still occur. The indication for radical surgery is not clearly defined, but this kind of treatment should only be instituted when conservative methods fail or when severe bone and soft-tissue necrosis prevails. Pathological fractures or persistent fistulas are strong indications for a more

Keywords:

Mandibular osteoradionecrosis;

Microvascular fibular free flap;

Mandibular reconstruction

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lorenapingarron@yahoo.es (L. Pingarrón Martín).

radical surgical approach. This article reports a case of bilateral osteoradionecrosis of the mandible treated with radical excision and reconstruction in two stages with two fibular osteoseptocutaneous free flaps.

© 2009 SECOM. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La radioterapia postoperatoria ha demostrado su eficacia en el control local y en la mayor tasa de supervivencia del paciente con cáncer en territorio de cabeza y cuello.

Pese a la considerable mejora en la técnica de radiación, en las últimas dos décadas continúan documentándose complicaciones por osteoradionecrosis (ORN)^{1,2}, lo que conlleva una importante deformidad facial, dificultades en la masticación, la deglución y el habla, y una considerable reducción en la calidad de vida.

La ORN se ha descrito como un proceso patológico crónico con un denominador común: la desvitalización y desvascularización ósea por la radiación. Se basa en un complejo déficit metabólico y hemostático tisular.

Tradicionalmente se ha definido como el hueso expuesto a radiación en el que fracasan los mecanismos de reparación tisular en un período de tres meses en ausencia del tumor local³.

Aunque la ORN se desarrolla típicamente en los primeros tres años tras la radioterapia, estos pacientes probablemente entrañan un riesgo indefinido¹. Por el contrario, los efectos agudos de la radiación en estas personas, tales como la mucositis radioinducida, se producen durante la terapia y curan por completo en varias semanas.

La secuencia sugerida por Marx⁴ en 1983 es:

1. Radiación.
2. Tejido hipóxico con descenso de la vascularización y la celularidad.
3. Rotura tisular.
4. Déficit crónico de cicatrización de la herida.

La causa de la ORN no está completamente identificada, pero existe consenso en la literatura sobre los factores que influyen en el desarrollo del proceso: la localización del tumor, el traumatismo quirúrgico, fundamentalmente la cirugía dentoalveolar en el periodo de radioterapia o en el periodo temprano postradiación, la dosis de radiación (dosis mayores de 70 Gy o cirugía concomitante se relacionan con ORN temprana, en los primeros dos años postradiación⁵), el fraccionamiento, la modalidad de administración, la cronología de las exodoncias (extracciones dentales en el periodo temprano tras la radioterapia o durante el tratamiento se han definido como responsables de hasta el 50% de los casos de ORN⁵), la enfermedad periodontal y una escasa higiene oral^{5,6}.

En la mayor parte de los pacientes el tratamiento de primera elección son las medidas conservadoras para intentar el control de la progresión de la enfermedad, sin embargo, la necesidad de establecer finalmente una resección radical se estima en torno al 70-80% de los casos, pese al establecimiento de medidas como la terapia con oxígeno hiperbárico^{3,7-9}.



Figura 1 – Foto aportada por la paciente de la lesión lingual primaria en el borde lateral derecho.

La indicación para una cirugía más radical no está claramente definida, pero este tipo de tratamiento sólo debe establecerse cuando la modalidad conservadora ha fracasado o cuando prevalece una necrosis ósea grave y de partes blandas. Fracturas patológicas o fístulas persistentes son claros indicadores para un abordaje quirúrgico más radical^{1,8}.

Reconstruir defectos mandibulares extensos y compuestos conlleva un cuidadoso estudio tridimensional de la relación entre el defecto de la mucosa intraoral, el hueso mandibular, las partes blandas y la cubierta externa de la piel, para conseguir una adecuada función masticatoria y fonatoria, junto a la armonía estética, en una zona en la que la radioterapia ha producido secuelas cicatriciales importantes⁴.

Caso clínico

Mujer de 70 años de edad, que acudió a su hospital de referencia por tumoración en la cara lateral derecha de la lengua con estadio clínico T₂N₀M₀. La biopsia se informó como carcinoma epidermoide (fig. 1).

La modalidad terapéutica decidida en su hospital fue la radioterapia externa dividida en 30 fracciones (2 Gy/fracción), un total de 60 Gy para ambos campos cervicales. El tratamiento se completó con braquiterapia con cuatro agujas de Iridium 196, un total de 50 Gy.

La enfermedad remitió por completo y la paciente estuvo libre de la misma durante un año, momento en el que acudió de nuevo al especialista al presentar síntomas inflamatorios en la zona radiada, con dolor y fístula en ángulo mandibular derecho.

La exploración física y la imagen de ortopantomografía eran diagnósticas de ORN de cuerpo mandibular derecho, y se



Figura 2 - Radiolucencias pobremente demarcadas, con coalescencia entre ellas, correspondientes a la zona de necrosis del hueso mandibular derecho en respuesta al daño vascular.



Figura 4 - Control radiográfico de reconstrucción de hemimandibulectomía derecha con injerto microvascularizado de peroné.



Figura 3 - Imagen radiográfica muy similar a la de osteomielitis secundaria. Típica reacción perióstica, con sequestro óseo y fractura patológica.



Figura 5 - Imágenes radiolúcidas de patrón globuloso en hemimandíbula izquierda con sequestro óseo en la cresta alveolar parasinfisaria. Es indicativo de necrosis ósea.

decidió remitir a la paciente al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario La Paz (fig. 2).

El tratamiento inicial consistió en curetaje, remodelación ósea y tratamiento con oxígeno hiperbárico (Hospital Militar de Zaragoza, 17 sesiones con oxígeno hiperbárico al 100%: 2,5 ATA-60 minutos).

Pese a los intentos de resolución con tratamiento conservador, la paciente acabó desarrollando una fractura patológica (fig. 3), lo que llevó a realizar una mandibulectomía segmentaria derecha y una reconstrucción con colgajo libre microvascularizado de peroné (fig. 4).

Los límites de la resección ósea se determinaron a partir de los cambios radiológicos que mostraban el hueso necrótico junto con la imagen macroscópica intraoperatoria. El tejido afecto se reseccó con un margen de hueso de entre 0,5-1 cm hasta hueso sangrante, con extirpación en bloque de la mucosa intraoral y la piel circunscrita a la fístula extraoral. El defecto óseo tras la mandibulectomía fue de 8 cm.

En el seguimiento postoperatorio se exodonciaron las piezas 33 a 38 cariadas y con enfermedad periodontal y periapical, que producían dolor e infecciones locales de repetición. Tras un periodo asintomático de 8 meses, la paciente acudió a consultas por un episodio inflamatorio fistulizado en hemimandíbula izquierda, que radiológicamente correspondía a ORN de cuerpo mandibular izquierdo (fig. 5).

Tras los intentos de un tratamiento conservador del nuevo cuadro, los síntomas persistieron y la mala evolución de la enfermedad obligó a una segunda intervención con mandibulectomía izquierda y un segundo peroné microvascularizado con isla cutánea (fig. 6).

En el evolutivo temprano la paciente desarrolló una fístula en línea media, que se resolvió retirando la placa de osteosíntesis que unía el extremo anterior del primer peroné trasplantado con la región parasinfisaria derecha.

La evolución final de la enfermedad ha sido satisfactoria, con cicatrización adecuada intra y extraoral y resolución hasta el momento actual (figs. 7 y 8).

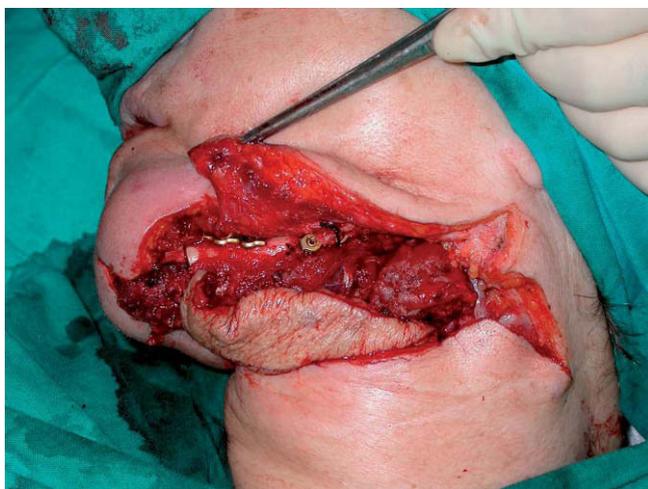


Figura 6 – Adaptación del injerto en la zona receptora del defecto tras hemimandibulectomía izquierda. Isla cutánea peronea adaptada al defecto cutáneo.



Figura 7 – Imagen radiográfica final tras la retirada de la placa causante de la fístula.

Discusión

La osteonecrosis mandibular postradioterapia es una complicación muy grave del tratamiento del cáncer de cabeza y cuello, con unas posibilidades curativas relativamente bajas.

El dolor, las infecciones de repetición, las fracturas patológicas, el secuestro de hueso desvitalizado y las fístulas y la deformidad resultante reducen aún más la calidad de vida del paciente, ya mermada por el tumor y su tratamiento.

Según un estudio retrospectivo en 830 pacientes con carcinoma de cabeza y cuello, que desarrollaron ORN tras tratamiento radioterápico o combinación de cirugía y radioterapia, únicamente el 40% consiguió la remisión completa de la enfermedad por medio de tratamiento antibiótico o quirúrgico². Muchas veces estos malos resultados pueden ser debidos a la dificultad del manejo dental profiláctico en el paciente oncológico que va a ser sometido a tratamiento radioterápico. Además, una vez establecida la necesidad de tratamiento quirúrgico, puede ser difícil llegar al equilibrio entre una resección ósea insuficiente, que no erradique todo



Figura 8 – Resultado extraoral final de la paciente.

el hueso necrótico, y una resección excesiva inapropiada, que obligue a una reconstrucción compleja.

Por ello, lo primordial de esta grave complicación es la profilaxis.

Analizando el caso clínico que se presenta, quizá la exodoncia de piezas dentales con enfermedad periodontal avanzada y reacción periapical en la hemimandíbula izquierda debería haber sido efectuada previamente al tratamiento radioterápico, al tratarse de uno de los factores más implicados en esta patología¹.

La dificultad en definir los límites de necrosis ósea y desvitalización de partes blandas es la principal causa de fracaso terapéutico en pacientes como la que se describe. Aunque estos límites intentan determinarse de forma preoperatoria tomando como base los cambios radiológicos, la extensión de la resección debe ser lo suficientemente amplia, pues en ocasiones es difícil diferenciar entre hueso radionecrótico y una recidiva tumoral¹⁰. En la serie publicada por Hao et al¹¹, el 21% de los pacientes con sospecha clínica de ORN padecía recidiva de carcinoma epidermoide tras el análisis anatomopatológico de la muestra obtenida tras la secuestrectomía. Es por ello de suma importancia recalcar que el tratamiento quirúrgico de esta patología debe ser tan radical como la extirpación tumoral.

La susceptibilidad de la mandíbula para ser el sitio preferente de ORN se debe a sus propiedades anatómicas. Es un hueso compacto con un alto contenido mineral, lo cual le confiere gran capacidad de absorción de la radiación¹². Mientras que el cóndilo y la rama mandibular son relativamente resistentes a la isquemia inducida por radiación, las regiones mandibulares cuya irrigación depende fundamentalmente de la arteria dentaria inferior (el cuerpo, la sínfisis y la parasínfisis) son zonas con gran riesgo de sufrirla⁵, tal es el caso de la paciente que se presenta.

La clave del éxito reside en un adecuado y completo desbridamiento del tejido óseo necrótico e hipovascularizado, así como de las partes blandas que circunscriben el hueso patológico. Para ello, únicamente los hallazgos radiológicos e intraoperatorios ayudarán a la determinación de la extensión de hueso y tejido adyacente que es necesario resear.

Un cierre primario hermético resulta crucial para evitar infecciones postoperatorias y fístulas crónicas. Por ello, el uso de injertos libres microvascularizados con componente óseo y de partes blandas es muy apropiado^{3,6,12-14}.

Como beneficio adicional de esta posibilidad reconstructiva está el hecho de que el cirujano pueda asegurar un tejido óseo mandibular remanente sano, al extender los márgenes de la resección más allá del tejido clínico y radiológicamente afecto¹⁵.

La selección del injerto ideal para la reconstrucción mandibular secundaria a ORN se basa en los mismos criterios que para la reconstrucción secundaria a otras cirugías ablativas¹⁵.

Los injertos libres más comúnmente utilizados son el peroné, la escápula, la cresta ilíaca o el hueso radial. Todos ellos pueden utilizarse para reconstruir la mandíbula necrótica como complicación de radioterapia; sin embargo, el injerto osteoseptocutáneo de peroné ofrece, entre otras^{3,6,16-18}, una ventaja crítica: dentro de ciertos márgenes, la longitud disponible de hueso y partes blandas es casi "ilimitada", por lo que el cirujano puede realizar una resección del hueso radionecrótico más radical.

En casos en los que el defecto de partes blandas o hueso sea muy extenso, la reconstrucción completa requerirá de dos injertos microvasculares.

En el caso clínico que se presenta, cabe incluso la posibilidad de que la desvascularización ósea ya alcanzara la hemimandíbula izquierda en un primer momento. Quizá la sintomatología de las piezas dentales del lado izquierdo era ya la manifestación de una radionecrosis incipiente, que sólo se agravó con las extracciones dentales. Sin embargo, clínicamente nada hacía sospechar esta evolución, y por tanto no debe recomendarse una resección mandibular excesiva tomando como base este único caso. Ha sido el orden cronológico de los acontecimientos el que ha obligado a la reconstrucción secuencial bilateral con ambos peronés. No hay que confundir esta situación con aquella en la que, dada la magnitud del defecto óseo y de partes blandas, sea necesario el uso de dos colgajos microvascularizados simultáneos^{19,20}.

Conclusión

Aunque la ORN es una patología crónica, más frecuente en el área cercana al tumor donde la dosis de radioterapia ha sido mayor, el daño a pequeños vasos en un hueso con vascularización terminal puede causar complicaciones de forma indefinida.

El injerto osteoseptocutáneo microvascularizado de peroné es una buena opción para la reconstrucción mandibular tras tratamiento ablativo radical por ORN, con posibilidad de utilización de un doble injerto, bien a la vez, bien de forma secuencial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jereczek-Fossa BA, Orecchia R. Radiotherapy-induced mandibular bone complications. *Cancer Treat Rev.* 2002;28:65-74.

2. Reuther T, Schuster T, Mende U, Kübler A. Osteoradionecrosis of the jaws as a side effect of radiotherapy of head and neck tumour patients—a report of a thirty year retrospective review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2003;32:289-95.
3. Santamaria E, Wei FC, Chen HC. Fibula osteoseptocutaneous flap for reconstruction of osteoradionecrosis of the mandible. *Plast Reconstr Surg.* 1998;101:921-9.
4. Marx RE. Osteoradionecrosis: a new concept of its pathophysiology. *J Oral Maxillofac Surg.* 1983;41:283-8.
5. Balogh JM, Sutherland SE. Osteoradionecrosis of the mandible: a review. *J Otolaryngol.* 1989;18:245-50.
6. Curi MM, Dib LL. Osteoradionecrosis of the jaws: a retrospective study of the background factors and treatment in 104 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997;55:540-4; discussion 545-6.
7. Wood GA, Liggins SJ. Does hyperbaric oxygen have a role in the management of osteoradionecrosis? *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000;34:424-7.
8. Notani K, Yamazaki Y, Kitada H, Sakakibara N, Fukuda H, Omori K, et al. Management of mandibular osteoradionecrosis corresponding to the severity of osteoradionecrosis and the method of radiotherapy. *Head Neck.* 2003;25:181-6.
9. Maier A, Gaggl A, Klemen H, Santler G, Anegg U, Fell B, et al. Review of severe osteoradionecrosis treated by surgery alone or surgery with postoperative hyperbaric oxygenation. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000;38:173-6.
10. Celik N, Wei FC, Chen HC, Cheng MH, Huang WC, Tsai FC, et al. Osteoradionecrosis of the mandible after oromandibular cancer surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109:1875-81.
11. Hao SP, Chen HC, Wei FC, Chen CY, Yeh AR, Su JL, et al. Systematic management of osteoradionecrosis in the head and neck. *Laryngoscope.* 1999;109:1324-7; discussion 1327-8.
12. Baker DG. The radiobiological basis for tissue reactions in the oral cavity following therapeutic x-irradiation. A review. *Arch Otolaryngol.* 1982;108:21-4.
13. Sanger JR, Matloub HS, Yousif NJ, Larson DL. Management of osteoradionecrosis of the mandible. *Clin Plast Surg.* 1993;20:517-30.
14. Coffin F. The incidence and management of osteoradionecrosis of the jaws following head and neck radiotherapy. *Br J Radiol.* 1983;56:851-7.
15. Kildal M, Wei FC, Chang YM, Huang WC, Chang KJ. Reconstruction of bilateral extensive composite mandibular defects after osteoradionecrosis with two fibular osteoseptocutaneous free flaps. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108:963-7.
16. Hidalgo DA. Aesthetic improvements in free-flap mandible reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1991;88:574-85; discussion 586-7.
17. Wei FC, Santamaria E, Chang YM, Chen HC. Mandibular reconstruction with fibular osteoseptocutaneous free flap and simultaneous placement of osseointegrated dental implants. *J Craniofac Surg.* 1997;8:512-21.
18. Schusterman MA, Reece GP, Miller MJ, Harris S. The osteocutaneous free fibula flap: is the skin paddle reliable? *Plast Reconstr Surg.* 1992;90:787-93; discussion 794-8.
19. Wei FC, Celik N, Chen HC, Cheng MH, Huang WC. Combined anterolateral thigh flap and vascularized fibula osteoseptocutaneous flap in reconstruction of extensive composite mandibular defects. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109:45-52.
20. Wei FC, Demirkan F, Chen HC, Chen IH. Double free flaps in reconstruction of extensive composite mandibular defects in head and neck cancer. *Plast Reconstr Surg.* 1999;103:39-47.