

ARTÍCULO DE REVISIÓN



MANEJO EN CIRUGÍA BUCOMAXILOFACIAL DEL PACIENTE ONCOLÓGICO SOMETIDO A RADIOTERAPIA. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA LITERATURA.

Cabrera, Luisana ¹; Camacho, Wendy ¹; De Ascencao, Viviana ¹; Portilla, Carlos ¹
Albornoz, Elizabeth ²

1 Residente de 1er Año del Postgrado de Cirugía Bucal UCV.

2 Coordinadora Postgrado Cirugía Bucal UCV. Profesor Asociado UCV.

Autor de correspondencia: Luisana Cabrera

Correo: luisanacabrerad@gmail.com

Cómo citar este artículo:

Vancouver: Cabrera L, Camacho W, De Ascencao V, Portilla C, Albornoz E. Manejo en Cirugía Bucomaxilofacial del paciente oncológico sometido a radioterapia. Revisión y actualización de la literatura. *IDEULA*. 2022;(sup): 42-64.

APA: Martínez, L., Muscolino, A., Rodríguez, F., Sosa, D., Albornoz, E. (2022). Manejo en Cirugía Bucomaxilofacial del paciente oncológico sometido a quimioterapia. *IDEULA*, (Nro. Especial), 42-64.

RESUMEN

El cáncer es una neoplasia maligna o tumor, que se origina cuando células anormales crecen de forma descontrolada e invaden planos adyacentes del cuerpo y/o se propagan a otros órganos. Se encuentra entre las causas de muerte más comunes en el mundo. El Cáncer de Cabeza y Cuello es el sexto conjunto de neoplasias más frecuentes a nivel mundial, y para su tratamiento es empleada cirugía, radioterapia, quimioterapia o la combinación de las mismas. Los pacientes sometidos exclusivamente a radioterapia de cabeza y cuello tienen alto riesgo de presentar un efecto adverso denominado osteoradionecrosis de los maxilares, lo que se manifiesta como hueso expuesto después de la radioterapia, que no cicatriza durante un período de tres meses sin evidencia de tumor persistente. En el área de Cirugía Bucomaxilofacial, es importante realizar un correcto manejo de este tipo de pacientes, en miras a brindar la mayor atención enfocada en esta condición, reducir al mínimo las complicaciones quirúrgicas inherentes a la misma y sobre todo garantizar una evolución satisfactoria con respecto a los tratamientos realizados. Todo esto enfocado en establecer protocolos de tratamientos adecuados para su resolución y poder brindar una mejor calidad de vida a estos pacientes.

Palabras claves: radioterapia, osteoradionecrosis, cirugía bucomaxilofacial, protocolo.

MANAGEMENT IN ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY OF ONCOLOGICAL PATIENTS SUBJECTED TO RADIOTHERAPY. UPDATED OVERVIEW.

Cancer is a malignant neoplasm or tumor, which originates when abnormal cells grow uncontrollably and invade adjacent planes of the body and/or spread to other organs; and is among the most common causes of death in the world. Head and Neck Cancer is the sixth most frequent group of neoplasms worldwide, and for its treatment, surgery, radiotherapy, chemotherapy or a combination thereof is used. Patients undergoing only head and neck radiation therapy are at high risk of developing an adverse event called osteoradionecrosis of the jaw, which manifests as exposed bone after radiation therapy that does not heal for a period of three months without evidence of persistent tumor. . In the area of Bucomaxillofacial Surgery, it is important to carry out a correct management of this type of patients, in order to provide the greatest care focused on this condition, minimize the surgical complications inherent to it and, above all, guarantee a satisfactory evolution with respect to the treatments carried out, all of this focused on establishing adequate treatment protocols for its resolution and being able to provide a better quality of life to these patients.

Keywords: radiotherapy, osteoradionecrosis, oral and maxillofacial surgery, protocol.

INTRODUCCIÓN

El cáncer es un término genérico que designa un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo. También suele asociarse a los términos “tumores malignos” o “neoplasias malignas” cuya característica definitoria es la multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o propagarse a otros órganos; este proceso denominado metástasis, es la principal causa de las altas tasas de mortalidad de esta enfermedad ¹.

Entre los tipos de cáncer, se encuentra el de cabeza y cuello (CCC) el cual es una entidad heterogénea que engloba un conjunto de neoplasias malignas localizadas en nasofaringe, senos paranasales y cavidad nasal, orofaringe (amígdala, paladar blando y base de la lengua), hipofaringe, laringe, cavidad oral (mucosa oral, encía, paladar duro, lengua móvil y suelo de la boca), labio y glándulas salivales ²⁻⁴.

Un diagnóstico correcto es esencial para su tratamiento adecuado. La elaboración de una historia clínica completa, donde se tomen en consideración los antecedentes familiares y personales del paciente, incluyendo patologías de base, es imprescindible para decidir el plan de tratamiento ⁵. Hay muchos tipos de abordaje ya que cada cáncer requiere un tratamiento concreto dependiendo de la ubicación y en qué estadio se encuentre. Por lo general, consiste en combinación de tratamientos, como cirugía con quimioterapia o radioterapia.

Desde el punto de vista odontológico, y específicamente en el área de Cirugía Bucomaxilofacial, es importante individualizar cada caso; el especialista, en un primer momento, debe trabajar en conjunto con un equipo médico multidisciplinario para asegurar el éxito del tratamiento en los pacientes sometidos a radioterapia, los cuales pueden tener secuelas posteriores a dicho tratamiento o que deben ser atendidos previamente para evitar posibles complicaciones durante el tratamiento de radioterapia ⁶.

La radioterapia es un tratamiento eficaz para el cáncer de cabeza y cuello. Sin embargo, tiene efectos secundarios importantes: entre ellos, aunque poco frecuente, pero de gran interés odontológico es la Osteorradionecrosis (ORN), que puede estar relacionada con la erosión ósea del tumor primario o de la enfermedad recurrente posterior, o como secuelas del tratamiento, ya sea quirúrgico o radioterápico. La ORN es una complicación tardía, caracterizada por necrosis dolorosa crónica asociada a secuestro tardío y deformidad ósea permanente en los maxilares. Se han estudiado diversas variables asociadas con el desarrollo de la ORN entre las cuales se incluyen factores relacionados con el paciente como el tabaquismo, la higiene dental, el consumo de alcohol y varias comorbilidades existentes al momento del tratamiento con radioterapia ⁷⁻⁹.

Su aparición puede conducir a una marcada reducción de la calidad de vida, por lo que se deben tomar todas las medidas profilácticas y terapéuticas para su prevención. Con respecto al ámbito odontológico, es importante realizar un adecuado manejo del paciente con los tratamientos relacionado al área de cirugía bucal. Sabiendo que la definición más empleada de ORN es exposición ósea después de la radioterapia, que no cicatriza durante un período de tres meses sin evidencia de tumor persistente o recurrente ^{8,10}.

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar una propuesta de protocolo para la atención para pacientes sometidos a radioterapia, en el área de Cirugía Bucocomaxilofacial, en miras a brindar una atención enfocada en esta condición, reducir al mínimo las complicaciones quirúrgicas inherentes a la misma y sobre todo garantizar una evolución satisfactoria con respecto a los tratamientos realizados.

CÁNCER

El cáncer según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es una neoplasia maligna o tumor, la cual se origina cuando células anormales crecen de forma descontrolada, sobrepasan sus límites habituales e invaden planos adyacentes del cuerpo y/o se propagan a otros órganos (metástasis)¹¹.

Es un proceso multifásico causado por la acumulación progresiva de modificaciones genéticas en las células, lo que conduce a la activación de protooncogenes o inactivación de genes supresores de tumores. En este proceso, la inflamación juega un papel muy importante en el inicio, progresión e invasión del cáncer. Los mecanismos involucrados en la carcinogénesis mediada por inflamación son: estimulación de la proliferación celular, inhibición de la apoptosis, aumento de la angiogénesis, aumento de la invasividad y modulación de inflamación/inmunosupresión¹¹⁻¹³.

El cáncer de cabeza y cuello (CCC) es una entidad heterogénea que engloba un conjunto de neoplasias malignas localizadas en nasofaringe, senos paranasales y cavidad nasal, orofaringe (amígdala, paladar blando y base de la lengua), hipofaringe, laringe, cavidad oral (mucosa oral, encía, paladar duro, lengua móvil y suelo de la boca), labio y glándulas salivales^{3,4,14}.

Epidemiología

El CCC son el sexto conjunto de neoplasias más frecuentes a nivel mundial, representando aproximadamente el 6% de todas las neoplasias, y siendo responsable del 1-2% de las muertes por cáncer, y con una edad media de diagnóstico de 60 años^{3,4,13,14}.

Entre ellos se incluye el cáncer bucal, el cual se caracteriza por un crecimiento anormal de células en la mucosa que reviste el aparato bucal. Este puede aparecer en cualquier región (labios, paladar óseo o blando, mucosa yugal, glándulas salivales, piso de boca, lengua y/o encía)¹⁵⁻²⁰. La OMS¹³ registra para el año 2020 que existen 20 casos de cáncer bucal por cada 100.000 personas, con predominancia en hombres sobre mujeres, en edades avanzadas. Países de Asia y el Pacífico cuentan con mayor incidencia de esta patología².

Los factores de riesgo más importantes son consumo de tabaco, alcohol y también los pacientes con Virus Papiloma Humano (VPH) genoma 16, 18, 31 y 33, especialmente en cáncer orofaríngeo^{15,21,22}. Para su tratamiento, es comúnmente empleada cirugía, radioterapia, quimioterapia o la combinación de estos tratamientos^{14,23-26}.

En cuanto al tratamiento, depende del estadio del cáncer, la región que ocupa, la presencia de metástasis, patologías de base aisladas o relacionadas con el cáncer, entre otros factores. En el caso del presente artículo, solo se abordará la radioterapia.

RADIOTERAPIA

La radioterapia ha experimentado un desarrollo significativo a través de los avances tecnológicos desde el descubrimiento de los rayos X en 1895. En 1896, Grubbe fue el primero en usar los rayos X como tratamiento, usando una sábana como barrera en la zona a aplicarlos y concluyó que podían eliminar las células del cáncer²⁷.

Hasta este momento, la radioterapia tenía un leve poder de penetración en los tejidos profundos por su baja energía (100 keV); posteriormente los científicos se dedicaron a investigar cómo aumentar la energía pero reducir el tiempo de exposición y se pudo aumentar hasta 200 keV, aunque seguía siendo una energía baja²⁷.

En 1953 se utilizó el primer acelerador lineal de mega voltaje (LINAC) con fines médicos, y en la década de 1970 se incorporó el uso de simuladores 2D que permitían la proyección de rayos X del esqueleto óseo, para estimar la ubicación de los tumores de manera más precisa²⁷.

Según Vega Menchaca et al²⁸, se define como uso de radiación de alta energía proveniente de rayos X, rayos gamma, neutrones, protones y otras fuentes que causan efectos químicos como la

hidrólisis del agua intracelular y la rotura de las cadenas de ADN, para destruir células cancerosas y reducir el tamaño de los tumores. La respuesta de los tejidos a la irradiación depende de diversos factores, tales como la sensibilidad del tumor a las radiaciones, su localización, oxigenación y tiempo de administración. Algunas células sanas alrededor se afectan también²⁸.

Como mecanismo de acción: los átomos ionizados tienen capacidad radiactiva que causa daño subletal celular al generar lesiones a nivel genético (ADN) y cromosómico. Produce muerte celular inespecífica y no selectiva por el acúmulo de la radiación²⁸.

TIPOS DE RADIOTERAPIA

Gámez y Gámez²⁹ describen a la radioterapia según distintas modalidades:

Según secuencia temporal: radioterapia exclusiva (único tratamiento), adyuvante (complemento de tratamiento principal, antes o después del mismo), sincrónica (en conjunto con tratamiento principal) e intraoperatoria (dosis única durante cirugía).

Según la finalidad: Radical o curativa (eliminación del tumor y aplicación de altas dosis) y paliativa (aliviar síntomas de los pacientes a bajas dosis de radiación).

Según la distancia entre la materia y la fuente de radiación:

- a) Braquiterapia (radiación interna por medio de implante radioactivo, cuya dosis puede ser de alta tasa superior a 12Gy/h, dosis pulsada, entre 2 Gy/h y 12Gy/h, y baja tasa de dosis, durante un periodo de 2 o 3 días entre 0,4Gy/h y 2Gy/h)

Las fuentes radioactivas más utilizadas son el iridio 192, yodo 125 y cesio 137. La localización, el implante radioactivo puede ser intracavitario, intersticial, superficial, intraluminal, intravascular o colocado de forma intraoperatoria ²⁹.

- b) Teleterapia (haz de radiación producida fuera del cuerpo del paciente a través de un equipo). De acuerdo al tipo de equipo, se pueden clasificar en baja y media energía (terapia superficial) y equipos de alta energía (cobaltoterapia, rayos gamma) y aceleradores lineales de electrones.

A su vez, los aceleradores lineales se utilizan para distintos tipos de teleterapia: conformacional tridimensional, guiada por imágenes, de intensidad modulada, tomoterapia, estereotáxica, intraoperatoria y por captura neutrónica de boro ²⁹.

Con la aparición de la tomografía computarizada y la resonancia magnética que permitían una visión 3-D de los tumores, se estudian técnicas para proyectar los rayos en 3 dimensiones, así como reducir las sustancias tóxicas inducidas por la radioterapia. Es cuando aparece la Radioterapia de intensidad modulada, la cual es un tratamiento tridimensional avanzado capaz de generar un haz de irradiación de intensidad no uniforme: asigna selectivamente diferentes intensidades a pequeñas subdivisiones de los haces llamados rays o beamlets ^{27,30}.

En los últimos 20 años, se ha convertido en la técnica común para el CCC gracias a su habilidad de irradiar el sitio primario y nódulos linfáticos de la región (como riesgo) al disminuir la dosis a los tejidos adyacentes sanos, lo que mejora el índice terapéutico al disminuir la morbilidad aguda y crónica y mejora la cobertura del volumen objetivo con control local ^{27,30}.

En la actualidad, la radioterapia de intensidad modulada ha evolucionado ampliamente al combinarse con técnicas de imagen guiada dirigida, que permite delinear de manera tridimensional la zona a irradiar y obtener distribuciones de dosis con concavidades localizadas entre, el tumor u

órgano a tratar (volumen blanco) y el órgano a riesgo (OAR) que debe protegerse de las dosis altas de irradiación. Gracias a esta técnica de radioterapia se ha logrado reducir la toxicidad en tejidos sanos. Está indicada para tratar el CCC como terapia primaria, o como coadyuvante de cirugía en conjunto con quimioterapia, o también como paliativo en casos de tumores malignos avanzados no operables ^{21,30}.

La radioterapia en la región orofaríngea, con una dosis entre 60-72 Gray (Gy) puede inducir destrucción de epitelio escamoso, inhibe la proliferación de células y ausencia de regeneración celular en la mucositis aguda; hipoxia en el hueso de soporte dental y reducción del riego sanguíneo tanto para los tejidos duros como para los tejidos blandos ^{14,21,27}.

Algunas complicaciones de la radioterapia en cabeza y cuello incluyen mucositis, infecciones, dolor, disfunción de glándulas salivales, cambios de percepción de sabores, disfagia, trismus y osteoradionecrosis (ORN), la cual es definida clínicamente como la presencia de hueso expuesto y necrótico rodeado de tejido blando ulcerado o necrótico, el cual persiste por más de 3 meses en un área que ha sido previamente irradiada ^{14,27}.

OSTEORADIONECROSIS DE LOS MAXILARES (ORNM)

La ORNM es una condición definida como una exposición ósea del maxilar después de la RT, el cual no cicatriza durante un período de tres meses, sin evidencia de persistencia o recurrencia del tumor ³¹. La literatura reporta que aproximadamente 50%-60% de los pacientes con CCC reciben radioterapia, razón por lo cual el riesgo a osteoradionecrosis es significativo si no se toman las previsiones necesarias para el manejo correcto de estos pacientes ¹⁰.

Esta condición fue reportada por primera vez en 1922, cuando la RT para tratar el CCC estaba bien establecida; en 1950 el objetivo principal de los ensayos clínicos era mejorar y aumentar la tasa de

supervivencia y el control local; posteriormente, conforme se estudiaba la ORN se tomó en consideración mejorar la calidad de vida reduciendo la toxicidad relacionada al tratamiento^{8,24,31}.

El hueso es una estructura radorresistente, capaz de sufrir daños siempre que no esté expuesto a traumatismos y el tejido blando que lo recubre permanezca intacto. Sin embargo, si hay la presencia de factores de cavidad bucal como pobre higiene bucal, dentición en mal estado, malos hábitos como tabaco y alcohol, y adicional la localización del tumor, impacta significativamente en las manifestaciones clínicas de la ORNM^{10,24}.

La ORN se caracteriza por presencia de tejido hipóxico, hipocelular (se evidencia destrucción de osteocitos, ausencia de osteoblastos y de matriz osteoide¹⁰) e hipovascular, seguido de destrucción tisular. La hipoxia y la hipocelularidad son secundarias a la activación inducida por la radiación y la desregulación de la actividad fibroblástica que causó la fibrosis vascular y la trombosis. La mandíbula es el hueso mayormente afectado, la cual está irrigada exclusivamente por la arteria alveolar inferior (AAI), una rama de la arteria maxilar; por lo tanto, la obliteración del AAI provoca una necrosis isquémica en el tejido atrófico irradiado. Debido a esta vascularización relativamente pobre y a la ausencia de riego sanguíneo colateral, la mandíbula, especialmente la corteza bucal de las regiones premolares, molares y retromolares, tiene un mayor riesgo de necrosis sintomática en comparación con otros huesos de la región de la cabeza y el cuello^{10,24}.

Entre los síntomas comunes de ORN incluyen dolor, parestesia y/o disestesia y trismus. Los signos clínicos incluyen ulceración y necrosis de la mucosa bucal, exposición de hueso subyacente, mal olor, y en estadios avanzados fracturas patológicas, fistulas y ulceraciones en la piel subyacente. Aunque el objetivo más importante es un cuidado de la salud bucal meticuloso, los dientes pueden seguir deteriorándose y requerir extracción meses o años posterior a la administración de la

radiación en cabeza y cuello, y estas extracciones se encuentran entre los principales factores iniciadores más comunes en el desarrollo de ORN en maxilares^{10,24,28}.

Los factores de riesgo descritos más comunes para desarrollar ORN son^{24,28}:

- Radiación: dosis mayores a 60 Gy, representan el mayor factor de riesgo.
- Trauma y cirugía: extracciones dentarias, biopsias óseas, traumas inducidos por prótesis, posteriores al tratamiento con radioterapia y antes de la radiación cuando el proceso de curación no está completo.
- Hábitos sociales, como el consumo de tabaco y alcohol.
- Deficiente higiene bucal, la cual incrementa el riesgo de incidencia de caries, enfermedad periodontal, y como consecuencia el incremento de inflamación local e infección tisular.

La osteoradionecrosis cuenta con diferentes clasificaciones citadas en la literatura, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 1: diferentes clasificaciones de osteoradionecrosis reportadas en la literatura.

Estadío	Clasificación de Marx ⁸
I	Hueso alveolar expuesto sin fractura patológica, que responde a terapia de oxígeno hiperbárico.
II	La enfermedad no responde a terapia de oxígeno hiperbárico. Requiere secuestrectomía y saucerización.
III	Daño en toda la extensión ósea o fractura patológica. Usualmente requiere resección completa o reconstrucción con tejido libre.

Estadío	Clasificación de Epstein et al. ⁹
I	Hueso cicatrizado

II Persistencia crónica sin progresión

III Progresión activa

Estadío	Clasificación de Schwartz y Kagan ³²
I	Afectación superficial de la mandíbula con ulceración mínima de tejido blando. Solo el hueso necrótico cortical expuesto está afectado. Resolución con tratamiento conservador en la mayoría de los casos.
II	Exposición de hueso cortical y medular con necrosis. Resolución con tratamiento conservador o de cirugía menor.
III	Mandíbula totalmente comprometida incluyendo borde inferior (con o sin fractura patológica). Requiere intervención quirúrgica incluyendo tejidos duros y blandos.

Estadío	Clasificación de Notani et al. ³³
I	ORN confinada a hueso alveolar.
II	ORN confinada a hueso alveolar maxilar y/o mandibular por encima del conducto del nervio alveolar inferior.
III	ORN extendida por debajo del conducto del nervio alveolar inferior con o sin fistula orocutánea y/o fractura patológica.

Tipo A: sin fractura patológica.

Tipo B: con fractura patológica.

Estadío II/III división A: ulceración de tejido blando mínima.

Estadío II/III división B: necrosis de tejido blando y fistula orocutánea.

En cuanto al manejo de pacientes con osteoradionecrosis, sigue siendo controversial y debe manejarse de acuerdo al estadío y severidad de la osteradionecrosis, al igual que el tipo, localización e intensidad de la radiación recibida^{19, 31, 33, 34}. El manejo tradicional, utilizando medidas conservadores tales como mantener una correcta higiene oral, irrigación y

antibióticoterapia (previo antibiograma para mayor efectividad) funciona aproximadamente para el 33% de los pacientes en el plazo de un año. Tratamientos quirúrgicos más radicales como la resección del hueso necrótico pueden servir para detener la progresión de la enfermedad; sin embargo, esto influye directamente en la morbilidad¹⁰. Evitar las extracciones dentales o hacerlas de forma preventiva antes de iniciar el tratamiento de radioterapia es una medida bastante efectiva para la prevención de osteoradionecrosis.

El uso de pentoxifilina + tocoferol como tratamiento conservador^{10,35} al igual que el uso de oxígeno hiperbárico posterior a extracciones dentales (incluyendo buenos cierres primarios y antisepsia) en pacientes sometidos a radioterapia han demostrado ser efectivos, variando los rangos de éxito según la literatura reportada^{10,34}

La terapia de pentoxifilina + tocoferol inhibe la producción de fibroblastos y contrarresta el oxígeno reactivo generado posterior a la radiación. Además, incrementa la flexibilidad de las células rojas sanguíneas, produce vasodilatación e inhibe la reacción inflamatoria (TNF- α , IL-1, 6, 10, 17). También se ha reportado su influencia en la nueva formación ósea y cicatrización ósea^{23,35}. Por otro lado, Ruggiero et al³⁶ señalan que esta terapia ha sido descrita en casos clínicos, lo cual requiere estudios de mayor envergadura para comprar su efectividad como coadyuvante en el tratamiento de ORNM.

La terapia de oxígeno hiperbárico fue sugerida por el Dr Marx en 1983¹⁶, y posteriormente en 1985¹⁷ propuesta para prevenir la ORNM. Como la principal característica de la ORNM es la hipovascularidad e hipoxia del tejido, la literatura afirma que el oxígeno hiperbárico juega un papel importante para la reoxigenación y epitelización del tejido bucal; ya que esta terapia aumenta el suministro de oxígeno en los tejidos hipóxicos con la administración de oxígeno al 100%, bajo una presión atmosférica de 2.4, ocasionando una concentración de oxígeno 17 veces mayor en sangre en comparación con la que se puede lograr solo con la respiración normal, y esta hiperoxigenación

es la resultante de la estimulación de la proliferación de fibroblastos, angiogénesis y activación de células madres y leucocitos, por lo que tiene un efecto positivo en la curación del tejido ^{37,38}; sin embargo, posterior al último consenso ³⁶ se señala que se necesita mayor cantidad de evidencia para considerar su efectividad.

MANEJO QUIRÚRGICO PREVIO A LA RADIOTERAPIA

Se debe primeramente realizar una interconsulta con el oncólogo, seguida de la historia clínica, anamnesis, así como una evaluación minuciosa clínica y radiográfica, a fin de determinar los dientes que pueden ser restaurados y cuáles serán indicados para extracción ^{39,40}.

Debe evaluarse si los dientes presentes están asociados a alguna infección, si presentan movilidad, evaluar la prótesis del paciente la cual debe tener bordes redondeados y lisos, y si esta está en relación con torus o exostosis. Se debe tener precaución el momento del acto quirúrgico realizando una adecuada alveoloplastia con el fin de no dejar espículas óseas que laceren posteriormente el tejido, realizar cierre primario de las heridas, e indicar antibióticoterapia posterior a la extracción. La radioterapia se debe comenzar mínimo después de 21 días después del acto quirúrgico ³⁹⁻⁴¹.

Se debe hacer énfasis en el paciente de tener una higiene bucal rigurosa y dietas que minimicen el riesgo a caries dental, así como recetar medicamentos con flúor para propiciar la remineralización del esmalte ^{40,41}.

MANEJO QUIRÚRGICO-ODONTOLÓGICO DURANTE LA RADIOTERAPIA

Si bien es cierto que no es ideal llevar a cabo tratamiento quirúrgico-odontológico mientras el paciente está siendo sometido a radioterapia, los cambios que se producen en los tejidos bucales, como la xerostomía, pueden predisponer a un aumento del riesgo a caries y por consiguiente

aumenta el deterioro dental si el paciente no mantiene una higiene bucal adecuada, así como si no mantiene visitas rutinarias al odontólogo para llevar procedimientos preventivos^{40,41}.

En el caso que se presente una infección activa, se debe hacer interconsulta con el oncólogo del paciente, donde se debe revisar y cuidar que los valores hematológicos se encuentren en niveles normales tales como la hemoglobina, biométrica hemática, química sanguínea, entre otros., revisar detalladamente los riesgos y beneficios de hacer este tratamiento; efectuar las extracciones dentales por lo menos 20 días antes de la siguiente sesión de radioterapia, para así disminuir la posibilidad de hemorragias, bacteriemia o septicemia que puedan ser irreversibles, así como indicar 48 horas antibioticoterapia siempre interconsultando con el oncólogo, tratar de hacer la cirugía conservadora, usando PRF y realizar cierre primario de la herida^{40,41}.

MANEJO QUIRÚRGICO POSTERIOR A LA RADIOTERAPIA

Posterior al tratamiento, se debe solicitar un informe médico detallado del tipo de radioterapia, sesiones, dosis (conociendo que dosis mayores a 60 Gy presentan un alto riesgo para el desarrollo de osteoradionecrosis), la zona y extensión de la radiación^{8, 40, 41}.

En estos casos, es conveniente indicar 20 sesiones de cámara hiperbárica previas al procedimiento quirúrgico, utilizar anestésicos sin vasoconstrictor, realizar la cirugía mínimamente traumática, eliminar completamente el proceso infeccioso asociado, utilizar fibrina rica en plaquetas y posterior cierre primario de la herida, e indicar 10 sesiones de cámara hiperbáricas posteriores^{40,41}. Sin embargo, el empleo de este tratamiento, al igual que el uso de PRF y pentoxifilina + tocoferol siguen siendo motivo de discusión en la literatura actual^{34, 36}. El tiempo prudencial para realizar tratamientos quirúrgicos difiere mucho en la literatura, estando sujeto a la cantidad de radiación recibida por el paciente⁴². Sin embargo, se considera relativamente seguro el periodo de ventana (6 meses posterior a la desaparición de la mucositis) y 10 años posterior a la finalización de la

radioterapia. Se recomienda siempre utilizar anestesia sin vasoconstrictor, realizar extracciones lo menos traumáticas posible, antibióticoterapia previa, cierres primarios ³⁴.

A continuación, se presenta en el diagrama 1, el resumen de la conducta a seguir antes, durante y después para realizar los procedimientos quirúrgicos-odontológicos de los pacientes sometidos a radioterapia de cabeza y cuello.

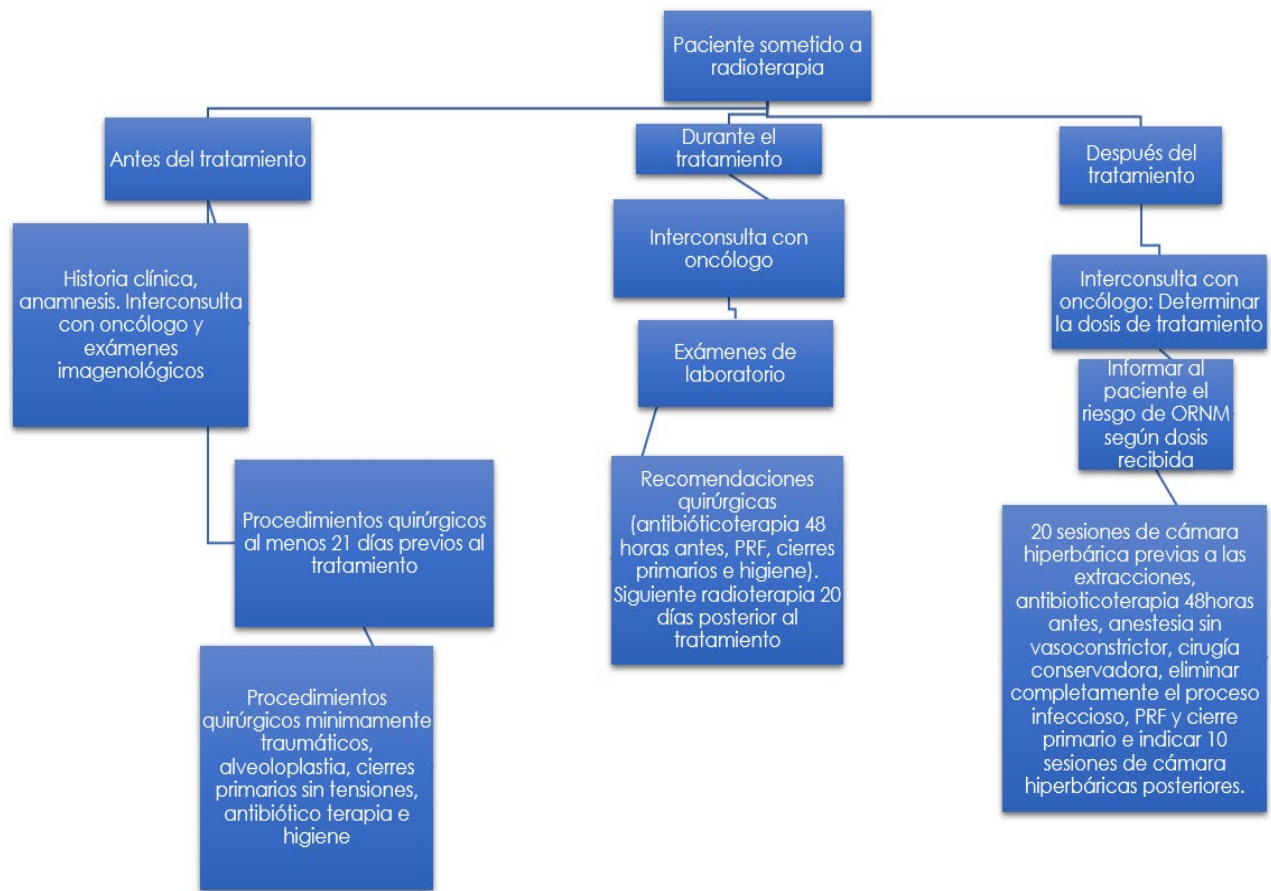


Diagrama 1 Algoritmo de manejo quirúrgico de pacientes oncológicos sometidos a radioterapia

CONCLUSIÓN

Es mucha la información que se maneja acerca de este tema y numerosas las investigaciones que se han llevado a cabo a fin de prevenir esta complicación en estos pacientes que han padecido previamente de enfermedades duras y difíciles como lo es el cáncer.

Hasta el momento la mejor alternativa siempre será la prevención, la educación tanto al equipo multidisciplinario del área de la salud que está encargado de tratar a los pacientes oncológicos así como al paciente en relación a los cuidados de la cavidad oral y sus consecuencias antes, durante y después de recibir tratamiento con Radioterapia.

Es importante destacar y hacer énfasis en la implementación de estrategias de manejo mínimamente invasivo y conservador en estos pacientes. Siempre debe estudiarse cada caso de manera individual para de esta manera brindar el mejor tratamiento al paciente y al mismo tiempo tratar de brindarle funcionalidad y en lo posible cumplir con sus expectativas.

REFERENCIAS

1. Chow L. Head and Neck Cancer. *N Engl J Med*. 2020; 1:60–72.
2. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental [Internet]. 2022 [citado el 23 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health#:~:text=>
3. Olivares A, del Barco E, Bellido L, Cigarral B, Claros J, Escalera E, et al. Cáncer de cabeza y cuello. *Med* [Internet]. 2021; 13(25):1393–401. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.med.2021.02.004>

4. Principe S, Zapater-Latorre E, Arribas L, Garcia-Miragall E, Bagan J. Salivary IL-8 as a putative predictive biomarker of radiotherapy response in head and neck cancer patients. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2022; 26(1):437–48. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00784-021-04017-0>
5. Corti M, Sosa D. Estructura de la Historia Clínica utilizada en la práctica odontológica privada en la ciudad de Mérida, Venezuela. *Rev Odontológica Los Andes*. 2020; 15(2):48–64.
6. Kusiak A, Alicjajereczek-Fossa B, Cichońska D, Alterio D. Oncological-therapy related oral mucositis as an interdisciplinary problem—literature review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(7).
7. Fernández De Bobadilla J, Sanz De Burgoa V, Garrido Morales P, López De Sá E. Riesgo cardiovascular: evaluación del tabaquismo y revisión en atención primaria del tratamiento y orientación sanitaria. *Estudio. Aten Primaria*. 2011; 43(11):595–603.
8. Marx RE. Osteoradionecrosis: A New Concept of Its Pathophysiology. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 1983; 41(5):283–8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6572704>
9. Epstein JB, Rea G, Wong FLW, Spinelli J, Stevenson- Moore P. Osteonecrosis: Study of the relationship of dental extractions in patients receiving radiotherapy. *Head Neck Surg*. 1987; 10(1):48–54.
10. Rivero JA, Shamji O, 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* [Internet]. 2017; 124(5):464–71. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2017.08.004>

11. OMS. Cancer today [Internet]. Cancer Today. 2020 [citado el 29 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/>
12. Saka-Herrán C, Jané-Salas E, Estrugo-Devesa A, López-López J. Head and neck cancer and non-steroidal anti-inflammatory drugs: Systematic review and meta-analysis. *Head Neck*. 2021; 43(5):1664–82.
13. OMS. Lip, oral cavity. Globocan 2020 [Internet]. 2020. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/>
14. Alqahtani AS, Alshamrani Y, Alhazmi Y, Halboub E. Oral and Dental Complications of Radiotherapy for Head and Neck Cancer: Knowledge of Dental Practitioners in Saudi Arabia. *Asian Pacific J Cancer Prev*. 2021; 22(7):2033–41.
15. Organización Mundial de la Salud. Cáncer [Internet]. 2022 [citado el 30 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
16. Alvarado Solórzano A, Restrepo Escudero M. Cáncer Bucal, aproximaciones teóricas. *Dominio las Ciencias*. 2016; 2(2):167–85.
17. American Cancer Society. Cáncer de orofaringe (garganta) y de cavidad oral (boca) [Internet]. 2016 [citado el 23 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-orofaringe-y-de-cavidad-oral/acerca/estadisticas-clave.html>
18. Montero PH, Patel SG. Cancer of the Oral Cavity. *Surg Oncol Clin N Am*. 2015; 24(3):491–508.
19. Villa A, Akintoye SO. Dental Management of Patients Who Have Undergone Oral Cancer Therapy. *Dent Clin North Am*. 2018; 62(1):131–42.

20. Condori Escobar MDP. Manifestaciones bucales secundarias al tratamiento oncológico de quimioterapia en pacientes que acuden al Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna-2018 [Internet]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna; 2019. Disponible en: http://www.repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3893/1690_2019_condori_escobar_mdp_facs_odontologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
21. Mesia R, Iglesias L, Lambea J, Martínez-Trufero J, Soria A, Taberna M, et al. SEOM clinical guidelines for the treatment of head and neck cancer (2020). Clin Transl Oncol [Internet]. 2021; 23(5):913–21. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12094-020-02533-1>
22. Nogues JC, Fassas S, Mulcahy C, Zapanta PE. Human papillomavirus-associated head and neck cancer. J Am Board Fam Med. 2021; 34(4):832.
23. Demian NM, Shum JW, Kessel IL, Eid A. Oral surgery in patients undergoing chemoradiation therapy. Oral Maxillofac Surg Clin North Am [Internet]. 2014; 26(2):193–207. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2014.01.006>
24. De Felice F, Musio D, Tombolini V. Osteoradionecrosis and intensity modulated radiation therapy: An overview. Crit Rev Oncol Hematol [Internet]. 2016; 107:39–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.critrevonc.2016.08.017>
25. Lévano Villanueva CJU. Manejo Del Paciente Oncológico Por El Odontólogo General. Rev Odontológica Basadrina. 2019; 3(1):46–50.
26. Rocha-Buelvas A, Pumalpa AJ. Manejo odontológico de las complicaciones orales secundarias al tratamiento oncológico con quimioterapia y radioterapia. Rev CES Odont. 2011; 24(2):71–8.

27. Alfouzan AF. Radiation therapy in head and neck cancer. *Saudi Med J.* 2021; 42(3):247–54.
28. Vega Menchaca N, Corral Apodaca MM, Estrada Esquivel B, Nevárez Rascón A. Enfermedades orales secundarias a quimio y radioterapia en pacientes con cáncer en cabeza y cuello. *Oral Disord Second to chemo Radiother patients with head neck cancer* [Internet]. 2018; 19(61):1644–51. Disponible en: <https://ezp2.imu.edu.my/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=136819402&site=ehost-live>
29. Gámez M, Gámez B. Estudio de técnicas de imagen, radiaciones ionizantes y sus aplicaciones en radioterapia. 2019; 128. Disponible en: http://oa.upm.es/54133/1/TFG_EVA_HERRANZ_HEREDIA.pdf
30. Brennan PA, Bradley KL, Brands M. Intensity-modulated radiotherapy in head and neck cancer — an update for oral and maxillofacial surgeons. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2017; 55(8):770–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2017.07.019>
31. Aarup-Kristensen S, Hansen CR, Forner L, Brink C, Eriksen JG, Johansen J. Osteoradionecrosis of the mandible after radiotherapy for head and neck cancer: risk factors and dose-volume correlations. *Acta Oncol (Madr)* [Internet]. 2019; 58(10):1373–7. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/0284186X.2019.1643037>
32. Schwartz HC, Kagan AR. Osteoradionecrosis of the mandible: Scientific basis for clinical staging. *Am J Clin Oncol Cancer Clin Trials.* 2002; 25(2):168–71.
33. Notani K ichi, 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(3):181–6.
34. Nabil S, Samman N. Incidence and prevention of osteoradionecrosis after dental extraction in irradiated patients: A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2011; 40(3):229–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2010.10.005>
35. Yalcin-Ulker GM, Cumbul A, Duygu-Capar G, Uslu Ü, Sencift K. Preventive Effect of Phosphodiesterase Inhibitor Pentoxifylline against Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw: An Animal Study. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2017; 75(11):2354–68. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2017.04.017>
36. Ruggiero SL, Dodson TB, Aghaloo T, Carlson ER, Ward BB, Kademani D. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons' Position Paper on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws—2022 Update. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2022; 80(5):920–43. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2022.02.008>
37. Dieleman FJ, Meijer GJ, Merckx MAW. Does hyperbaric oxygen therapy play a role in the management of osteoradionecrosis? A survey of Dutch oral and maxillofacial surgeons. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2021; 50(2):273–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2020.06.014>
38. Poli P, Maiorana C, Cribiù F, Bovio A, Berti M, Beretta M. Surgical Treatment of Osteoradionecrosis of the Jaw with Adjunctive Hyperbaric Oxygen Therapy: A Multidisciplinary Case-Report. *Glob J Oral Sci*. 2019; 5(1):32–9.
39. Iqbal Z, Kyzas P. Analysis of the critical dose of radiation therapy in the incidence of Osteoradionecrosis in head and neck cancer patients: a case series. *BDJ Open* [Internet]. 2020; 6(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41405-020-00044-3>

40. Alvarado Gamboa E, Jiménez Castillo R, Ibieta Zarco BR. Manejo odontológico en el paciente con cáncer de cabeza y cuello sometido a cirugía, radioterapia y/o quimioterapia. *Rev Odontológica Mex.* 2021; 24(2):157–66.
41. Levi LE, Lalla R V. Dental Treatment Planning for the Patient with Oral Cancer. *Dent Clin North Am* [Internet]. 2018; 62(1):121–30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2017.08.009>
42. Parahyba CJ, Moraes FY, Minorim Ramos PA, Kalil Haddad CM, Fernandes da’Silva JL, Fregnani ER. Radiation dose distribution in the teeth, maxilla, and mandible of patients with oropharyngeal and nasopharyngeal tumors who were treated with intensity modulated radiotherapy. *Head Neck.* 2016; 38(11):1621–7.