



unl

Universidad
Nacional
de Loja

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**MANIFESTACIONES BUCALES POR RADIOTERAPIA EN PACIENTES CON
CANCER ORAL**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGA**

AUTORA:

Sayda Mileny Soto Jumbo

DIRECTOR:

Dra.Esp. Darlen Díaz Pérez

Loja -Ecuador

2024

CERTIFICADO DE DIRECTOR



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Sistema de Información Académico
Administrativo y Financiero - SIAAF

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, **DÍAZ PÉREZ DARLEN**, director del Trabajo de Integración Curricular denominado **Manifestaciones bucales por Radioterapia en Pacientes con Cáncer Oral**, perteneciente al estudiante **SAYDA MILENY SOTO JUMBO**, con cédula de identidad N° **1105298424**.

Certifico:

Que luego de haber dirigido el **Trabajo de Integración Curricular**, habiendo realizado una revisión exhaustiva para prevenir y eliminar cualquier forma de plagio, garantizando la debida honestidad académica, se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/la señor/a docente de la asignatura de **Integración Curricular**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Integración Curricular del mencionado estudiante.

Loja, 2 de Agosto de 2024



Firmado electrónicamente por
DARLEN DIAZ PEREZ

F)

DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR



Certificado TIC/TT.: UNL-2024-001684

AUTORÍA

Yo, **Sayda Mileny Soto Jumbo**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Cédula de identidad: 1105298424

Fecha: 28 de octubre 2024

Correo electrónico institucional: sayda.soto@unl.edu.ec

Correo electrónico personal: saydisoto_2@hotmail.com

Teléfono: 0967158310

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **Sayda Mileny Soto Jumbo**, declaro ser autor/a del Trabajo de Integración Curricular denominado “**Manifestaciones Bucales por Radioterapia en Pacientes con Cáncer Oral: Revisión de la Literatura**” como requisito para optar por el título de **Odontóloga**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad. La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, **a los 28 días del mes de octubre del dos mil veinticuatro.**

Autor/a: Sayda Mileny Soto Jumbo
Cédula de identidad: 1105298424
Dirección: Avenida Manuel Agustín Aguirre y Cuba
Correo electrónico: sayda.soto@unl.edu.ec
Teléfono: 0967158310

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Dra.Esp. Darlen Díaz Pérez
Director del Trabajo de Integración Curricular

DEDICATORIA

Estas primeras líneas las dedico a Dios y a mi Virgencita de Guadalupe tengo tanto por decir, pero hoy solo quiero darles las gracias por siempre darme resiliencia en los momentos más desafiantes de mi carrera universitaria.

A mis padres Jorge Soto y Miryam Jumbo este logro es de ellos, su inquebrantable apoyo y sacrificio que día a día hacen por mí y mis hermanos. Todo lo que soy se los debo a ellos. Cada éxito que alcanzo les pertenece a ellos.

Gracias a mis abuelitos por haber formado parte de este proceso, por estar presente de una u otra manera por sus oraciones que sin ellas nada de esto hubiera sido posible, por sus consejos que me han llevado hoy hasta aquí.

Como no mencionar a mi Juanita mi todo, sé que a pesar de la distancia y la enfermedad siempre estoy en sus oraciones para que me vaya bien en mis estudios y pueda salir adelante, gracias por tus oraciones que siempre las tengo presente y en mis momentos de debilidad fuiste mi primer pensamiento.

Gracias también a mis hermanos Gharis, Dayana y Jorge Luis por sus consejos de sabiduría y por nunca dejarme sola.

A mis amigas de la universidad Karen, Angie, Ma. Emilia, Silvana muchas gracias por recorrer este largo camino 5 años de mucho aprendizaje y de apoyo incondicional.

Con amor y gratitud

Sayda Mileny.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja por brindarme la oportunidad de realizar este trabajo de investigación. Su compromiso con la excelencia académica y su apoyo constante han sido fundamentales para mi desarrollo profesional y personal.

A todos los docentes que con su apoyo, sabiduría y paciencia me motivaron a desarrollarme como persona y profesional.

A mi director del trabajo de integración curricular Dra. Darlen Díaz Pérez por sus conocimientos y motivación que lograron guiarme para el desarrollo del presente trabajo de integración curricular.

Sayda Mileny Soto Jumbo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICADO DE DIRECTOR	2
AUTORÍA	3
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	6
ÍNDICE DE CONTENIDOS	7
ÍNDICE DE TABLAS	10
ÍNDICE DE FIGURAS	11
ÍNDICE DE ANEXOS	12
1. TÍTULO	13
2. RESUMEN.....	14
3. ABSTRACT	15
4. INTRODUCCIÓN.....	16
5. MARCO TEÓRICO	17
5.1. CAPÍTULO I: CÁNCER ORAL	17
5.1.1. Definición	17
5.1.2. Factores de Riesgo.....	18
5.1.3. Etiología.....	19
5.1.4. Sistema TNM	20
5.1.5. Tratamiento	24
5.2. CAPÍTULO II: RADIOTERAPIA PARA EL CÁNCER ORAL	26
5.2.1. Definición	26
5.2.2. Métodos de Radioterapia	27
5.2.3. Teleterapia o Radioterapia Externa.....	27
5.2.4. Braquiterapia o Radioterapia Interna-Intersticial	27
5.2.5. Indicaciones Terapéuticas	28
5.2.6. Mecanismo de Acción	30
5.2.7. Efectos Secundarios o Adversos a Nivel Bucal.....	30
5.3. CAPÍTULO 3: MANIFESTACIONES BUCALES COMO EFECTOS ADVERSOS A LA RADIOTERAPIA	32
5.3.1. Manifestaciones Bucales más Frecuentes	35

5.3.2.	Mucositis.....	35
5.3.3.	Etiología y Patogenia.....	36
5.3.4.	Características Clínicas.....	36
5.3.5.	Gravedad y Evolución	37
5.3.6.	Xerostomía.....	38
5.3.7.	Etiología y Patogenia.....	38
5.3.8.	Características Clínicas.....	39
5.3.9.	Gravedad y Evolución	39
5.3.10.	Alteraciones del Gusto (Hipogeusia y Disgeusia).....	39
5.3.11.	Riesgo de Infección en Mucosas.....	40
5.3.12.	Necrosis de los Tejidos Blandos.....	40
5.3.13.	Trismo.....	41
5.3.14.	Osteorradionecrosis	41
5.3.15.	Calidad de vida del paciente	41
5.4.	CAPÍTULO 4: MANEJO CLINICO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE EN TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA.....	42
5.4.1.	Medidas Preventivas para Pacientes Próximos a Iniciar Radioterapia	42
5.4.2.	Medidas a Tener en Cuenta Durante la Radioterapia.....	43
5.4.3.	Medidas a Mantener Después del Tratamiento con Radioterapia	43
5.4.4.	Estrategias de Tratamiento de las Complicaciones Orales más Frecuentes de la Radioterapia.	44
6.	METODOLOGÍA.....	46
6.1.	Diseño de la Investigación.....	46
6.2.	Tipo de Estudio	46
6.3.	Estrategia de Búsqueda	46
6.3.1.	Fase I: Búsqueda y recolección de la información	46
6.3.2.	Fase II: Organización de la Información.....	47
6.3.3.	Fase III: Procesamiento de los Resultados.....	47
6.4.	Universo y Muestra.....	48
6.4.1.	Universo.....	48
6.4.2.	Muestra	48
6.5.	Criterios de Selección.....	48
6.5.1.	Criterios de Inclusión.....	48
6.5.2.	Criterios de Exclusión	49
7.	RESULTADOS.....	50

8.	DISCUSIÓN.....	74
9.	CONCLUSIONES.....	78
10.	RECOMENDACIONES.....	79
11.	BIBLIOGRAFIA.....	80
12.	ANEXOS.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadificación del cáncer labial y oral	21
Tabla 2. Definición de la estadificación del cáncer labial y oral	22
Tabla 3. Complicaciones orales asociadas a radioterapia.....	32
Tabla 4. Resultados en base al objetivo general: Manifestaciones bucales más frecuentes como consecuencia de la radioterapia en pacientes diagnosticados con cáncer oral.	50
Tabla 5. Resultados en base al primer objetivo específico: Factores de riesgo asociados con la aparición de manifestaciones bucales más comunes en pacientes diagnosticados con cáncer oral.	55
Tabla 6. Resultados en base al segundo objetivo específico: Analizar la calidad de vida de los pacientes que presentaron lesiones y alteraciones bucales después de ser sometidos a tratamientos de radioterapia.	60
Tabla 7. Resultados en base al tercer objetivo específico: Manejo clínico odontológico de los pacientes diagnosticados con cáncer oral pre y post tratamiento con radioterapia.	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Matriz definitiva para la organización de la información	47
Figura 2. Análisis porcentual de acuerdo a los resultados obtenidos sobre las manifestaciones bucales más frecuentes como consecuencia de la radioterapia en pacientes diagnosticados con cáncer oral.	54
Figura 3. Análisis porcentual de acuerdo a los resultados obtenidos sobre los factores de riesgo asociados con la aparición de manifestaciones bucales más comunes en pacientes diagnosticados con cáncer oral.	59
Figura 4. Análisis porcentual de acuerdo a los resultados obtenidos sobre la calidad de vida de los pacientes que presentaron lesiones y alteraciones bucales después de ser sometidos a tratamientos de radioterapia.	62
Figura 5. Análisis porcentual de acuerdo a los resultados obtenidos sobre el manejo clínico odontológico de los pacientes diagnosticados con cáncer oral Pre-radioterapia.....	70
Figura 6. Análisis porcentual de acuerdo a los resultados obtenidos sobre el manejo clínico odontológico de los pacientes diagnosticados con cáncer oral durante y post-radioterapia.....	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Objetivos	89
Anexo 2. Matriz de Marco Teórico y Resultados	90
Anexo 3. Informe de pertinencia del proyecto de tesis.....	176
Anexo 4. Informe de asignación de director de proyecto de tesis.....	177
Anexo 5. Certificado de traducción del resumen	178
Anexo 6. Certificado de aprobación de los niveles de idiomas	179

1. TÍTULO

**“MANIFESTACIONES BUCALES POR RADIOTERAPIA EN PACIENTES CON
CANCER ORAL”**

2. RESUMEN

La radioterapia en pacientes diagnosticados con cáncer oral puede provocar una serie de manifestaciones bucales, cuya comprensión es fundamental para mejorar el manejo y la calidad de vida de los pacientes. Este estudio tiene como objetivo principal determinar las manifestaciones bucales más frecuentes como consecuencia de la radioterapia, enfocándose en su fisiopatología, características clínicas, severidad y evolución, así como identificar factores de riesgo, calidad de vida de los pacientes y determinar el manejo clínico odontológico de estos pacientes. El estudio se desarrolló a través de una revisión bibliográfica, que se llevó a cabo mediante la búsqueda y análisis de artículos científicos, trabajos de grado y posgrado disponibles en bases de datos como PubMed, Scielo, Elsevier, Google Académico, MedLine, y Cochrane Library Plus. El proceso de revisión incluyó la búsqueda de palabras clave en español e inglés, la organización de la información recopilada en una matriz de datos, y el procesamiento de resultados para alcanzar los objetivos planteados. Los resultados muestran que las manifestaciones bucales más comunes incluyen mucositis oral y xerostomía, presentes en el 100% de los casos analizados. Estas complicaciones se presentan como efectos agudos durante el tratamiento con radioterapia. Además, existiendo una alta prevalencia de infecciones por *Candida albicans* y disgeusia (88%), caries por radiación (50%), y osteorradionecrosis de los maxilares (38%). El trismo y necrosis de tejidos blandos también fueron identificados como complicaciones menos frecuentes pero significativas, concluyendo que las manifestaciones bucales por radioterapia en pacientes con cáncer oral son comunes y afectan significativamente su bienestar, siendo esenciales la identificación temprana y el manejo adecuado de estas complicaciones para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: radioterapia, manifestaciones bucales, cáncer oral

3. ABSTRACT

Radiotherapy in patients with oral cancer can cause a variety of oral complications that need to be understood in order to improve patient care and quality of life. This study aims to identify the most common oral side effects of radiotherapy, focusing on their physiological mechanisms, clinical presentation, severity and progression. This study aims to identify the most common oral side effects of radiotherapy, focusing on their physiological mechanisms, clinical presentation, severity, and progression. Furthermore, it aims to identify risk factors, assess the impact on the quality of life, and establish appropriate dental management strategies. The study is based on an extensive review of the literature, sourcing scientific articles and academic research from databases such as PubMed, Scielo, Elsevier, Google Scholar, MedLine, and Cochrane Library Plus. The review process included the search for keywords in both Spanish and English, organizing the information collected into a data matrix and processing the results to meet the defined objectives. The results show that the most common oral manifestations are oral mucositis and xerostomia, both present in 100% of the cases analyzed. These complications occur as acute effects during radiotherapy. Furthermore, there is a high prevalence of infections caused by *Candida albicans* and dysgeusia (88 percent), radiation-induced caries (50 percent), and osteoradionecrosis of the jaws (38 percent). Trismus and soft tissue necrosis were identified as less common but significant complications. The results indicate that oral manifestations of radiotherapy are common in patients with oral cancer and have a significant impact on their well-being. Therefore, early recognition and appropriate management of these complications are critical to improve the quality of life of these patients.

Keywords: radiotherapy, oral manifestations, oral cancer

4. INTRODUCCIÓN

El cáncer oral es una enfermedad que presenta un impacto significativo en la salud pública a nivel mundial, afectando a una amplia gama de personas y generando desafíos complejos para los pacientes y los profesionales de la salud. El tratamiento estándar para esta patología a menudo incluye la radioterapia, una intervención eficaz para reducir y eliminar tumores malignos en la región oral y faríngea. No obstante, aunque la radioterapia es una herramienta poderosa en la lucha contra el cáncer, su aplicación no está exenta de efectos adversos, especialmente en la cavidad oral, donde puede desencadenar una variedad de manifestaciones clínicas que comprometen la calidad de vida de los pacientes.

En el contexto del tratamiento del cáncer oral, la radioterapia puede desencadenar una serie de manifestaciones clínicas en la cavidad oral, que afectan significativamente la calidad de vida de los pacientes (Navarro et al., 2013). Estas manifestaciones incluyen, pero no se limitan a, mucositis, xerostomía, disgeusia y osteorradionecrosis, todas las cuales presentan desafíos adicionales en el manejo clínico del paciente oncológico. La mucositis, por ejemplo, se caracteriza por la inflamación y ulceración de la mucosa oral, lo que puede causar dolor intenso y dificultad para comer y hablar (Sonis, 2004). La xerostomía, o sequedad bucal, resulta de la disminución de la producción salival, y puede predisponer a los pacientes a infecciones orales y caries dentales (Jensen et al., 2010).

Este estudio se basa en identificar y analizar las manifestaciones bucales más comunes resultantes de la radioterapia en pacientes con cáncer oral, proporcionando una visión integral de sus impactos clínicos y sugiriendo estrategias para mitigarlos. La metodología empleada incluye

una revisión exhaustiva de la literatura existente y el análisis de casos clínicos, lo cual permitirá una comprensión detallada de los efectos adversos asociados a este tratamiento.

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de optimizar los protocolos de manejo para los pacientes con cáncer oral sometidos a radioterapia, con el fin de mejorar su calidad de vida y minimizar las complicaciones derivadas del tratamiento. Los hallazgos de este estudio contribuirán a la elaboración de guías clínicas más efectivas y personalizadas, basadas en evidencia científica, que orienten a los profesionales de la salud en el manejo integral de estas manifestaciones bucales.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. CAPÍTULO I: CÁNCER ORAL

5.1.1. Definición

El carcinoma oral de células escamosas (COCE) es la neoplasia maligna más común de la cavidad bucal. Representa más del 90 % de todos los cánceres de cabeza y cuello (Hurtado et al., 2012; Gharat et al., 2016), con una alta tasa de morbilidad y mortalidad de más del 50% cuando se diagnostica en estadios avanzados en lengua y piso de boca. Anualmente se reportan de 263.000 a 640.000 nuevos casos y 127.700 muertes a nivel mundial (Carneiro et al., 2016; Gharat et al., 2016).

La manifestación clínica más frecuente de un cáncer oral incipiente es un área eritematosa en el epitelio de la mucosa oral, pero también pueden surgir úlceras pequeñas o zonas granulares (Caribé et al., 2003). En lo que respecta a su localización, este puede aparecer en estructuras anatómicas como la lengua, labios, piso de boca, encías, paladar, glándulas salivales y orofaringe.

El tumor puede diseminarse por infiltración local a los tejidos circundantes o metastatizar en los ganglios linfáticos regionales (Hurtado et al., 2012; Caribé et al., 2003).

5.1.2. Factores de Riesgo

La exposición crónica a posibles carcinógenos como el tabaco y el alcohol lesiona el revestimiento mucoso de la cavidad oral, lo cual incrementa el riesgo de desarrollar COCE. El tabaco por sí mismo es responsable del 90% de los casos de cáncer bucal en todo el mundo. Los fumadores de cigarrillos muestran una incidencia de 4 a 7 veces mayor que los no fumadores, y cuando el alcohol o el tabaco de mascar se combinan con el humo del cigarrillo, el riesgo aumenta entre 19 y 123 veces (Gharat et al., 2016). Se han descrito otros factores de riesgo en menor grado como la radiación actínica, factores dietéticos que incluyen deficiencia de hierro, vitamina C, zinc, y cobre (Caribé et al., 2003).

Los pacientes inmunodeprimidos como las personas infectadas por el VIH y los que se han sometido a trasplantes renales, tienen un riesgo más alto de desarrollar cáncer oral. El virus del papiloma humano también es un factor de riesgo importante (Gharat et al., 2016). Las lesiones provocadas por fricción o traumatismo localizado crónico también se han relacionado como factores de riesgo asociados, además de lesiones precancerosas como la eritroplasia y leucoplasia (Caribé et al., 2003).

Los hombres tienen mayor riesgo de desarrollar cáncer oral, con un aumento del 5,3% versus un aumento del 2% con respecto a las mujeres en los últimos 20 años. La tasa de mortalidad anual por cáncer oral en hombres también ha aumentado rápidamente, la cual, en un periodo de 5 años es del 50% (Gharat et al., 2016).

5.1.3. Etiología

Cuando se expone la capa epitelial superficial de la mucosa de la cavidad oral a grandes cantidades de carcinógenos (predominantemente tabaco) durante períodos muy prolongados de tiempo, se desarrollan áreas multifocales de cáncer a partir de múltiples clones genéticamente diferentes (carcinogénesis de campo) o de la diseminación intraepitelial de clones preinvasivos genéticamente relacionados. En la fase inicial, el epitelio que está expuesto a los carcinógenos desarrolla cambios premalignos hiperplásicos y displásicos, estos cambios premalignos pueden conducir progresivamente a una gran variedad de cánceres primarios (Gharat et al., 2016).

El desarrollo del carcinoma oral de células escamosas incluye cambios neoplásicos que evolucionan durante un período de tiempo determinado debido a la acumulación de múltiples mutaciones genéticas a nivel celular, lo que resulta en carcinogénesis epitelial. Estas alteraciones genéticas conducen progresivamente a áreas hiperplásicas seguidas de una apariencia celular displásica, crecimiento celular desregulado y desorganizado y, finalmente, carcinoma. El daño al material genético se refiere a la alteración de genes específicos, como los genes supresores de tumores y protooncogenes, ambos codifican proteínas responsables del control celular, la transducción de señales y la regulación de la transcripción. Así, la alteración de estos genes afecta diferentes etapas de la carcinogénesis, incluida la iniciación, la promoción, y progresión de la enfermedad (Gharat et al., 2016).

La unión al ADN implicada en el proceso de iniciación es rápida y este puede dañarse irreversiblemente por mecanismos epigenéticos cancerígenos, lo que lleva a etapas de premalignidad. El período entre la premalignidad y el cáncer es lo que se conoce como etapa de progresión (Gharat et al., 2016).

5.1.4. Sistema TNM

El sistema más usado para describir la extensión y la evolución del cáncer, incluido el de la cavidad oral es el sistema de estadificación TNM (Tumor, Ganglio, Metástasis) del Comité Conjunto Americano sobre el Cáncer (AJCC por sus siglas en ingles), que describe tres puntos clave de la información: tamaño del tumor, la propagación a los ganglios linfáticos y su invasión tisular (Gómez, 2015; Gharat et al., 2016).

- La “T” hace referencia al tamaño del tumor principal (primario) y hacia que tejidos, si es el caso, se ha extendido (Gómez, 2015).
- La “N” describe la extensión de la propagación a los ganglios o nódulos linfáticos regionales. Las células de tumores cancerosos de la cavidad oral pueden desplazarse hacia los ganglios linfáticos en el área del cuello (Gómez, 2015).
- La “M” indica si se ha producido metástasis, es decir, si el cáncer se ha propagado a otros órganos del cuerpo. Los sitios más comunes son los pulmones, el hígado y los huesos (Gómez, 2015).

Tabla 1. Estadificación del cáncer labial y oral

ESTADIO	TUMOR PRIMARIO	METÁSTASIS A GANGLIOS REGIONALES	METÁSTASIS A DISTANCIA
I	T1	N0	M0
II	T2	N0	M0
III	T3 o T1-3	N0 N1	M0 M0
IVa	T1-3 T4a	N2 N0-2	M0 M0
IVb	T4b Cualquier T	Cualquier N N3	M0 M0
Vena Cava Inferior	Cualquier T	Cualquier N	M1

Fuente: Amin MB, Edge S, Greene F, Byrd DR, et al: American Joint Committee on Cancer (AJCC) Cancer Staging Manual, 8th edition. New York, Springer, 2017; AJCC Cancer Staging Form Supplement, 2018.

Elaboración: Sayda Soto Jumbo

Tabla 2. Definición de la estadificación del cáncer labial y oral

TUMOR PRIMARIO (T)	
TX	No se puede evaluar el tumor primario.
T0	No hay prueba de un tumor primario.
Tis	Carcinoma <i>in situ</i> .
T1	Tumor ≤ 2 cm en su dimensión mayor.
T2	Tumor > 2 cm, pero ≤ 4 cm en su dimensión mayor.
T3	Tumor > 4 cm en su dimensión mayor.
T4a	Enfermedad local moderadamente avanzada ¹ : Labio: el tumor invade a través del hueso cortical, el nervio alveolar inferior, el piso de boca o la piel de la cara; es decir, mentón o nariz. Cavidad oral: el tumor invade sólo las estructuras adyacentes (por ejemplo, a través del hueso cortical mandibular o maxilar hacia el músculo profundo [extrínseco] de la lengua [geniogloso, hiogloso, palatogloso y estilogloso], seno maxilar o piel de la cara).
T4b	Enfermedad local muy avanzada: El tumor invade el espacio masticatorio, las placas pterigoides, la base del cráneo o envuelve la arteria carótida interna.
	¹ La erosión superficial sola de la cavidad del hueso o el diente a causa de un tumor primario gingival no es suficiente para clasificar el tumor como T4.
GANGLIOS LINFÁTICOS REGIONALES (N)	

NX	No se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales.
N0	No hay metástasis en los ganglios linfáticos regionales.
N1	Metástasis en un solo ganglio homolateral, ≤ 3 cm en su dimensión mayor y sin extensión extraganglionar.
N2	Metástasis en un solo ganglio linfático ipsilateral, > 3 cm, pero ≤ 6 cm en su dimensión mayor. Metástasis en múltiples ganglios linfáticos ipsilaterales, ninguno > 6 cm en su dimensión mayor. Metástasis en ganglios linfáticos bilaterales o contralaterales, ninguno > 6 cm en su dimensión mayor.
N2a	Metástasis en un solo ganglio linfático ipsilateral, > 3 cm, pero ≤ 6 cm en su dimensión mayor.
N2b	Metástasis en múltiples ganglios linfáticos ipsilaterales, ninguno > 6 cm en su dimensión mayor. Metástasis en ganglios linfáticos bilaterales o contralaterales, ninguno
N2c	> 6 cm en su dimensión mayor. Metástasis en un ganglio linfático > 6 cm en su dimensión mayor sin
N3	extensión extraganglionar; o en cualquier ganglio con extensión extraganglionar
METÁSTASIS A DISTANCIA (M)	
M0	No hay metástasis a distancia.
M1	Metástasis a distancia.

Fuente: Amin MB, Edge S, Greene F, Byrd DR, et al: American Joint Committee on Cancer (AJCC) Cancer Staging Manual, 8th edition. New York, Springer, 2017; AJCC Cancer Staging Form Supplement, 2018.

Elaboración: Sayda Soto Jumbo

El sistema de estadificación que se detalla en las tablas es el más reciente, en vigor desde el 2018. Este sistema usa la *etapa patológica* o *quirúrgica*, la cual se determina mediante el examen del tejido extraído durante una operación. A menudo, si no es posible realizar una cirugía de inmediato o en absoluto, en su lugar, al cáncer se le asignará una *etapa clínica*. Esto se basa en los resultados de un examen médico, ya sea endoscopia, biopsia, y estudios por imágenes. La etapa clínica puede ayudar a planificar el tratamiento a seguir, sin embargo, algunas veces el cáncer se ha propagado más que el estimado de la etapa clínica y puede que no proporcione un pronóstico tan preciso como la etapa patológica (ACS, 2018).

5.1.5. Tratamiento

El tratamiento del carcinoma oral de células escamosas requiere la determinación del estadio en el que se encuentra (Gharat et al., 2016). Las principales modalidades de tratamientos contemporáneos incluyen la resección quirúrgica, la quimioterapia (CT), la radioterapia (RT) y la inmunoterapia de trasplante de células madre hematopoyéticas aisladas o en combinación (Carneiro et al., 2016). Debido a que un alto porcentaje de pacientes son diagnosticados en estadios avanzados, el tratamiento es cada vez más invasivo, dependiendo del sitio del tumor, grado histológico, estadio clínico, y la condición física del paciente (Sari et al., 2014).

La cirugía y la radioterapia son utilizadas en casos de enfermedad no metastásica T1 o T2, y quimioterapia con cirugía o radioterapia para enfermedad avanzada. La cirugía oncológica permite realizar la escisión completa del tumor y los nódulos linfáticos, seguido por una

examinación completa histológica por estadio, lo cual tiene implicaciones en el pronóstico y la necesidad o no de utilizar radioterapia coadyuvante. La cirugía también puede ser usada para tumores radio resistentes. Aunque esta modalidad terapéutica ha obtenido altos niveles de resolución y supervivencia, sus efectos secundarios son bastante severos. Aproximadamente el 60% de los pacientes reciben radioterapia para tratar el cáncer de cabeza y cuello, sin embargo, la mayoría recibe la terapia combinada que puede inducir el desarrollo de una serie de cambios que afectan la cavidad bucal (Sari et al., 2014). Las modalidades RT, CT y/o quimiorradioterapia (CRT) tienen un alto potencial de producir un daño directo a los tejidos de la cavidad bucal (Carneiro et al., 2016).

El tratamiento con radiación se basa en el principio de citotoxicidad contra las células malignas y es más eficaz durante la mitosis celular, sin embargo, no es específico e involucra a todas las células expuestas a la radiación. Como consecuencia, las células no neoplásicas expuestas a la radiación son sometidas a daño celular, hecho que limita la dosis a utilizar en la terapia del cáncer. Los principales efectos secundarios de la radioterapia aplicada en la cavidad bucal son dermatitis, mucositis, pérdida del gusto o disgeusia, xerostomía asociada con pérdida de la función glandular, osteorradionecrosis, trismo, candidiasis y caries por radiación, entre otros. En conjunto, estas complicaciones orales se denominan “complicaciones orales de la quimioterapia y/o radioterapia para el cáncer oral” (Sari et al., 2014; Carneiro et al., 2016). Los retrasos en la detección y diagnóstico de la enfermedad que retrasan el inicio del tratamiento, se consideran como el factor principal en la falta de una mejora significativa en la tasa de supervivencia (Gharat et al., 2016).

5.2. CAPÍTULO II: RADIOTERAPIA PARA EL CÁNCER ORAL

5.2.1. Definición

La radioterapia consiste en el uso de radiaciones ionizantes de alta energía con el fin de eliminar un crecimiento celular anormal o desregulado. Su efecto se produce mediante la transferencia de energía en forma de ondas electromagnéticas (rayos X y rayos gamma) o partículas (electrones, protones y neutrones) (Pelayo, 2013). En la práctica clínica, la mayoría de los tratamientos de radioterapia se realizan mediante ondas electromagnéticas; estas producen un cambio químico e ionización, cuyo efecto principal es la hidrólisis del agua intracelular y la rotura de las cadenas de ADN, con el fin de detener la multiplicación de células cancerosas y provocar su muerte (Jhama & Da Silva, 2006).

La radioterapia, a menudo con quimioterapia concomitante, tiene un papel importante en la terapia del cáncer de cabeza y cuello o como tratamiento curativo en tumores localizados. En los cánceres de la cavidad bucal, las mejores tasas de curación se obtienen mediante técnicas quirúrgicas con radioterapia coadyuvante o posoperatoria con o sin quimioterapia. También se emplea como terapia paliativa de los síntomas en pacientes con cáncer de cabeza y cuello avanzado o terminal, ya que reduce tumores, previene ulceraciones y hemorragias, además del control del dolor (Vissink et al., 2003) (Kawashita et al., 2020).

La respuesta de los tejidos a la irradiación depende de diversos factores, tales como la sensibilidad del tumor a las radiaciones ionizantes, su localización, oxigenación y el tiempo total de su administración. Para que el efecto biológico abarque a un mayor número de células neoplásicas respetando la tolerancia de los tejidos sanos, la dosis total de radiación administrada suele ser fraccionada en dosis y días. El Gray (Gy) corresponde a la unidad de dosis absorbida (Caribé et al., 2003)

5.2.2. Métodos de Radioterapia

Habitualmente se utilizan dos métodos terapéuticos para la exposición a este tipo de radiación:

5.2.3. Teleterapia o Radioterapia Externa

Emplea diversos tipos de radiación, como el bajo voltaje (rayos X), supervoltaje (cobalto 60), megavoltaje (acelerador lineal) y el haz de electrones (fuente eléctrica), de los cuales, el cobalto 60 y el acelerador lineal de partículas son los más utilizados para la terapia de lesiones tumorales de cabeza y cuello. De acuerdo con las partículas empleadas se conoce como fotonterapia, neutronterapia o hadronterapia. La planificación del tratamiento es individualizada, de acuerdo al estadiaje del tumor, su localización y la dosis propuesta por el equipo tratante (Caribé et al., 2003).

Para obtener un mayor beneficio terapéutico procurando minimizar los efectos secundarios, la dosis total de radiación se fracciona en un determinado número de sesiones y días de aplicación. El fraccionamiento estándar consiste en administrar una sesión al día durante cinco días a la semana y dos días de descanso sin exposición. De esta manera se logra una mejor recuperación de los tejidos sanos irradiados y un efecto más selectivo sobre los tejidos afectados. (Hurtado et al., 2012).

5.2.4. Braquiterapia o Radioterapia Interna-Intersticial

Consiste en introducir en el interior del organismo isótopos radiactivos que ejercen la función terapéutica; se pueden implantar de forma temporal o permanente en la zona que se va a tratar, ya sea en las proximidades o en el interior del tumor. Con la radioterapia interna se logra administrar altas dosis de radiación a cortas distancias, de tal forma que muy poca dosis llega a los tejidos sanos circundantes al implante. La duración del tratamiento dependerá en gran medida del tipo de

isótopo que contenga el implante y de la cantidad de dosis que se necesite administrar en la zona del tumor, pero generalmente oscila entre minutos y días (Nápoles et al., 2022).

Como ventajas se describe una mejor eficacia antitumoral, además de una menor toxicidad, duración del tratamiento, volumen sano irradiado, efectos tardíos y así mismo menos tiempo de repoblación tumoral. Como desventajas se describe una mayor radio-resistencia debido al menor tiempo de re-oxigenación, costo de hospitalización alto y aislamiento social (el paciente se convierte en una fuente de radiación). Las fuentes radioactivas más importantes son iridio 192, cesio 137, y en casos de extensas recidivas orales y faríngeas, se suele usar oro 198 (Hurtado et al., 2012).

5.2.5. Indicaciones Terapéuticas

La cirugía y la radioterapia son las armas terapéuticas clásicas empleadas en el tratamiento de las neoplasias de cabeza y cuello. Por lo general, los pacientes en estadios iniciales (I y II) se tratan con una sola modalidad terapéutica, mientras aquellos con estadios avanzados (III-IV), suelen beneficiarse de las terapias combinadas (Nápoles et al., 2022). En cuanto a la radioterapia, generalmente, esta se emplea sobre el tumor primario y las cadenas de drenaje linfático.

Las radiaciones ionizantes son entregadas a través de dosis típicas tumoricidas que se encuentran en un rango de 50 a 76 Gy aplicados al volumen del tumor, y 20-50 Gy a los tejidos adyacentes. En general, esta dosis suele administrarse durante un período de cinco a siete semanas (dependiendo de la dosis que se administre y del número total de sesiones), una vez al día, cinco días a la semana, con fraccionamiento convencional de 1,8 a 2 Gy por sesión, la cual dura aproximadamente 15 minutos (Jhama & Da Silva, 2006; Hurtado et al., 2012).

Las indicaciones terapéuticas en función del objetivo son las siguientes:

- **Tratamiento primario inicial radical de tumores localizados:** Se aplica en el caso de cáncer de cabeza y cuello localmente avanzado con o sin asociación de tratamiento sistémico; es preciso tener en cuenta el tamaño del tumor, la histología y la asociación a quimioterapia, en este caso la radioterapia constituye el pilar fundamental del tratamiento. Se administra mediante 30 a 35 sesiones, usualmente de unos 10 minutos diarios, de lunes a viernes. En caso de enfermedad subclínica se recomienda utilizar 50 Gy de dosis, en estadio T1-T2 de 65 a 70 Gy, por último, en estadio T3 y T4 de 70 a 74 Gy (SEOR, 2013).
- **Radioterapia complementaria o posoperatoria:** Se emplea tras la exéresis quirúrgica del tumor, por lo general en lesiones localmente avanzadas con el fin de eliminar cualquier rastro de la enfermedad residual a nivel loco-regional. La dosis para la enfermedad subclínica se sitúa entre 55 y 60 Gy; en áreas de alto riesgo con afectación microscópica la dosis puede aumentar hasta 62 a 65 Gy. En los casos donde existe residual macroscópico, se administrarán dosis semejantes a las utilizadas en la radioterapia radical (SEOR, 2013).
- **Radioterapia paliativa:** Se administra con la finalidad de controlar síntomas, especialmente el dolor provocado por adenopatías voluminosas (radioterapia antiálgica), lesiones con riesgo de sangrado, compromiso de la vía aérea, etc. La dosis necesaria para alcanzar una paliación eficaz está entre 50 y 60 Gy; la cantidad por fracción no debe superar los 3 Gy por día debido a la tolerancia limitada de la mucosa orofaríngea (SEOR, 2013).

Con respecto al tratamiento adyuvante con radioterapia se describen las siguientes indicaciones generales: borde quirúrgico próximo a lesión tumoral, tumores avanzados con gran invasión local, lesiones poco diferenciadas o indiferenciadas, invasión perineural, vascular o linfática, infestación ósea, de piel o cartílago, afectación ganglionar múltiple mayor de 1,5 cm o

ganglios en diversos niveles, extensión extracapsular ganglionar con infiltración de partes blandas y alto riesgo de afectación ganglionar sin disección del cuello.

La justificación de radioterapia en cada paciente corresponde al médico radioterapeuta, quien evalúa la relación riesgo/beneficio y solo debe adoptarse si produce un beneficio mayor al detrimento que causa. Se debe optimizar la magnitud de las dosis, lo que implica disminuir la exposición del paciente al valor mínimo necesario para lograr los objetivos terapéuticos (Nápoles et al., 2022).

5.2.6. Mecanismo de Acción

Las radiaciones ionizantes actúan sobre el ADN nuclear provocando la muerte o pérdida de la capacidad reproductiva de la célula. Dado que el contenido de ADN se duplica durante la mitosis, las células con un alto grado de actividad mitótica son más radiosensibles que aquellas con una tasa mitótica baja. La acción de la radiación puede ser directa o indirecta. Por acción directa, la molécula de ADN se escinde, interfiriendo en el proceso de duplicación. Por efecto indirecto, el agua se disocia en sus dos elementos, H^+ y OH^- ; este último reacciona con la base del ADN, interfiriendo en el proceso de duplicación. Dado que el agua representa la mayor parte del contenido celular, el efecto indirecto es proporcionalmente más importante que el directo (Jhama & Da Silva, 2006)

5.2.7. Efectos Secundarios o Adversos a Nivel Bucal

Además de los efectos antitumorales, la radiación ionizante provoca daños en los tejidos sanos que se encuentran situados en el campo de radiación. Esto se vuelve particularmente evidente en la región de la cabeza y el cuello, un área muy compleja que está compuesta por diferentes estructuras y tejidos que responden de manera diferente a la radiación (Vissink et al., 2003).

La cavidad oral se ve afectada por las radiaciones ionizantes solo cuando esta se encuentra en el campo o en la proximidad de las zonas donde la radiación está dirigida, por ello, las complicaciones asociadas no solo se aprecian cuando se tratan cánceres propios de la cavidad bucal, sino también cuando se irradian lesiones tumorales de tiroides, base del tallo cerebral, cerebro, ojos, entre otros. Existe una relación proporcional directa entre el grado de las lesiones en los tejidos sanos y la dosis total, el campo de irradiación, el tipo de fuente empleada, el fraccionamiento de la dosis total, la radiosensibilidad celular, la localización y la oxigenación celular (Hurtado et al., 2012).

De esta manera, la radioterapia produce ciertas complicaciones o efectos secundarios orales, las cuales pueden ser de tipo agudo cuando se presentan en las primeras semanas o meses de tratamiento producto de la muerte de células tumorales y sanas; en la mucosa oral existe un gran riesgo de infección, se aprecia eritema y ulceración cubierta de pseudomembrana, a nivel de las glándulas salivales hiposalivación y cambio en la composición de la saliva, y finalmente, a nivel de las papilas gustativas, disminución de la capacidad degustativa (Kawashita et al., 2020).

Por otro lado, las reacciones tardías suelen aparecer varios años después de la exposición en los tejidos de lenta proliferación (Kawashita et al., 2020; Vissink et al., 2003). Entre estos tenemos la alteración en la vascularización de hueso y mucosa, daño en glándulas salivales, reducción celular en tejido conectivo y riesgo de incremento de la síntesis de colágeno que resulta en fibrosis. Esto producirá tejidos hipovasculares, hipocelulares e hipóxicos que afectan el tejido óseo, reduciendo su capacidad de remodelación e incrementando su riesgo de infección (Hurtado et al., 2012).

Es así que las complicaciones orales o efectos secundarios se pueden clasificar según la intensidad en reversibles o irreversibles y según el momento de aparición en:

- **Efectos inmediatos o agudos:** Afectan a la mucosa, gusto, glándulas salivales.
- **Efectos intermedios:** Afectan al gusto, glándulas salivales.
- **Efectos tardíos:** Afectan a las glándulas salivales, dentición, periodonto, huesos, músculos, articulaciones (Vissink et al., 2003).

5.3. CAPÍTULO 3: MANIFESTACIONES BUCALES COMO EFECTOS ADVERSOS A LA RADIOTERAPIA

La aparición de efectos adversos depende del órgano sano adyacente al tumor y su drenaje linfático, el volumen irradiado, la dosis total, la dosis/fracción diaria y el tiempo transcurrido entre las fracciones; Los efectos adversos agudos o inmediatos en su mayoría son autolimitados, reversibles y sin secuelas asociadas (Pelayo, 2013). Afectan a tejidos con alta tasa de replicación celular, principalmente epitelios; su aparición depende de la dosis total de radiación (Vinés et al., 2017).

Los efectos adversos tardíos generalmente son irreversibles y con secuelas permanentes por la inflamación crónica y fibrosis. Esto afecta principalmente a los tejidos con una tasa lenta de replicación celular: hueso, tejidos conectivos, vasos sanguíneos y tejido nervioso. Dependen de la dosis por fracción diaria recibida (Nápoles et al., 2022).

Tabla 3. Complicaciones Orales Asociadas a Radioterapia.

Órgano Blanco	Complicación asociada a RT	Patología	Clasificación
Mucosa oral	Mucositis	Efectos directos de la radiación sobre las	Inmediata (segunda

		células basales epiteliales	semana) reversible
Papilas Gustativas	Disgeusia y Glosodinia	Lesión de las microvellosidades y de las células exteriores del gusto	Inmediatas (dos primeras semanas), parcialmente reversible
Glándulas Salivales	Xerostomía	Disminución del flujo salivar debido al daño del tejido acinar y ductal saliva	Inmediata (segunda semana) e irreversible (si la dosis total es mayor a 60 Gy)
Mucosa Oral	Eritema	Lesión de células epidérmicas	Inmediata (primeros días posteriores a la aplicación) reversible
Mucosa Oral	Infecciones secundarias (candidiasis y herpes simple)	Resultado de la acción combinada de xerostomía y mucositis	Inmediatas y reversibles

Hueso	Osteorradionecrosis	Necrosis aséptica del hueso irradiado	Tardía (tres meses o años) irreversible
Dientes	Caries por radiación	Daño al tejido dental secundario a la xerostomía y falta de higiene	Tardía e irreversible
ATM	Trismo	Fibrosis de los músculos masticatorios o de la ATM	Tardía (tres o seis meses)
-	Disfagia	Debido a xerostomía y disgeusia hay cambios en el gusto y el olfato, con la consecuente falta de apetito y malnutrición	Inmediata
	Necrosis graves	Perdida de tejidos, escaras y ulceraciones con mal olor	Inmediatas e irreversibles

Dientes	Hipersensibilidad	A causa de recibir y	Inmediatas o
	dental	emitir las radiaciones	tardías

Fuente: Modificado de Hurtado DC, Estrada JH. Complicaciones orales en pacientes sometidos a radioterapia: revisión de literatura. Univ Odontol. 2012 jul-dic; 31(67): 111-129

Elaboración: Sayda Soto Jumbo

5.3.1. Manifestaciones Bucales más Frecuentes

Como complicaciones inmediatas y más frecuentes se encuentran la mucositis, inflamación y ulceración de la mucosa con posible sobreinfección, disgeusia, glosodinia y xerostomía. A medio plazo pueden aparecer infecciones bacterianas como la caries y la enfermedad periodontal, infecciones fúngicas y víricas. También puede aparecer disfunción de la oclusión, disfagia, y necrosis de los tejidos blandos (Calvo, 2014).

Por último y a largo plazo, la xerostomía condiciona una pérdida de la protección dental por parte de la saliva y por lo tanto se produce un daño severo e irreversible a la dentadura si no es cuidada adecuadamente. La sensibilidad de la mucosa y el sabor pueden mantenerse alterados, la fibrosis del músculo constrictor de la faringe puede alterar permanentemente la deglución, también puede llegar a producirse osteorradionecrosis (Pelayo, 2013).

5.3.2. Mucositis

Se trata de una reacción inflamatoria dosis-dependiente de la mucosa orofaríngea por efecto directo de la radiación sobre la mucosa. Suele ser la primera reacción adversa en aparecer y la más común. Su prevalencia oscila entre el 36% y el 91% de los pacientes irradiados (Sari et al., 2014; Brown et al., 2020).

5.3.3. Etiología y Patogenia

Los factores que pueden contribuir al desarrollo de la mucositis son el incremento de mediadores de la inflamación como el factor activador de las plaquetas y la adhesión de leucocitos a la selectina E, también influyen en la disminución del nivel del factor de crecimiento epidérmico. Así mismo, se ha observado la existencia de factores locales predisponentes como el detrimento de los factores de defensa o protección de la mucosa, la disminución del recambio celular y la secreción salival o la IgA salival, además de la alteración en la flora habitual. Puede agravarse por la aparición de microorganismos gram negativos o colonización fúngica (Silvestre & Sandoval, 2008).

Factores sistémicos como la edad avanzada, la cirugía previa y la existencia de enfermedades subyacentes pueden influir en el desarrollo de mucositis. En lo que respecta a la patogenia de la enfermedad, esta se produce por la citotoxicidad que produce la radiación a nivel del ADN celular, de este modo se produce destrucción de los queratinocitos basales al no poder realizar estos su recambio fisiológico, provocando una atrofia del tejido escamoso epitelial en ausencia de daño vascular y con un infiltrado inflamatorio concentrado en el área basal. En un alto porcentaje de casos hay un exudado de fibrina hacia la superficie, dando lugar a pseudomembranas (Hurtado et al., 2012).

5.3.4. Características Clínicas

Los primeros síntomas de mucositis aparecen con una dosis de radiación equivalente a 10 Gy, esto generalmente ocurre en la primera semana de tratamiento. Clínicamente, la mucositis se manifiesta inicialmente como un eritema o una erupción en la mucosa oral, sin embargo, a menudo progresa hacia la pérdida de epitelio y ulceración. Las úlceras suelen estar cubiertas por una pseudomembrana blanca. Los síntomas más frecuentes incluyen dolor intenso y a veces

ininterrumpido, sensación de quemazón del área afectada, disfagia, odinofagia, con la consecuente pérdida de peso y dificultad para hablar. (Sari et al., 2014).

Las localizaciones más frecuentes e inicialmente afectadas son la mucosa labial, mucosa yugal, paladar blando, piso de boca, dorso de la lengua, paredes faríngeas y pilares amigdalinos (Hurtado et al., 2012).

5.3.5. Gravedad y Evolución

Se ha observado que la mucositis ocurre en cuatro etapas: inflamatoria/vascular, epitelial, ulcerativa/bacteriológica y de curación (Jhama & Da Silva, 2006). De acuerdo a la OMS, la gravedad de las lesiones se clasifica en (Hurtado et al., 2012):

- Grado 0: Paciente sano.
- Grado 1: Eritema generalizado, saliva abundante, ausencia de dolor, voz normal.
- Grado 2: Eritema, úlceras poco extensas, se mantiene la deglución de sólidos y dolor ligero.
- Grado 3: Úlceras extensas, encías edematosas, saliva espesa, se mantiene la capacidad de deglutir líquidos, dolor y dificultad para hablar.
- Grado 4: Úlceras muy extensas, encías sangrantes, dolor severo, infecciones concomitantes, ausencia de flujo salival, imposibilidad de deglutir por lo cual requiere soporte enteral o parenteral.

El grado y la duración de la mucositis en pacientes irradiados está directamente relacionados con la dosis y fracción, tipo de radiación ionizante, volumen del tejido tratado y tiempo total del tratamiento (Silvestre & Sandoval., 2008). Las lesiones permanecen de 2 a 3 semanas después de haber culminado la radioterapia (Sari et al., 2014).

5.3.6. Xerostomía

Se caracteriza por una disminución marcada en la secreción de saliva de las glándulas salivales (especialmente de las glándulas menores), tanto en reposo como tras la estimulación, además de la alteración de su composición cualitativa (Calvo, 2014). Cerca del 80% de los pacientes irradiados padece esta condición y suele aparecer a los pocos días del inicio del tratamiento, con dosis superiores a 15 Gy (Jhama & Da Silva, 2006) (Hurtado et al., 2012).

5.3.7. Etiología y Patogenia

Incluso en bajas dosis, la radioterapia puede ejercer un daño glandular permanente tanto en las glándulas mayores como en las menores que se encuentren en el campo de radiación. A pesar de las lentas tasas de renovación de las células de las glándulas salivales, estas son especialmente sensibles a la radiación, afectando a los corpúsculos gustativos de las papilas linguales, produciendo fibrosis, degeneración y atrofia de las células glandulares (Calvo, 2014). La condición empeora en el momento en que comienza la hiposialia, con pérdidas discretas de tasas de flujo salival (Silvestre & Sandoval, 2008).

La saliva también sufre alteraciones cualitativas derivadas de la radioterapia con disminución de la amilasa, de la capacidad tampón y reducción del pH de 7.0 a 5.0 con la consiguiente acidificación. También se reportan alteraciones de varios electrolitos como calcio, potasio, sodio y fosfato. Así, los individuos que fueron irradiados son más susceptibles a la enfermedad periodontal, caries rampantes e infecciones bucales por hongos y bacterias (Jhama & Da Silva A, 2006).

Se ha sugerido que el grado final de hiposalivación inducida por radiación depende de las características individuales del paciente, como la actividad de las glándulas salivales previas a la irradiación, la edad y el sexo (Vissink et al., 2003).

5.3.8. Características Clínicas

Los síntomas y signos incluyen resequedad con cierto grado de descamación, sensación de ardor en la lengua, fisura de las comisuras labiales, lengua eritematosa, depapilada de aspecto seco y fisurada, atrofia de la superficie lingual dorsal, dificultad al usar dentaduras postizas, y aumento de la sed. Además, puede afectar al habla, al sueño, a la deglución y al gusto (Calvo, 2014). La saliva se convierte en un fluido muy viscoso, blanco, amarillo o marrón (Vissink et al., 2003), por ello se produce la sensación de saliva más espesa y viscosa por afectación a las células acinares (Hurtado et al., 2012).

5.3.9. Gravedad y Evolución

En la primera semana de irradiación, después de 5 a 10 Gy, el flujo salivar disminuye entre un 60 % a un 90 %, con recuperación posterior si la dosis de irradiación es moderada. Se ha reportado en la literatura que dentro del rango de dosis más bajo (menos de 30 Gy) el daño es reversible hasta cierto nivel. Dosis mayores a 30 Gy generalmente producen xerostomía semipermanente o permanente; el flujo salivar en reposo y estimulado es inhibido (Hurtado et al., 2012).

Después de dosis acumulativas mayores a 75 Gy, se produce xerostomía irreversible y permanente, por la degeneración extensa de los acinos, junto con inflamación y fibrosis en el intersticio. Las células acinares serosas parecen verse afectadas más fácilmente por la irradiación que las células acinares mucosas y ductales (Vissink et al 2003).

5.3.10. Alteraciones del Gusto (Hipogeusia y Disgeusia)

Se refiere a la pérdida parcial/completa o alteración del sentido del gusto. La complicación temprana aparece aproximadamente en la primera semana de tratamiento y progresa rápidamente entre los 20 y 40 Gy, que incluye la pérdida parcial o completa del sentido del gusto, en especial

de los sabores amargo y ácido, aunque la percepción del sabor dulce es la primera que se pierde. Suele ser transitoria y reversible, debido a que disminuye exponencialmente con una dosis total acumulada de 30 Gy en tres semanas (Hurtado et al., 2012).

A partir del primer año después de finalizada la radioterapia suele desaparecer y el sentido del gusto vuelve a aparecer gradualmente. Algunos pacientes pueden conservar una reducción residual en la sensación del sabor (hipogeusia), daño permanente en la sensación (disgeusia) e, incluso, pérdida total del gusto (ageusia). El daño de los pares craneales, la mala higiene oral, la presencia de enfermedad dental o periodontal, la infección en mucosas y el cambio de dieta son condiciones locales que pueden influenciar el desarrollo de dichas alteraciones (Silvestre & Sandoval., 2008).

5.3.11. Riesgo de Infección en Mucosas

Cuando los tejidos orales son irradiados, su resistencia a infecciones bacterianas, virales o fúngicas disminuye, en la gran mayoría de los casos se produce un aumento de organismos oportunistas como la *Candida albicans* y microorganismos gramnegativos. La asociación de otras condiciones como la xerostomía como consecuencia de la radioterapia, mucositis, el uso de prótesis dentales, el consumo de alcohol y el fumar predisponen a un mayor riesgo de desarrollar candidiasis (Hurtado et al., 2012).

5.3.12. Necrosis de los Tejidos Blandos

La necrosis de los tejidos blandos se caracteriza por la presencia de una úlcera localizada en el tejido irradiado, sin presencia de malignidad residual. Su ocurrencia está relacionada con la dosis, tiempo y volumen del tejido irradiado, además del tipo de radioterapia en donde la frecuencia de ocurrencia con braquiterapia es mayor; se trata de una condición dolorosa. Posterior a la

radioterapia, dichos tejidos pueden sufrir fibrosis, esto es, presentar una coloración pálida, estar delgados y sin flexibilidad (Hurtado et al., 2012).

5.3.13. Trismo

Es la disminución de la apertura bucal que se puede producir tras 3-6 meses postradiación producida por la fibrosis de los músculos masticatorios y de la ATM. En algunas ocasiones puede producirse una limitación de la apertura tras lesiones como una fractura mandibular como evolución de osteorradionecrosis (Silvestre & Sandoval, 2008).

5.3.14. Osteorradionecrosis

Se trata de un área de hueso expuesto, al menos 6 semanas, en un campo irradiado, doloroso y con frecuencia con infecciones repetitivas. Es una de las complicaciones más serias tras haber culminado el tratamiento de radioterapia. Puede evolucionar clínicamente hacia fistula cutánea o mucosa, secuestros óseos o fractura mandibular. La incidencia en mandíbula según autores estaría entre el 5 y el 15%, en los maxilares sería algo más baja (Silvestre & Sandoval., 2008).

5.3.15. Calidad de vida del paciente

Aunque se han desarrollado protocolos exhaustivos para minimizar o gestionar las complicaciones orales tempranas y tardías de la radioterapia de la región de la cabeza y el cuello, siguen siendo difíciles de tratar. Es una causa importante de morbilidad durante la terapia antineoplásica, dado que las complicaciones orales inducidas por la radioterapia causan una alta morbilidad y una disminución en la calidad de vida (Jhama & Da Silva, 2006).

El paciente cursa con dolor intenso y úlceras que dificultan procesos fisiológicos como la alimentación, la deglución y la fonación. Asimismo, varias de las complicaciones se asocian a

más días de fiebre, de alimentación parenteral, de administración de derivados opiáceos y a un mayor riesgo de infecciones (Calvo, 2014).

5.4. CAPÍTULO 4: MANEJO CLINICO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE EN TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA

Antes de comenzar cualquier tratamiento de radioterapia el paciente debe ser evaluado minuciosamente y es primordial tratar cualquier patología oral previa que pueda ser una fuente de infección durante el tratamiento antineoplásico. Además, es necesario instruir al paciente en realizar una buena técnica de higiene oral para controlar al máximo el acúmulo de placa o biofilm dental durante el tratamiento (Calvo, 2014).

5.4.1. Medidas Preventivas para Pacientes Próximos a Iniciar Radioterapia

El objetivo principal del manejo oral del paciente antes del inicio de la radioterapia es prevenir o disminuir en lo máximo posible la aparición de complicaciones orales (Kawashita et al., 2020). Entre las pautas de manejo para la prevención se describe lo siguiente (Caribe et al., 2003):

- En un inicio se debe realizar una historia clínica minuciosa y exploración oral.
- Toma de radiografías (panorámicas, periapicales y bite wing).
- Sialometría cuantitativa.
- Instrucción personalizada en higiene bucodental.
- Profilaxis general y fluorización.
- Exploración y tratamiento de las lesiones inflamatorias crónicas de los maxilares.
- Eliminación de prótesis u otros elementos que generen traumatismo en la mucosa.
- Extracciones de piezas irreparables por caries dental o enfermedad periodontal, las

exodoncias deben realizarse como mínimo con 2 semanas de antelación.

- Se recomienda para las cirugías mayores una antelación de cuatro a seis semanas.
- Sellado de las fisuras en premolares y molares recién erupcionados de los niños.

5.4.2. Medidas a Tener en Cuenta Durante la Radioterapia

- Prevención y control regular del estado bucodentario.
- Evitar cualquier maniobra invasiva en la cavidad oral.
- Mantener buena higiene bucal, eliminar dieta cariogénica y uso constante de colutorios antisépticos.
- Realizar fluorizaciones.
- Maniobras de alivio de la mucositis y xerostomía.
- Protección de las glándulas salivales con dispositivos de plomo.
- Evitar extracciones dentarias para prevenir el riesgo de osteorradionecrosis e infecciones oportunistas (Caribe G, et al; 2003).

5.4.3. Medidas a Mantener Después del Tratamiento con Radioterapia

- Higiene oral estricta y fluorizaciones continuadas.
- Evitar exodoncias al menos durante el primer 1 año y, si es imprescindible realizarlas antes del tiempo indicado: recetar cobertura antibiótica (48 h antes / 7-15 días después) y oxígeno hiperbárico antes y después de la intervención.
- Evitar prótesis completa o removible durante 1 año.
- Mecanoterapia para el trismo.
- Tratamiento de las inflamaciones, mucositis y xerostomía.
- Revisiones cada mes en el primer semestre, cada tres meses el primer año y cada seis meses hasta cumplir los tres años (Caribe et al., 2003).

5.4.4. Estrategias de Tratamiento de las Complicaciones Orales más Frecuentes de la Radioterapia.

5.4.4.1. Mucositis

El manejo de la mucositis será preventivo y paliativo, debido a que no existen fármacos que puedan impedir la aparición de mucositis, estos se limitan únicamente a reducir su severidad, a controlar el dolor y a eliminar los microorganismos involucrados. Además de la administración de fármacos el tratamiento se enfoca en eliminar los factores irritativos sobre la mucosa, mantener una buena higiene oral y la humedad sobre la mucosa, aliviando el dolor y la inflamación, así como prevenir y tratar las infecciones orales cuando se presenten (Silvestre & Sandoval, 2008).

Se deben tener en cuenta las siguientes pautas de tratamiento (Brown et al., 2020):

- Se evitarán alcohol, tabaco, especias y comidas muy calientes o que puedan producir traumatismo en la mucosa oral.
- Enjuagues suaves, como enjuagues bucales con solución salina normal, sal y bicarbonato de sodio, hasta cuatro veces al día.
- Anestésicos tópicos, como lidocaína viscosa oral al 2% para hacer buches y escupir.
- Terapia con láser de baja intensidad aplicada a las lesiones de mucositis para reducir su gravedad y duración. Se puede realizar con una frecuencia de hasta todos los días.
- Agentes sistémicos, incluidos los opiáceos (enjuagues bucales de morfina al 2% para hacer buches y escupir), para lograr el control del dolor con absorción sistémica limitada.

No son recomendables los antibióticos tópicos, el sucralfato y el misoprostol para el tratamiento de la mucositis inducida por radiación. Los agentes colinérgicos como la pilocarpina tampoco son recomendados, sin embargo, pueden ser beneficiosos para el alivio sintomático en pacientes que también sufren de flujo salival bajo (Brown et al., 2020).

5.4.4.2. Xerostomía

El tratamiento de la xerostomía se puede realizar mediante el uso de estimulantes mecánicos del gusto, sustitutos de la saliva o agentes sistémicos. En general, los estimulantes y sustitutos de la saliva sólo reducen la xerostomía (síntomas subjetivos de sequedad) sin alterar el flujo salival. Por otro lado, los agentes sistémicos además de reducir la xerostomía, también disminuyen los problemas bucales asociados a la hiposalivación (reducción objetiva del flujo salival) a través del aumento del flujo salival (Jhama B y Da Silva, 2006).

Por tanto, el tratamiento de elección de la xerostomía inducida por radioterapia debe ser mediante el uso de agentes sistémicos. Se ha evidenciado que el clorhidrato de pilocarpina, agente parasimpaticomimético que funciona principalmente como agonista muscarínico y provoca estimulación farmacológica de las glándulas exocrinas en humanos, y el betanechol son más eficaces cuando se utilizan durante la radioterapia, ya que son capaces de aumentar el flujo salival en reposo e inmediatamente después del final del tratamiento, además de disminuir la queja subjetiva de sequedad de boca (Kawashita et al., 2020).

6. METODOLOGÍA

6.1. Diseño de la Investigación

La presente investigación se trata de un estudio de tipo revisión bibliográfica, que consistió en la búsqueda, recolección y selección de datos en relación al tema de investigación y objetivos de la misma, mediante el análisis del material bibliográfico obtenido, principalmente artículos científicos y trabajos de titulación de grado - posgrado en las bases de datos PubMed, Scielo, Elsevier, Google académico, MedLine, Cochrane Library Plus, entre otras, teniendo en cuenta para la búsqueda los criterios de inclusión y exclusión. .

6.2. Tipo de Estudio

- **Documental:** La información aquí descrita tiene su base documental en estudios previos y artículos científicos publicados en bases de datos y revistas indexadas, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.
- **Analítico:** La presente busca realizar un análisis e interpretación de la información bibliográfica seleccionada, obtenida a partir de un proceso sistemático de búsqueda y recolección de datos.
- **Descriptivo:** Debido a la cantidad de variables a estudiar, el desarrollo de una investigación requiere del análisis de diferentes métodos y sus respectivas indicaciones y complicaciones.

6.3. Estrategia de Búsqueda

El proceso de revisión bibliográfica consiste en la recolección de información en tres fases:

6.3.1. Fase I: Búsqueda y recolección de la información

Con relación al tema de investigación se obtuvo la información mediante la búsqueda en base de datos y editoriales científicas como: PubMed, SCIELO, Google académico, MedLine,

Cochrane Library Plus. Además, se utilizaron diferentes libros base en relación al tema a tratar.

Para la búsqueda de información se insertaron las siguientes palabras clave tanto en inglés como en español: *radiotherapy – radioterapia, oral complications of radiotherapy - manifestaciones bucales por radioterapia, oral cancer - cáncer oral*.

6.3.2. Fase II: Organización de la Información

Se procedió a organizar los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, se organizaron en una matriz de recolección de datos en Excel de acuerdo al contenido.

Figura 1. Matriz definitiva para la organización de la información

No	Título	Año	Autor	Propósito	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones	URL
1	Manejo odontológico de las complicaciones de la radioterapia y quimioterapia en el cáncer oral	2002	Fabiana Caribé Gomes, Eduardo Chimenos Küstner, José López López, Fernando Finestres Zubeldia, Benjamín Guix Melcior	En la actualidad no se conoce todavía la causa del cancer bucal, pero ya se sabe que los factores de riesgo que predisponen el desarrollo de la enfermedad son el hábito tabáquico, el exceso de alcohol la combinación tabaco más alcohol parece multiplicar los riesgos.	Artículo de revista académica	La radioterapia es un método que utiliza radiaciones ionizantes, las cuales crean efectos químicos como la hidrólisis del agua intracelular y la rotura de las cadenas de ADN.	El odontólogo debe participar activamente en la detección de las lesiones cancerosas, especialmente en sus fases precoces, evitando la posible instauración de tratamientos agresivos quirúrgicos, radioterapia y quimioterapia.	https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/100682/1/520939.pdf
2	Efectos adversos del tratamiento del cáncer oral Adverse effects of oral cancer treatment	2008	Silvestre Donat F. J. Fuente Sandoval A.	Una revisión de los efectos adversos más frecuentes por la cirugía de tumores de cabeza y cuello, la radioterapia y la quimioterapia, pues no es infrecuente que el odontólogo general encuentre en su consulta complicaciones como mucositis, xerostomía que causarán molestias considerables al paciente, disminuyendo su calidad de vida.	Artículo de revista académica	El nuevo sistema de clasificación de anomalías radiculares y de conducto, así como otras anomalías dentales relacionadas con la endodencia, proporciona un sistema integrado, preciso y práctico que permite a los estudiantes, odontólogos e investigadores clasificar las anomalías de la raíz y del conducto junto con las variaciones anatómicas de la raíz y los conductos en un único código.	El nuevo sistema de clasificación de anomalías radiculares y de conducto, así como otras anomalías dentales relacionadas con la endodencia, proporciona un sistema integrado, preciso y práctico que permite a los estudiantes, odontólogos e investigadores clasificar las anomalías de la raíz y del conducto junto con las variaciones anatómicas de la raíz y los conductos en un único código.	https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1285-2008-00100012&script=sci_arttext

Fuente: Datos bibliográficos

Elaboración: Sayda Soto Jumbo

6.3.3. Fase III: Procesamiento de los Resultados

Una vez estructurada y organizada la información, se elaboraron tablas en Microsoft Excel que facilitaron el procesamiento y sistematización de los artículos para la obtención de los resultados en base a cada objetivo que fue planteado en la presente investigación

6.4. Universo y Muestra

6.4.1. Universo

Contiene toda la información relacionada con el tema de investigación propuesto, obtenida mediante la búsqueda en diversas bases de datos científicas, en donde se recopilaron un total de 60 fuentes bibliográficas, entre artículos científicos, libros y tesis todos relacionados con el tema tratado.

6.4.2. Muestra

Finalmente, se incluyeron únicamente los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión acorde a la revisión bibliográfica actual, utilizando un muestreo por conveniencia, para de esta manera alcanzar los objetivos planteados, quedando una muestra de 47 fuentes bibliográficas entre artículos científicos y tesis.

6.5. Criterios de Selección

6.5.1. Criterios de Inclusión

- Artículos científicos, incluyendo reportes de casos, revisiones sistemáticas, revisiones bibliográficas, ensayos clínicos aleatorizados y metaanálisis.
- Todos aquellos artículos científicos que hayan sido publicados en los últimos 10 años (2013-2023).
- Artículos que sean considerados pertinentes en relación al tema de estudio y que aporten significativamente a la realización de la presente investigación.
- Trabajos de titulación de pregrado y postgrado que se encuentren en el rango de publicación antes mencionado y que tengan relación al tema de investigación.
- Bibliografía en español, inglés y portugués

6.5.2. Criterios de Exclusión

Se excluyen de la presente todos aquellos artículos o bibliografía que no cumple con los criterios de inclusión previamente mencionados.

7. RESULTADOS

Tabla 4. Resultados en base al objetivo general: Manifestaciones bucales más frecuentes como consecuencia de la radioterapia en pacientes diagnosticados con cáncer oral.

TÍTULO	OBJETIVO	AUTOR/AÑO DE PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	RESULTADOS EN BASE A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS
Complicaciones orales en pacientes sometidos a radioterapia: revisión de literatura	Presentar los principales conceptos de radiobiología, radioterapia en cavidad oral y complicaciones asociadas, para llevar a cabo acciones seguras de tipo preventivo y terapéutico por parte del profesional o del equipo tratante.	Carolina Hurtado - Jhon Estrada 2012	Revisión de la literatura	En la cavidad oral se presentan complicaciones inmediatas o tardías, siendo las más comunes las de tipo inmediato como la mucositis, xerostomía, y el riesgo de infección en mucosas por <i>Candida albicans</i> principalmente, seguido de infecciones bacterianas y víricas. La disgeusia también se ha mencionado como una de las complicaciones más comunes.
Oral complications in patients receiving head and neck radiation therapy: a literature review	Perform a literature review addressing the main complications arising from radiation therapy while emphasizing the conduct of dental surgeons in the face of these changes.	Janaine Sari, Karen Silva, Ana Paula Neutzling 2014	Revisión de la literatura	Mucositis es la patología más común y la primera complicación oral en aparecer derivada del tratamiento contra el cáncer, seguida de dermatitis, alteración o pérdida del gusto, xerostomía, caries por radiación, candidiasis osteorradionecrosis y trismo.
Common oral complications of head and neck cancer	Describe some of the common complications of head and neck	Hervé Y Sroussi, Joel B. Epstein, René-Jean	Revisión de la literatura	La mucositis oral es una respuesta aguda al tratamiento que afecta a la mayoría de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello que

radiation therapy: mucositis, infections, saliva change, fibrosis, sensory dysfunctions, dental caries, periodontal disease, and osteoradionecrosis	radiation during and following cancer therapy and to discuss management strategies based on evidence and on the clinical experience of the authors.	Bensadoun, Déborah P. Saunders, Rajesh V. Lalla, César A. Migliorati, Natalie Heavilin, Zachary S. Zumsteg	2017	reciben radioterapia en un ciclo típico de 6 a 7 semanas. La candidiasis orofaríngea y la xerostomía también ha sido descrita como una complicación común, especialmente en pacientes con cáncer colorrectal. Trastornos neurosensoriales como el dolor de mucosas y disfunción del gusto se tratan de condiciones crónicas comunes en los sobrevivientes, ya que estos pueden aparecer durante el tratamiento o después de cierto tiempo. También se han descrito complicaciones tardías como la fibrosis postradiación, caries dental, periodontitis, y finalmente la osteoradionecrosis.	
Complicaciones bucales de los tratamientos de radioterapia de cabeza y cuello y de quimioterapia	-	Calvo X	2014	Artículo de revisión	La mucositis, la disgeusia, la glosodinia, y la xerostomía suelen ser las complicaciones orales inmediatas más frecuentes como consecuencia de la radioterapia. Infecciones bacterianas, virales o fúngicas pueden aparecer a mediano plazo, tal como la disfagia y necrosis de los tejidos blandos. Por último, la osteoradionecrosis de los maxilares y alteraciones dentales/esqueléticas del crecimiento, son complicaciones orales tardías que pueden llegar a ocurrir a largo plazo.
Manifestaciones bucales por radioterapia en pacientes geriátricos con cáncer de cabeza y cuello	Identificar los eventos adversos a consecuencia del tratamiento radioionizante y determinar la relación entre los eventos adversos y las condiciones bucales	Gilda García, Maritza Osorio, Jorge Marinello, Diana García	2017	Ensayo clínico aleatorizado	Las complicaciones orales o efectos adversos principales fueron disgeusia, xerostomía y mucositis, en donde la severidad de dichos efectos adversos está condicionada a un estado bucal desfavorable.

	preexistentes en pacientes geriátricos con cáncer de cabeza y cuello.			
Alteraciones en la cavidad bucal en pacientes tratados con radioterapia de cabeza y cuello. Medellín, Colombia	Determinar las alteraciones bucales en pacientes con cáncer de cabeza y cuello tratados con radioterapia y explorar la participación del Odontólogo en la atención de estos pacientes.	Gloria Álvarez, Rosa López, Javier Botero, Sandra Botero, Diana Cardona, Pedro Carmona, Jorge Hernández.	Estudio clínico descriptivo	La complicación oral más frecuente entre los participantes de este estudio fue la xerostomía, seguida de mucositis, candidiasis y finalmente disgeusia, que constituyó la cuarta alteración más frecuente.
		2017		
Radioterapia externa: lo que el médico general debe saber	Describir el proceso que debe seguir un paciente para su tratamiento y los efectos adversos que puede producir la irradiación de los diferentes territorios del cuerpo.	Besa De C. Pelayo	Revisión de la literatura	La mucositis oral con la consecuente y posible infección por virus, bacterias u hongos oportunistas son las complicaciones orales agudas más frecuentes como consecuencia de la radioterapia; así mismo se menciona la disgeusia y la xerostomía. Entre las complicaciones tardías se menciona al daño permanente a la dentadura como consecuencia de la persistencia de la sequedad bucal (xerostomía).
		2013		
Oral Complications of The Oromaxillofacial Area Radiotherapy	The present study was undertaken to evaluate the prevalence of oral complications in patients undergoing radiotherapy of the oromaxillofacial area in Shahid Ramazanzadeh Radiotherapy Center in	Ahadian H, Yassaei S, Bouzarjomehri F, Ghaffari Targhi M, Kheirollahi Kh.	Estudio analítico descriptivo	Mucositis, xerostomía y candidiasis fueron las complicaciones orales más prevalentes en el presente estudio.
		2017		

Shahid Sadoughi
University of Medical
Sciences.

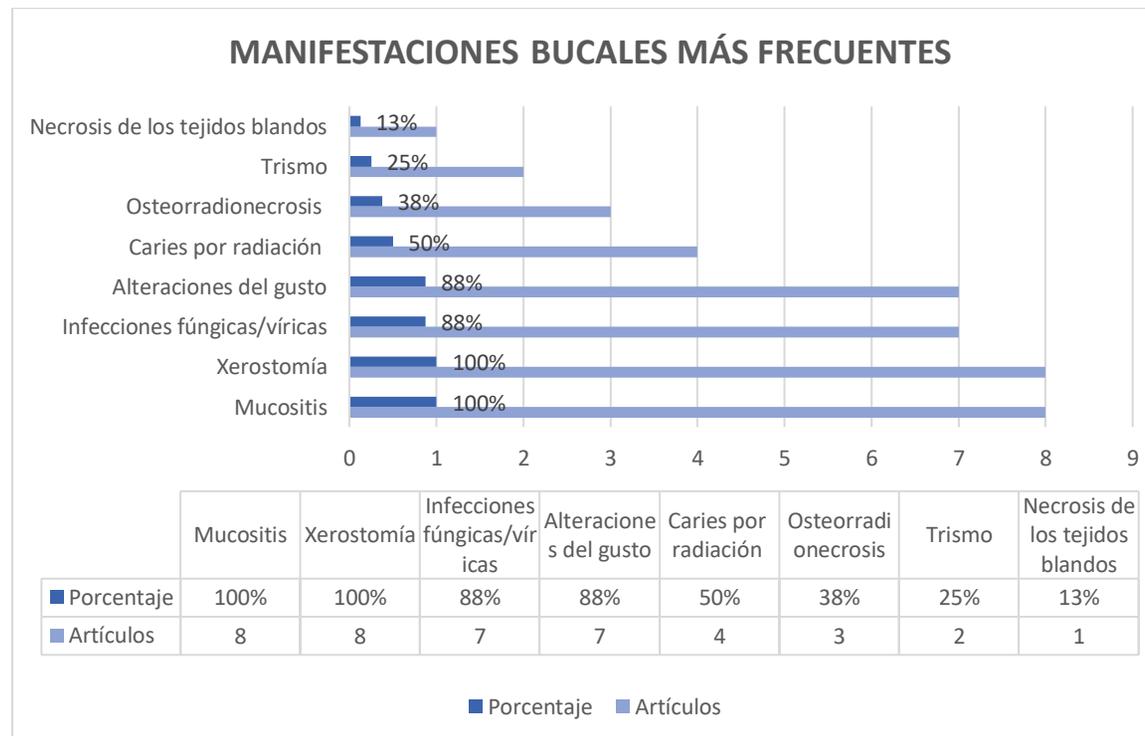
Fuente: Base bibliográfica

Elaboración: Sayda Soto Jumbo

Un total de 8 artículos (100%) (Tabla 4) comprendidos en un periodo de tiempo específico, entre 2013 y 2023 fueron analizados con el fin de obtener el resultado en relación al objetivo general. El 100% de los autores (Figura 1) coinciden en que la mucositis oral y la xerostomía son las complicaciones orales de tipo agudas o inmediatas que aparecen con mayor frecuencia como consecuencia de la exposición a la radioterapia en un ciclo típico de seis a siete semanas en pacientes con cáncer oral o de cabeza y cuello. De la misma forma, un total de 7 artículos (88%) coinciden en que además de las ya mencionadas anteriormente, existe una gran susceptibilidad de infección por *Candida albicans* y el desarrollo de trastornos neurosensoriales como alteraciones del gusto (disgeusia), siendo todas estas, complicaciones orales comunes del tratamiento con radioterapia. Por otra parte; al menos 4 artículos (50%) mencionan que otra complicación o manifestación bucal que puede aparecer a largo plazo es la caries por radiación, debido a la persistencia en algunos casos, de la sequedad bucal (xerostomía). De acuerdo a 3 artículos (38%), la osteorradionecrosis de los maxilares puede desarrollarse en casos concretos con ciertos factores de riesgo asociados, se trata de una complicación tardía sumamente grave que compromete

considerablemente la calidad de vida del paciente. Finalmente, 2 artículos (25%) mencionan que el paciente puede llegar a tener cierta dificultad para realizar movimientos de apertura y cierre (trismo) debido a la fibrosis que pueden llegar a experimentar los tejidos irradiados adyacentes a la zona del tumor; por último, solo un artículo (13%) menciona la necrosis de tejidos blandos como una complicación tardía relativamente frecuente del tratamiento con radioterapia.

Figura 2. Análisis porcentual de acuerdo a los resultados obtenidos sobre las manifestaciones bucales más frecuentes como consecuencia de la radioterapia en pacientes diagnosticados con cáncer oral.



Fuente: Datos Tabla 4
Elaboración: Sayda Soto Jumbo

Tabla 5. Resultados en base al primer objetivo específico: Factores de riesgo asociados con la aparición de manifestaciones bucales más comunes en pacientes diagnosticados con cáncer oral.

TÍTULO	OBJETIVO	AUTOR/AÑO DE PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	RESULTADOS EN BASE A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS
A retrospective study of factors associated with the development of oral candidiasis in patients receiving radiotherapy for head and neck cancer: Is topical steroid therapy a risk factor for oral candidiasis?	The aims of this study were to investigate the incidence and risk factors for oral candidiasis in patients receiving radiotherapy for head and neck cancer, and to determine the influence of topical steroid therapy on the development of oral candidiasis.	Kawashita Y, Funahara M, Yoshimatsu M, Nakao N, Soutome S, Saito T, Umeda M. 2018	Estudio retrospectivo	La dosis total de radioterapia, el método de radioterapia, la gravedad de la mucositis oral, la terapia con esteroides tópicos y el recuento mínimo de linfocitos durante la radioterapia pueden incidir en el desarrollo de candidiasis oral, sin embargo, el recuento mínimo de linfocitos y la gravedad de la mucositis oral grado 2 -3 durante la radioterapia se asociaron significativamente con la incidencia de candidiasis oral.
The prevalence and risk factors associated with osteoradionecrosis of the jaw in oral and oropharyngeal cancer patients treated with intensity-modulated radiation therapy (IMRT): The Memorial Sloan Kettering Cancer Center experience	To determine the prevalence and correlation of various risk factors [radiation dose, periodontal status, alcohol and smoking] to the development of osteoradionecrosis (ORN).	Owosho AA, Tsai CJ, Lee RS, Freymiller H, Kadempour A, SK, Randazzo J, Drill E, Riedel E, Patel S, Lee NY, Huryn JM. 2016	Estudio de caso-control	Una dosis mayor de radiación, un mal estado periodontal y el consumo de alcohol están significativamente relacionados con el riesgo de desarrollar osteoradionecrosis.

Relationship between dental status and development of osteoradionecrosis of the jaw: a multicenter retrospective study	The aim of this study is to investigate the relationship between dental status and development of osteoradionecrosis.	Kojima Y, Yanamoto S, Umeda M, Kawashita Y, Saito I, Hasegawa T, Komori T, Ueda N, Kirita T, Yamada SI, Kurita H, Senga Y, Shibuya Y, Iwai H.	Estudio retrospectivo observacional	La dosis de radioterapia maxilar superior a 50 Gy, la periodontitis periapical o mal estado periodontal y la extracción dentaria después de la radioterapia se correlacionaron significativamente con la aparición de osteoradionecrosis.
		2017		
Revisión de la efectividad de medidas no farmacológicas dirigidas a la prevención de la mucositis oral en pacientes oncológicos	Analizar la efectividad de diferentes medidas no farmacológicas como alternativa en la prevención de la MO.	Laura Rubio Losada 2020	Revisión de la literatura	Los factores de riesgo relacionados con el paciente y sus enfermedades previas son la edad, género, estado nutricional, higiene oral, función salivar, factores genéticos, tabaquismo, alcoholismo, psoriasis y diabetes mellitus. Sin embargo, la dosis total, volumen, fracción y tiempo de tratamiento asociado a la radioterapia son los principales factores de riesgo para la aparición de mucositis oral.
Xerostomía y radioterapia de cabeza y cuello: actualización	El objetivo del presente trabajo es revisar la literatura de los últimos diez años respecto a la relación entre radioterapia y xerostomía.	Anna Vives-Soler, José López-López, Enric Jané-Salas 2016	Revisión de la literatura	Dosis altas de radiación (>40 Gy) pueden provocar xerostomía de forma irreversible, sin embargo, la magnitud del daño producido se ve influenciado por diversos factores, no todos ellos dosis-dependientes. Entre ellos se menciona: la ingestión de medicamentos xerostomizantes (antidepresivos tricíclicos, antipsicóticos, β bloqueantes y antihistamínicos), superficie de la glándula irradiada (zonas más radiosensibles)

Incidence and Risk Factors for Radiotherapy-Induced Oral Mucositis Among Patients With Nasopharyngeal Carcinoma: A Meta-Analysis	To evaluate the incidence and identify the risk factors for radiotherapy-induced oral mucositis among patients with nasopharyngeal carcinoma.	Li J, Zhu C, Zhang Y, Guan C, Wang Q, Ding Y, Hu X. 2023	Metaanálisis	La mala higiene bucal, el sobrepeso antes de la radioterapia, el pH bucal < 7,0, el uso de agentes protectores de la mucosa bucal, el tabaquismo, el consumo de alcohol, la quimioterapia combinada y el uso de antibióticos en la etapa temprana del tratamiento son factores de riesgo de mucositis oral grave inducida por radioterapia
Oncological-Therapy Related Oral Mucositis as an Interdisciplinary Problem Literature Review	Present an interdisciplinary overview on oral mucositis in patients treated for head and neck tumors. Therefore, a descriptive review of the literature on pathogenesis, risk factors, diagnosis, and treatment strategies has been performed.	Kusiak A, Jereczek-Fossa BA, Cichońska D, Alterio D. 2020	Revisión de la literatura	La dosis, el tipo y el programa de radiación o quimioterapia son factores de riesgo relacionados con el tratamiento, mientras que los factores relacionados con el paciente son la edad avanzada, el índice de masa corporal, el estado bucal y las predisposiciones genéticas. Las pacientes femeninas presentan un mayor riesgo de mucositis oral para los tratamientos con metotrexato y 5-fluorouracilo (5-FU).
Risk factors for oral mucositis in patients with malignant tumors: a prospective cohort study	To investigate the incidence and risk factors of oral mucositis in patients with malignant tumors.	Chen X, Yao L, Shan Q, Qian X, Lu X, Tang X, Chen S, Yu W 2021	Estudio de cohorte prospectivo	Los factores de riesgo independientes para mucositis oral en pacientes con tumores malignos fueron una mala higiene oral, que favorece el desarrollo de bacterias y organismos oportunistas, el efecto citotóxico directo de la radiación, la intensidad, la dosis acumulada y la duración del tratamiento

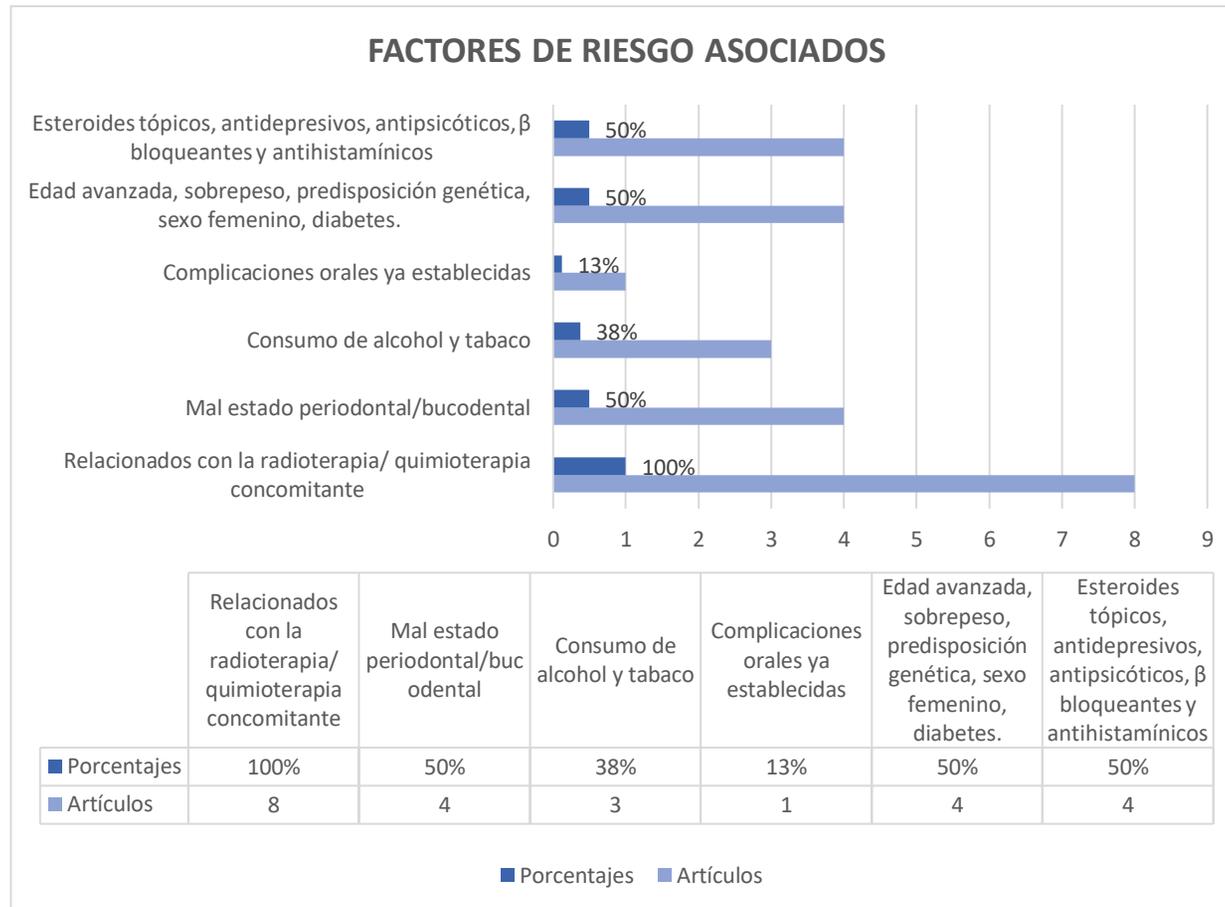
Fuente: Base bibliográfica

Elaboración: Sayda Soto Jumbo

Un total de 8 artículos (100%) (Tabla 5) comprendidos en un periodo de tiempo específico, entre 2013 y 2023 fueron analizados con el fin de obtener el resultado en relación al primer objetivo. El 100% de los artículos (Figura 2) coinciden en que los factores de

riesgo determinantes para la aparición de manifestaciones bucales son los relacionados a la radioterapia de cabeza y cuello, como la dosis total, dosis por fracción, volumen, tipo y tiempo de exposición principalmente; es así que a dosis superiores a 50 Gy, complicaciones como la xerostomía o la disgeusia pueden llegar a ser permanentes, por el daño irreversible de la radiación a las células glandulares acinares y papilas gustativas. Sin embargo, la magnitud del daño producido que se ve reflejado en la aparición de diversas manifestaciones bucales, se ve influenciado por varios factores, no todos ellos dosis-dependientes. Entre ellos, 4 artículos (50%) coinciden en que la higiene bucal deficiente, y por ende, un mal estado periodontal es un factor de riesgo importante para la mucositis oral grave inducida por radioterapia, asimismo mencionan que factores de riesgo relacionados con el paciente, como la edad avanzada, el sobrepeso, la predisposición genética, el sexo femenino, estado nutricional, la presencia de otras enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus y la ingestión de ciertos medicamentos como los esteroides tópicos, antidepresivos tricíclicos, antipsicóticos, β bloqueantes y antihistamínicos, se han asociado a un mayor riesgo de desarrollar complicaciones como mucositis oral grave, xerostomía, candidiasis oral y osteorradionecrosis (por extracción de piezas en mal estado). Por otro lado, 3 artículos (38%) mencionan que el consumo de alcohol y tabaco es un factor de riesgo importante, mientras que solo 1 artículo (13%) concluye que la presencia de otras manifestaciones bucales ya establecidas, como es el caso de la mucositis oral, que es una de las primeras en aparecer, puede ser condicionante para la aparición de otras complicaciones como la infección por *Candida albicans*, especialmente si se trata de una mucositis de grado II o III.

Figura 3. Análisis porcentual de acuerdo a los resultados obtenidos sobre los factores de riesgo asociados con la aparición de manifestaciones bucales más comunes en pacientes diagnosticados con cáncer oral.



Fuente: Datos Tabla 5

Elaboración: Sayda Soto Jumbo

Tabla 6. Resultados en base al segundo objetivo específico: Analizar la calidad de vida de los pacientes que presentaron lesiones y alteraciones bucales después de ser sometidos a tratamientos de radioterapia.

TÍTULO	OBJETIVO	AUTOR/AÑO DE PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	RESULTADOS EN BASE A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS (CALIDAD DE VIDA)	
				Muy Deficiente	Regular
Radiotherapy-related quality of life in patients with head and neck cancers: a meta-analysis	To compare effects of intensity-modulated radiotherapy (IMRT) with those of conventional radiotherapy on quality of life (QoL) and severity of xerostomia in patients with head and neck cancer.	Ge X, Liao Z, Yuan J, Mao D, Li Y, Yu E, Wang X, Ding Z. 2020	Meta-análisis		x
Impact of photobiomodulation for prevention of oral mucositis on the quality of life of patients with head and neck cancer: a systematic review	The aim of this study was to perform a systematic review to evaluate the impact of photobiomodulation therapy (PBMT) for the prevention of oral mucositis (OM) on the quality of life (QoL) of patients with head and neck cancer (HNC) undergoing radiation therapy.	Potrich AR, Só BB, Schuch LF, Wagner VP, Silveira FM, de Abreu Alves F, Prado-Ribeiro AC, Santos-Silva AR, Treister NS, Martins MD, Martins MAT 2023	Revisión Sistemática	x	
Oral health-related quality of life in oral cancer patients:	The purpose of this meta-analysis was to evaluate the impact of oral health on quality of life in oral cancer patients (OCPs).	Yuwanati M, Gondivkar S, Sarode SC, Gadabail A, Desai A, Mhaske S, Pathak SK, N Khatib M.	Meta-análisis	x	

systematic review and meta-analysis		2021		
Pathogenesis and Amelioration of Radiation-Induced Oral Mucositis	Present a pathophysiological-based review of prevention techniques available for reducing the incidence and duration of severe OM.	Lee CT, Galloway TJ	Revisión de la literatura	x
		2022		
Impact of oral mucositis on oral-health-related quality of life of patients diagnosed with cancer	To evaluate the impact of OM on the oral-health-related quality of life (OHRQoL) of patients diagnosed with cancer, who developed chemotherapy- and/or radiotherapy-induced OM.	Barkokebas A, Silva IH, de Andrade SC, Carvalho AA, Gueiros LA, Paiva SM, Leão JC.	Ensayo clínico transversal	x
		2015		
Severe Oral Mucositis After Intensity-Modulated Radiation Therapy for Head and Neck Cancer	To prospectively assess patient-reported OM and identify its associations with clinical outcomes and quality of life.	Iovoli AJ, Turecki L, Qiu ML, Khan M, Smith K, Yu H, Ma SJ, Farrugia MK, Singh AK.	Estudio de cohorte	x
		2023		

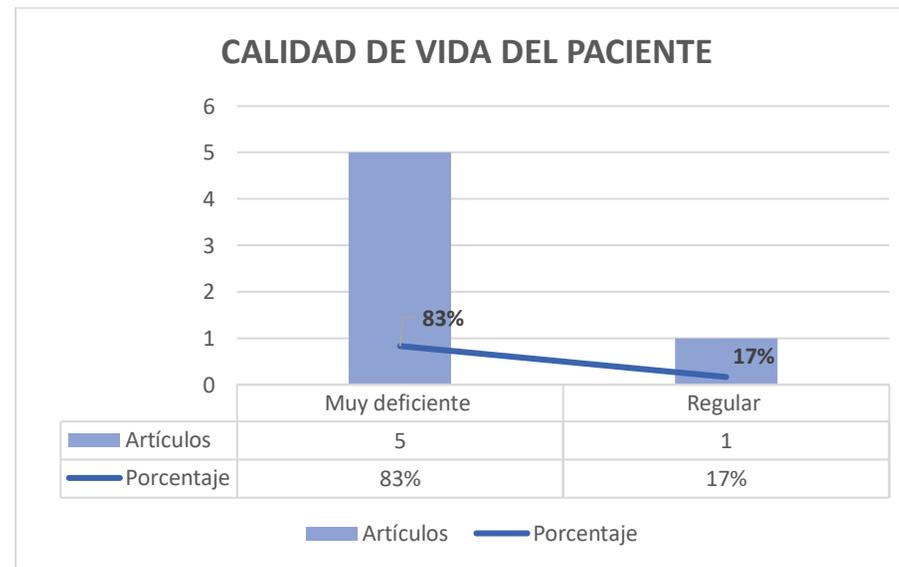
Fuente: Base bibliográfica

Elaboración: Sayda Soto Jumbo

Un total de 6 artículos (100%) (Tabla 6) comprendidos en un periodo de tiempo específico, entre 2013 y 2023 fueron analizados con el fin de obtener el resultado en relación al segundo objetivo. Se puede observar (Figura 3) que el 83% de los artículos analizados coinciden en que la calidad de vida del paciente se ve afectada significativamente por la aparición y la gravedad de las complicaciones orales tales como mucositis oral, xerostomía, disfagia, disgeusia, etc., luego de que han sido sometidos a tratamiento de radioterapia, mientras que

tan solo el 17% menciona que la calidad de vida es relativamente mejor si el paciente ha sido sometido radioterapia de intensidad modulada (RTIM).

Figura 4. Análisis porcentual de acuerdo a los resultados obtenidos sobre la calidad de vida de los pacientes que presentaron lesiones y alteraciones bucales después de ser sometidos a tratamientos de radioterapia.



*Fuente: Datos Tabla 6
Elaboración: Sayda Soto Jumbo*

Tabla 7. Resultados en base al tercer objetivo específico: Manejo clínico odontológico de los pacientes diagnosticados con cáncer oral pre y post tratamiento con radioterapia.

TÍTULO	OBJETIVO	AUTOR/AÑO DE PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	RESULTADOS EN BASE A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	
				Pre-radioterapia	Durante y Post-radioterapia
Oral management strategies for radiotherapy of head and neck cancer	Show that oral management strategy include removal infected teeth before the start of radiotherapy to prevent osteoradionecrosis, oral care for preventing severe oral mucositis to support patient complete radiotherapy during radiotherapy, and prevent of dental caries followed by osteoradionecrosis after radiotherapy.	Yumiko Kawashita, Sakiko Soutome, Mashiro Umeda y Toshiyuki Saito 2020	Revisión de la literatura	Extracciones dentales 2 semanas antes del inicio de la radioterapia para prevenir ORN y uso de espaciadores para prevenir mucositis oral.	Aplicación de fluoruros tópicos y suspensiones de clorhexidina para evitar caries por radiación
Management of Cancer Therapy - Associated Oral Mucositis	This article provides an evidence-based summary to guide practicing oncologists in the assessment, prevention, and management of mucositis induced by chemotherapy, radiotherapy, and targeted therapy	Timothy J. Brown and Arjun Gupta 2020	Revisión Clínica	Evaluación dental profiláctica, incluyendo el tratamiento de caries y la extracción de dientes comprometidos. • Modificaciones dietéticas profilácticas, evitar alimentos ricos en almidón, ácidos y picantes. •	Enjuagues suaves como solución salina, sal y bicarbonato de sodio, hasta cuatro veces al día • Anestésicos tópicos, como la lidocaína viscosa al 2% • Agentes sistémicos, incluidos los opiáceos

				<p>Miel, enjuagues bucales y saliva, administrados antes de la radiación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjuagues con hidrogel mucoadhesivo y enjuagues con fosfato de calcio. • Enjuague bucal con bencidamina para pacientes con cáncer de cabeza y cuello sometidos a radioterapia sin quimioterapia. 	<p>(enjuagues bucales con morfina al 2%) para control del dolor con una absorción sistémica limitada y la reducción de la gravedad de la mucositis inducida por radiación.</p>
<p>Protocols for management of oral complications of chemotherapy and/or radiotherapy for oral cancer: Systematic review and meta-analysis current</p>	<p>This study aims to systematically review the literature to identify and suggest effective and safe protocols for the managements of oral complications in oncology patients.</p>	<p>José Carneiro-Neto, Juliana Da Silva, Lucas Borin, Elaine Sgavioli and Cleverton de Andrade</p> <p>2017</p>	<p>Revisión sistemática</p>	-	<p>MuGard – hidrogel mucoadhesivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terapia Láser Diodo de bajo nivel • Enjuague bucal de Triclosán al 0,03% – Colgate Plax • Colutorio antiséptico PerioAid Tratamiento® combinado con 0,12% de clorhexidina y 0,05% de cloruro de cetilpiridinio

					<ul style="list-style-type: none"> • Episil® más bencidamina – gel oromucoso bioadhesivo.
<p>MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy.</p>	<p>The goal of this systematic review was to update the Multinational Association of Supportive Care in Cancer and International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO) Clinical Practice Guidelines for mucositis.</p>	<p>Lalla RV, Bowen J, Barasch A, Elting L, Epstein J, Keefe DM, McGuire DB, Migliorati C, Nicolatou-Galitis O, Peterson DE, Raber-Durlacher JE, Sonis ST, Elad S</p> <p>2014</p>	<p>Revisión sistemática</p>	<p>Cepillado y uso de hilo dental, sumado al uso de enjuague bucal no medicado (solución salina) para mantener una buena higiene.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se recomienda el uso de enjuague bucal con clorhexidina • No se recomienda el uso de polimixina, tobramicina y anfotericina para la prevención de complicaciones 	<p>No se recomienda el uso de sucralfato</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debido a la falta de evidencia no fue posible recomendar el uso de ningún anestésico oral. • Enjuague bucal con morfina y/o doxepina para el control del dolor • La pilocarpina puede ser beneficiosa en pacientes con hiposalivación. • Uso de enjuague bucal con bencidamina (beneficio en pacientes con una dosis de radiación de hasta 50 Gy) •

					<p>Sugerencia a favor del sulfato de zinc para prevenir la aparición de complicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • <p>Terapia con láser de baja intensidad</p>
<p>World Workshop on Oral Medicine VII: Non-opioid pain management of head and neck chemo/radiation-induced mucositis: A systematic review</p>	<p>To evaluate the current evidence regarding the effectiveness of nonopioid interventions for the therapeutic management of pain in head and neck cancer patients with oral mucositis resulting from radiotherapy only or chemoradiotherapy.</p>	<p>Janina Christoforou, Jumana Karasneh, Maddalena Manfred, Bella Dave, Jennifer S. Walker, Pedro Diz Dios, Joel Epstein, Navdeep Kumar, Michael Glick, Peter B. Lockhart, Lauren L. Patton 2019</p>	<p>Revisión Sistemática</p>	-	<p>Los enjuagues bucales con doxepina, amitriptilina, diclofenaco y bencidamina son altamente beneficiosos para el manejo del dolor de la mucositis oral.</p>
<p>Management of chemo/radiation-induced oral mucositis in patients with head and neck cancer: A review of the current literature</p>	<p>In this review, more than 100 clinical studies have been selected and divided into the prophylactic or therapeutic uses of the evaluated treatment agents.</p>	<p>Dariush Moslemi, Akram Mohammadi Nokhandani, Mahsa Taheri Otaghsaraei, Yasaman Moghadamnia, Sohrab Kazemi, Ali Akbar Moghadamnia</p>	<p>Revisión de la literatura</p>	<p>Examen dental previo al inicio de la radioterapia y mejora de la higiene dental. Cepillarse los dientes con un cepillo de cerdas suaves de 2 a 3 veces al día. Usar pasta sin detergentes, hilo dental y enjuagues bucales sin alcohol</p>	<p>Saliva artificial</p> <ul style="list-style-type: none"> • <p>Enjuagues bucales de solución salina o bicarbonato de sodio</p> <ul style="list-style-type: none"> • <p>Terapia laser de baja intensidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • <p>Enjuagues bucales con bencidamina</p>

			2015		<ul style="list-style-type: none"> • Uso de pilocarpina en el caso de hiposalivación • Fluconazol y clorhexidina en el caso de infecciones oportunistas
Review of the Complications Associated with Treatment of Oropharyngeal Cancer: A Guide to the Dental Practitioner	The aim of this review is to highlight major complications associated with treatment of OPC via a literature search and review of available options for identification and management of these complications.	Turner L, Mupparapu M, Akintoye SO.	2013	Revisión de la literatura Técnica correcta de cepillado de dientes (método de exfoliación sulcular baja) al menos 2 o 3 veces al día con enjuagues frecuentes. <ul style="list-style-type: none"> • Las prótesis dentales removibles deben retirarse antes y durante algunas semanas después de la radioterapia, mientras no se usan se debe mantenerlas limpias y sumergidas en soluciones antimicrobianas. 	Enjuagues bucales frecuentes con solución salina al 0,9%, solución de bicarbonato de sodio o una combinación de ambas soluciones. <ul style="list-style-type: none"> • Uso de un gel de fluoruro de sodio neutro al 1,1% o un gel de fluoruro de estaño al 0,4% • Enjuague bucal con clorhexidina al 0,12 – 0,2 % o yodo povidona para el tratamiento de las lesiones agudas
Effectiveness of a comprehensive oral management	The aim of this phase II, multicentre, randomized controlled trial was to	Y. Kawashita, Y. Koyama, H. Kurita, M.	2013	Ensayo clínico aleatorizado	Uso de protectores de silicona para minimizar la retrodispersión de la <ul style="list-style-type: none"> • Uso de

<p>protocol for the prevention of severe oral mucositis in patients receiving radiotherapy with or without chemotherapy for oral cancer: a multicentre, phase II, randomized controlled trial</p>	<p>evaluate the effectiveness of a comprehensive oral management protocol for the prevention of severe oral mucositis in patients with oral cancer receiving radiotherapy alone or chemoradiotherapy.</p>	<p>Otsuru, Y. Ota, M. Okura, A. Horie, H. Sekiya, M. Umeda</p>	<p>2019</p>	<p>radiación en los pacientes con restauraciones metálicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza dental profesional y mantenimiento de una higiene bucal exhaustiva 	<p>agonistas colinérgicos (pilocarpina) para la estimulación salival.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza e higiene bucal exhaustiva • Terapia con dexametasona tópica 	
<p>Periodontal therapy for patients before and after radiotherapy: A review of the literature and topics of interest for clinicians</p>	<p>The aim of this study was to review and discuss important topics regarding periodontal treatment pre- and post-RTX for head and neck cancer in human patients.</p>	<p>Milena-Suemi Irie, Eduardo-Moura Mendes, Juliana Simeão Borges, Luis-Gustavo-Gonzalez Osuna, Gustavo-Davi Rabelo, Priscilla-Barbosa-Ferreira Soares</p>	<p>2018</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>Evaluación dental clínica exhaustiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomendación de manejo de salud oral adecuada (Técnica de cepillado Bass Modificada, uso de hilo dental o cepillos interdentes, limpieza de lengua y control químico de placa) • Extracciones dentales (14 días antes) o tratamiento de conductos de las piezas con alto riesgo de presentar complicaciones (periodontitis apical, abscesos periapicales y fistulas) 	<p>Orientación al paciente y mantenimiento de la higiene oral por parte del paciente y del profesional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gel de fluoruro de sodio neutro (1,1%) durante 5 minutos diarios mientras la boca está seca y el flujo de saliva es reducido. • Enjuague bucal con flúor al 0.5%. • Enjuagues bucales con clorhexidina al 0,12% reduce el

Tratamiento de enfermedades periodontales en caso de existir	riesgo de infecciones microbianas, caries dental e inflamación gingival • Terapia periodontal de soporte
--	--

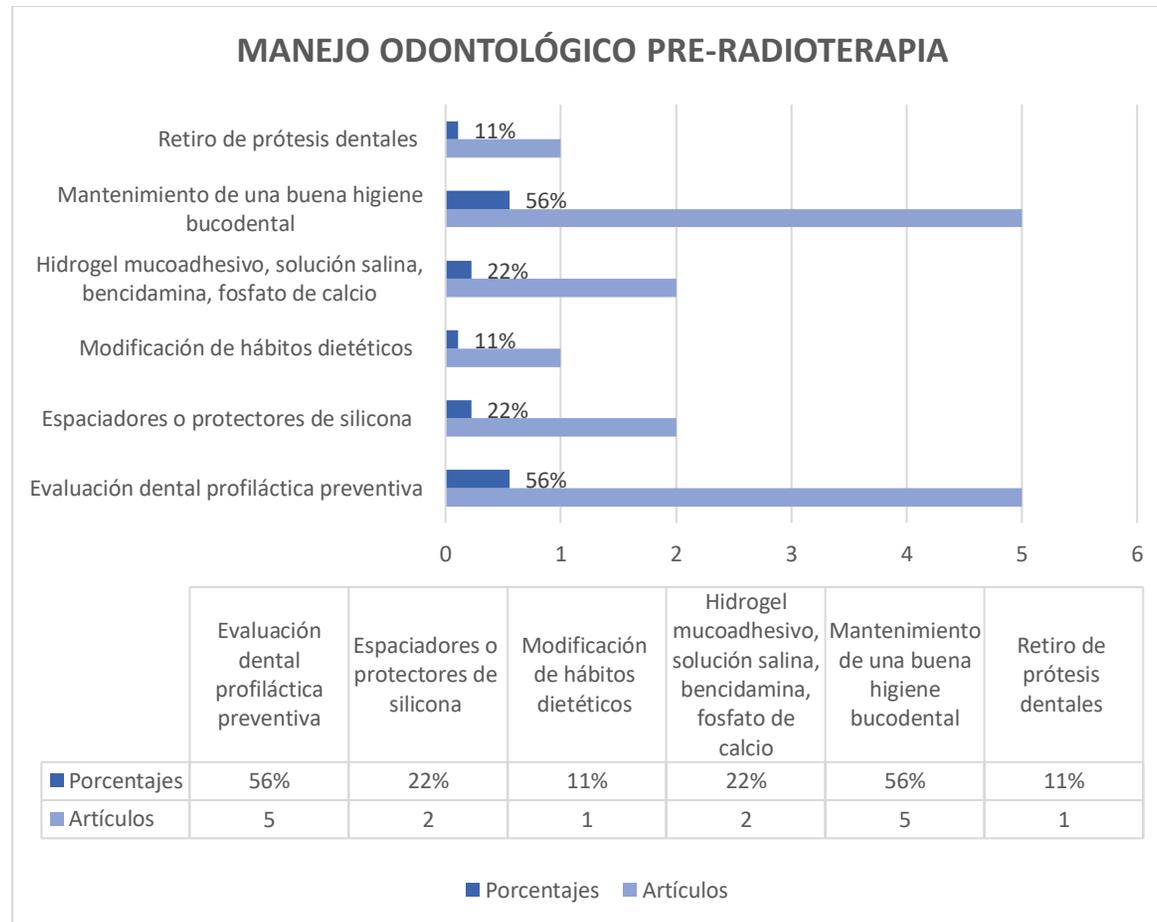
Fuente: Base bibliográfica

Elaboración: Sayda Soto Jumbo

Un total de 9 artículos (100%) (Tabla 7) comprendidos en un periodo de tiempo específico, entre 2013 y 2023 fueron analizados con el fin de obtener el resultado en relación al tercer objetivo. En lo que respecta al manejo odontológico del paciente previo a iniciar radioterapia, 5 artículos (56%) (Figura 4) han demostrado que realizar una evaluación profiláctica preventiva, que incluye no únicamente una profilaxis profesional y terapia periodontal, sino también rehabilitación de piezas en mal estado y extracción de piezas dentales (al menos 14 días antes del inicio del tratamiento) comprometidas con alto riesgo de presentar complicaciones futuras. Además, mencionan que es absolutamente necesario el mantenimiento de la salud oral por parte del paciente, indicando la técnica de cepillado Bass Modificada, uso de hilo dental o cepillos interdetales, limpieza de lengua y control químico de placa. Por otro lado, 2 artículos (22%) mencionan que el uso de espaciadores de silicona puede ser beneficioso para minimizar la retrodispersión de la radiación en los pacientes con restauraciones metálicas. De la misma forma, hacen énfasis en realizar enjuagues con hidrogel mucoadhesivo, fosfato de calcio, bencidamina y solución salina como parte de la prevención. Finalmente, únicamente 1 artículo (1%) recomienda la modificación de hábitos dietéticos y el retiro de las prótesis dentales para evitar lacerar o irritar la mucosa oral una vez se ha iniciado la radioterapia. Con

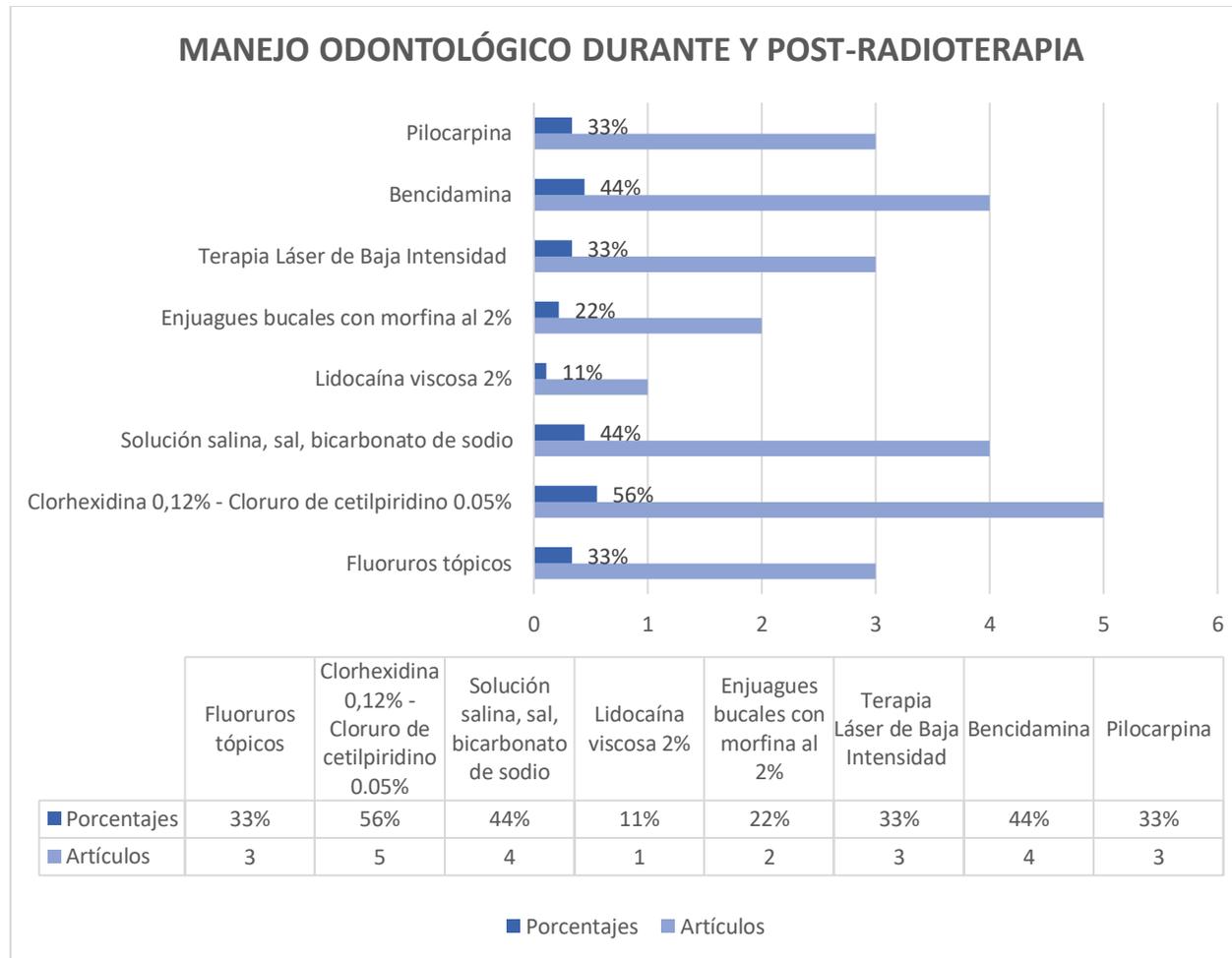
respecto al manejo odontológico del paciente durante y post-radioterapia (Figura 5) en donde el paciente ya se encuentra bajo tratamiento y puede presentar complicaciones orales, 5 artículos (56%) coinciden en la importancia del uso de clorhexidina al 0.12% y cloruro de cetilpiridino al 0.05% para evitar en lo posible y controlar el desarrollo de infecciones oportunistas graves, por otro lado, 4 artículos (44%) recomiendan el uso de enjuagues suaves como solución salina, sal y bicarbonato de sodio, hasta cuatro veces al día, además del uso de enjuague bucal con bencidamina en pacientes con una dosis mayor a 50 Gy para el control del dolor por las lesiones bucales. De acuerdo a 3 artículos (33%) el uso de fluoruros tópicos en gel, la pilocarpina (en el caso de xerostomía) y la terapia láser de baja intensidad pueden ser beneficiosas en el manejo de este tipo de pacientes. Finalmente, solo 2 artículos (22%) recomiendan el uso de enjuagues bucales con morfina al 2%, y únicamente 1 artículo (11%) recomienda anestésicos tópicos como la lidocaína viscosa al 2% para el control del dolor.

Figura 5. Análisis porcentual de acuerdo a los resultados obtenidos sobre el manejo clínico odontológico de los pacientes diagnosticados con cáncer oral Pre-radioterapia.



Fuente: Datos Tabla 6
Elaboración: Sayda Soto Jumbo

Figura 6. Análisis porcentual de acuerdo a los resultados obtenidos sobre el manejo clínico odontológico de los pacientes diagnosticados con cáncer oral durante y post-radioterapia.



Fuente: Datos Tabla 6
Elaboración: Sayda Soto Jumbo

8. DISCUSIÓN

La radioterapia forma parte del tratamiento contra el cáncer oral de cabeza y cuello, consiste en el uso de radiación ionizante que actúa sobre el ADN nuclear, produciendo la lisis de las células cancerosas e inhibiendo de esta manera el crecimiento tumoral. Sin embargo, su mecanismo de acción no es selectivo y puede provocar daños en los tejidos sanos que se encuentran adyacentes al campo de radiación. De esta manera, la radioterapia puede inducir el desarrollo de manifestaciones o complicaciones orales que pueden ser de tipo agudo o tardío de acuerdo a su tiempo de aparición.

En relación a lo anterior, la presente revisión bibliográfica ha dejado en evidencia que el 100% de los artículos analizados en relación a las manifestaciones orales más comunes que aparecen como consecuencia de la exposición a la radioterapia en pacientes con cáncer oral o de cabeza y cuello son la mucositis oral y la xerostomía, las cuales son complicaciones de tipo agudas o inmediatas. Vega et al. (2018) y Bascones et al. (2013) coinciden con la presente al referir que la mucositis es el trastorno secundario más frecuente en tratamiento antineoplásico de radioterapia en cabeza y cuello (alrededor del 90% de los pacientes), que suele acontecer aproximadamente a la segunda semana posterior a la radioterapia, usualmente al alcanzar los 30 Gy de dosis de radiación acumulada. Caso contrario sucede con el estudio de Alvarez et al. (2017), quien refiere que el principal hallazgo frente a los exámenes clínicos y complementarios realizados a los pacientes tratados con radioterapia fue la hiposalivación, encontrándose en el 82.7% de los pacientes; en el presente estudio la xerostomía ocupa el primer lugar al igual que la mucositis oral.

En lo que respecta a los factores de riesgo para el desarrollo de manifestaciones orales por radioterapia, se encontró que existe una relación proporcional directa en un 100%, entre la

gravedad de las manifestaciones orales y la dosis total de radiación, el campo irradiado, el tipo de fuente empleada, el fraccionamiento de la dosis total, el volumen y el tiempo de exposición. Esto coincide con varios estudios como el de Warwas et al. (2022) y Lalla et al. (2019), quienes mencionan que la incidencia y la gravedad de la xerostomía o mucositis oral respectivamente, dependen del régimen de tratamiento del cáncer, en el caso de la radioterapia, consideran como factores relevantes la dosis total de radiación, el programa de fraccionamiento, el volumen de mucosa irradiada y el uso de quimioterapia concurrente.

En segundo lugar, un 50%, se encuentran los factores de riesgo relacionados con el paciente, como la edad, el sobrepeso, la predisposición genética, estado nutricional y la presencia de enfermedades sistémicas concomitantes, quienes condicionan de forma predominante la gravedad de la aparición de las manifestaciones bucales. De forma similar, Warwas et al. (2022) reporta en su estudio, que los factores de riesgo de xerostomía después de la radioterapia de cabeza y cuello, son la edad avanzada, localización desfavorable del tumor, afectación bilateral de los ganglios linfáticos, tratamiento definitivo y adición de terapias sistémicas.

Por otro lado, la calidad de vida del paciente se ha visto afectada de manera significativa en un 83% de los artículos analizados, en donde se menciona que esta suele ser muy deficiente, esto se corresponde a Gutiérrez et al. (2016) quien menciona que durante la fase más sintomática de la mucositis oral los altos niveles de dolor y la disfunción regional, que incluye la deglución, la masticación, la bebida y el habla, pueden causar efectos muy severos en la vida diaria del paciente. Pierfrancesco et al. (2017) coincide en sus resultados, ya que refiere que existe una correlación con el dolor experimentado por los pacientes durante la radioterapia como consecuencia de las lesiones y su impacto en la calidad de vida general.

De acuerdo al 56% de los artículos analizados, con respecto a las directrices de manejo Pre-radioterapia, es de suma importancia que el paciente se someta a una revisión dental exhaustiva, que incluya una profilaxis bucodental y el saneamiento de lesiones cariosas, terapia periodontal o extracción de las piezas dentales que así lo requieran. En concordancia con lo anterior, Chaudhuri et al. (2013) refiere que el papel del dentista en la etapa previa a la radioterapia es múltiple e incluye la realización de una historia clínica estándar con un examen bucal y dental exhaustivo, diagnósticos dentales definitivos, pronósticos para cada diente en particular y extracción de los dientes con pronóstico reservado o peor si están en el campo directo de la radioterapia. Además, recomienda la extracción de los dientes que no tienen oposición o que se quedarán sin oposición después de la extracción de otros dientes.

Mod et al. (2013) menciona que todos los pacientes que van a recibir radioterapia en la región de la cabeza y el cuello deben ser enviados a una consulta dental antes del inicio de su tratamiento para disminuir las secuelas agudas y crónicas posteriores al tratamiento. Mejía, et al (2023) hace énfasis en que se debe contar con un protocolo de tratamiento oral integral que incluya no solo la evaluación constante de la cavidad oral, sino también la disminución de factores de riesgo predisponentes lo cual resulta fundamental para la prevención.

El mantenimiento de una buena higiene bucal también se ha reportado en un 56%, debido a que puede ayudar a reducir la gravedad de aparición de la mucositis oral. Lalla et al. (2019) y, Chaudhuri et al. (2013) coinciden con lo anterior al mencionar que las prácticas de higiene bucal eficaces pueden reducir el riesgo de sepsis sistémica por patógenos bucales. Las directrices MASCC/ISOO sugieren el uso de un protocolo de cuidado bucal estandarizado para la prevención de la mucositis oral en todas las modalidades de tratamiento del cáncer.

En relación al manejo clínico del paciente durante y post-radioterapia, Jeldres et al. (2021) concluye que el manejo de las lesiones orales debe ser específico para cada complicación con sus componentes individuales asociados. Sin embargo, menciona que, de estar disponible, se recomienda la utilización del láser de baja intensidad previo a cada sesión de radioterapia, lo cual concuerda con el 33% de los artículos analizados en base al tercer resultado. Asimismo, Lalla et al. (2019) menciona el uso de la terapia laser de baja intensidad como parte de las directrices MASCC/ISOO para la prevención de la mucositis oral, en donde se sugiere su uso en pacientes que reciben radioterapia de cabeza y cuello sin quimioterapia concomitante. Chaudhuri et al. (2013) concuerda que el uso de un láser de baja intensidad beneficia a los pacientes con mucositis grave y puede reducir la cantidad de analgesia necesaria.

En concordancia con el 44%, Jeldres et al. (2021), Lalla et al. (2019) y Mejía et al. (2013) recomiendan el uso de enjuagues orales de bencidamina, haciendo énfasis en su uso como tratamiento profiláctico, ya que reduce la gravedad de mucositis oral en pacientes que reciben RT de cabeza y cuello a dosis moderada de hasta 50 Gy, sin evidencia para pacientes que reciben quimioterapia concomitante. Por otra parte, con respecto a los enjuagues bucales antimicrobianos, se cree que la infección secundaria de las ulceraciones de la mucositis oral empeora su gravedad, no obstante, Lalla et al. (2019) menciona que las directrices MASCC/ISOO recomiendan no utilizar de forma rutinaria pastillas antimicrobianas, enjuague bucal con clorhexidina y enjuague bucal con iseganan para la mucositis oral debido a la falta de evidencia consistente de su eficacia. Esto resulta contradictorio en contraste con los resultados obtenidos por la presente, en donde el 56% recomienda el uso de clorhexidina al 0.12% y cloruro de cetilpiridinio al 0.05% con el fin de prevenir infección secundaria de las lesiones.

9. CONCLUSIONES

- Las manifestaciones bucales más frecuentes y de las primeras en aparecer como consecuencia de la radioterapia en pacientes con cáncer bucal, son la mucositis oral y la xerostomía, seguidas de la infección por *Cándida Albicans*, alteración o pérdida del gusto (disgeusia), caries por radiación, osteorradionecrosis, trismo y necrosis de los tejidos adyacentes a la zona irradiada.
- Los principales factores de riesgo asociados a la aparición de manifestaciones bucales son los relacionados con la radioterapia; dosis totales desde 15 Gy hasta dosis superiores a 50 Gy, mayor volumen irradiado y tiempo de exposición. Otros factores de riesgo como el mal estado bucoperiodontal, edad avanzada, sobrepeso, predisposición genética, diabetes mellitus y medicamentos como los esteroides tópicos, antidepresivos, antipsicóticos, β bloqueantes y antihistamínicos han sido relacionados en menor medida.
- La calidad de vida del paciente después de haberse sometido a radioterapia disminuye significativamente por la aparición de lesiones o complicaciones asociadas a dicho tratamiento, el detrimento en la calidad de vida es mayor conforme aumenta la gravedad de las lesiones.
- El manejo odontológico del paciente previo a iniciar radioterapia se enfoca en la prevención, por lo que resulta esencial realizar profilaxis dental, terapia periodontal, rehabilitación, extracción de piezas en mal estado e instruir al paciente en el mantenimiento de una buena higiene bucodental. Con respecto al manejo odontológico del paciente durante y post-radioterapia, se hace énfasis en la importancia del uso de clorhexidina al 0.12% o cloruro de cetilpiridino al 0.05%, además del uso de enjuague bucal con bencidamina, pilocarpina (en el caso de xerostomía) y la terapia láser de baja intensidad, debido a que pueden ser

beneficiosos en el manejo de este tipo de pacientes.

10. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el odontólogo tratante realice una buena anamnesis y llenado de historia clínica para así implementar una terapéutica eficaz individualizada en base a todo lo establecido en la presente investigación, con el fin de evitar en lo posible la aparición de manifestaciones orales que puedan ser prevenidas (reducir su incidencia o grado de severidad) antes de iniciar radioterapia.
- Educar al paciente con respecto a los factores de riesgo que pueden ser controlables para evitar desarrollar manifestaciones bucales y prevenirles de las complicaciones asociadas a las mismas, además de motivarles en el mantenimiento de una adecuada salud bucodental.
- Es recomendable hacer énfasis en el mantenimiento dentro de lo posible de la calidad de vida del paciente, ya sea por medio de terapias preventivas o paliativas. Se recomienda hacer un estudio comparativo entre la radioterapia de intensidad modulada (RTIM) y la radioterapia convencional, ya que la RTIM parece mejorar significativamente la calidad de vida y reduce la gravedad de las lesiones en pacientes con cáncer de cabeza y cuello.
- Se recomienda seguir las medidas de prevención antes de iniciar radioterapia para evitar en lo posible el riesgo de desarrollar complicaciones orales o disminuir su gravedad, y las recomendaciones de manejo del paciente que ya ha desarrollado manifestaciones bucales durante y post-radioterapia, de esta forma el odontólogo puede incidir en la mejora de la calidad de vida de estos pacientes.

11. BIBLIOGRAFIA

- Ahadian, H., Yassaei, S., Bouzarjomehri, F., Ghaffari Targhi, M., & Kheirollahi, K.h (2017). Oral Complications of The Oromaxillofacial Area Radiotherapy. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*, 18(3), 721–725. <https://doi.org/10.22034/APJCP.2017.18.3.721>
- Álvarez, G., López, R., Botero, J., Botero, S., Cardona, D., Carmona, P., & Hernández, J. (2017). Alteraciones en la cavidad bucal en pacientes tratados con radioterapia de cabeza y cuello. Medellín, Colombia. *Revista odontológica mexicana*, 21(2), 87-97. <https://doi.org/10.1016/j.rodMex.2017.05.003>
- Barkokebas, A., Silva, I. H., de Andrade, S. C., Carvalho, A. A., Gueiros, L. A., Paiva, S. M., & Leão, J. C. (2015). Impact of oral mucositis on oral-health-related quality of life of patients diagnosed with cancer. *Journal of oral pathology & medicine : official publication of the International Association of Oral Pathologists and the American Academy of Oral Pathology*, 44(9), 746–751. <https://doi.org/10.1111/jop.12282>
- Bascones, A., Muñoz, M., & Gómez, R. (2013). Efectos secundarios bucales de la radioterapia y quimioterapia en el cáncer en la región cervicofacial. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 141(2):77–81.
- Brown, T., Gupta, A. (2020). Management of Cancer Therapy–Associated Oral Mucositis. *JCO Oncol Pract* 16, 103-109.
- Calvo, X. (2014). Complicaciones bucales de los tratamientos de radioterapia de cabeza y cuello y de quimioterapia. *Revista Científica Odontológica*, 2(1):229-232.

- Carneiro-Neto, J. N., de-Menezes, J. D., Moura, L. B., Massucato, E. M., & de-Andrade, C. R. (2017). Protocols for management of oral complications of chemotherapy and/or radiotherapy for oral cancer: Systematic review and meta-analysis current. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, 22(1), e15–e23. <https://doi.org/10.4317/medoral.21314>
- Caribé, F., Chimenos, E., López, J., Finestres, F., Guix, B. (2003). Manejo odontológico de las complicaciones de la radioterapia y quimioterapia en el cáncer oral. *Med Oral*, 8:178-87
- Chen, X., Yao, L., Shan, Q., Qian, X., Lu, X., Tang, X., Chen, S., & Yu, W. (2021). Risk factors for oral mucositis in patients with malignant tumors: a prospective cohort study. *Annals of palliative medicine*, 10(7), 8180–8189. <https://doi.org/10.21037/apm-21-1675>
- Christoforou, J., Karasneh, J., Manfredi, M., Dave, B., Walker, J. S., Dios, P. D., Epstein, J., Kumar, N., Glick, M., Lockhart, P. B., & Patton, L. L. (2019). World Workshop on Oral Medicine VII: Non-opioid pain management of head and neck chemo/radiation-induced mucositis: A systematic review. *Oral diseases*, 25 Suppl 1, 182–192. <https://doi.org/10.1111/odi.13074>
- Esparza, G. (2015). Diagnóstico clínico y anatomopatológico Carcinoma oral de células escamosas, moderadamente diferenciado. COCE (XI). Estadiaje. Maxillaris.
- Franco, P., Martini, S., Di Muzio, J., Cavallin, C., Arcadipane, F., Rampino, M., Ostellino, O., Pecorari, G., Garzino Demo, P., Fasolis, M., Airoidi, M., & Ricardi, U. (2017). Prospective assessment of oral mucositis and its impact on quality of life and patient-reported outcomes during radiotherapy for head and neck cancer. *Medical oncology (Northwood, London, England)*, 34(5), 81. <https://doi.org/10.1007/s12032-017-0950-1>
- García, G., Osorio, M., Chong, I., Marinello, J., & García, Diana. (2017). Manifestaciones bucales por radioterapia en pacientes geriátricos con cáncer de cabeza y cuello. *Revista Cubana de*

Estomatología, 54(4),

1-11.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475072017000400002&lng=es&tlng=es.

Ge, X., Liao, Z., Yuan, J., Mao, D., Li, Y., Yu, E., Wang, X., & Ding, Z. (2020). Radiotherapy-related quality of life in patients with head and neck cancers: a meta-analysis. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 28(6), 2701–2712. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05077-5>

Gharat, S. A., Momin, M., & Bhavsar, C. (2016). Oral Squamous Cell Carcinoma: Current Treatment Strategies and Nanotechnology-Based Approaches for Prevention and Therapy. *Critical reviews in therapeutic drug carrier systems*, 33(4), 363–400. <https://doi.org/10.1615/CritRevTherDrugCarrierSyst.2016016272>

Gutiérrez-Vargas, R., Díaz-García, M. L., Villasís-Keever, M. Á., Portilla-Robertson, J., & Zapata-Tárres, M. (2016). Instruments to measure the quality of life in patients with oral mucositis undergoing oncological treatment: a systematic review of the literature. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 73(6), 457–466. <https://doi.org/10.1016/j.bmhimx.2016.10.007>

Hurtado, D., Estrado, J. (2012). Complicaciones orales en pacientes sometidos a radioterapia: revisión de literatura. *Univ Odontol*, 31(67): 111-129. ISSN 0120-4319.

Iovoli, A. J., Turecki, L., Qiu, M. L., Khan, M., Smith, K., Yu, H., Ma, S. J., Farrugia, M. K., & Singh, A. K. (2023). Severe Oral Mucositis After Intensity-Modulated Radiation Therapy for Head and Neck Cancer. *JAMA network open*, 6(10), e2337265. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.37265>

- Irie, M., Mendes, E., Borges, J., Osuna, L., Rabelo, G., Soares, P. (2018). Periodontal therapy for patients before and after radiotherapy: A review of the literature and topics of interest for clinicians. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 1;23 (5):e524-30
- Jeldres, M., Amarillo, D., Lorenzo, F., García, F., & Cuello, M. (2021). Patogenia y tratamiento de la mucositis asociada al tratamiento de radioterapia y/o quimioterapia en pacientes con cáncer de cabeza y cuello. *Revista Uruguaya de Medicina Interna* , 6(1), 4-13.
<https://doi.org/10.26445/06.01.1>
- Kawashita, Y., Funahara, M., Yoshimatsu, M., Nakao, N., Soutome, S., Saito, T., & Umeda, M. (2018). A retrospective study of factors associated with the development of oral candidiasis in patients receiving radiotherapy for head and neck cancer: Is topical steroid therapy a risk factor for oral candidiasis?. *Medicine*, 97(44), e13073.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000013073>
- Kawashita, Y., Koyama, Y., Kurita, H., Otsuru, M., Ota, Y., Okura, M., Horie, A., Sekiya, H., & Umeda, M. (2019). Effectiveness of a comprehensive oral management protocol for the prevention of severe oral mucositis in patients receiving radiotherapy with or without chemotherapy for oral cancer: a multicentre, phase II, randomized controlled trial. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 48(7), 857–864.
<https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.10.010>
- Kawashita, Y., Soutome, S., Umeda, M., & Saito, T. (2020). Oral management strategies for radiotherapy of head and neck cancer. *The Japanese dental science review*, 56(1), 62–67.
<https://doi.org/10.1016/j.jdsr.2020.02.001>

- Kusiak, A., Jereczek-Fossa, B. A., Cichońska, D., & Alterio, D. (2020). Oncological-Therapy Related Oral Mucositis as an Interdisciplinary Problem-Literature Review. *International journal of environmental research and public health*, 17(7), 2464. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072464>
- Kojima, Y., Yanamoto, S., Umeda, M., Kawashita, Y., Saito, I., Hasegawa, T., Komori, T., Ueda, N., Kirita, T., Yamada, S. I., Kurita, H., Senga, Y., Shibuya, Y., & Iwai, H. (2017). Relationship between dental status and development of osteoradionecrosis of the jaw: a multicenter retrospective study. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 124(2), 139–145. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2017.04.012>
- Lalla, R. V., Brennan, M. T., Gordon, S. M., Sonis, S. T., Rosenthal, D. I., & Keefe, D. M. (2019). Oral Mucositis Due to High-Dose Chemotherapy and/or Head and Neck Radiation Therapy. *Journal of the National Cancer Institute. Monographs*, 2019(53), lgz011. <https://doi.org/10.1093/jncimonographs/lgz011>.
- Lalla, R. V., Bowen, J., Barasch, A., Elting, L., Epstein, J., Keefe, D. M., McGuire, D. B., Migliorati, C., Nicolatou-Galitis, O., Peterson, D. E., Raber-Durlacher, J. E., Sonis, S. T., Elad, S., & Mucositis Guidelines Leadership Group of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer and International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO) (2014). MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. *Cancer*, 120(10), 1453–1461. <https://doi.org/10.1002/cncr.28592>

Lee, C. T., & Galloway, T. J. (2022). Pathogenesis and Amelioration of Radiation-Induced Oral Mucositis. *Current treatment options in oncology*, 23(3), 311–324. <https://doi.org/10.1007/s11864-022-00959-z>.

Li, J., Zhu, C., Zhang, Y., Guan, C., Wang, Q., Ding, Y., & Hu, X. (2023). Incidence and Risk Factors for Radiotherapy-Induced Oral Mucositis Among Patients With Nasopharyngeal Carcinoma: A Meta-Analysis. *Asian nursing research*, 17(2), 70–82. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2023.04.002>

Manual MSD. Estadificación del cáncer labial y oral. <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/multimedia/table/estadificaci%C3%B3n-del-c%C3%A1ncer-labial-y-oral>

Mejía, NJ., Flores, KV., Castro, AC., Mattos, MA. Manejo odontológico de las manifestaciones orales inducidas por radioterapia de cabeza y cuello. *Revista Bionatura*, 8 (1)30. <http://dx.doi.org/10.21931/RB/2023.08.01.30>

Mod, D., Mod, H., & Jha, A. K. (2013). Oral and dental complications of head and neck radiotherapy and their management. *Journal of Nepal Health Research Council*, 11(25), 300–304.

Moslemi, D., Nokhandani, A. M., Otaghsaraei, M. T., Moghadamnia, Y., Kazemi, S., & Moghadamnia, A. A. (2016). Management of chemo/radiation-induced oral mucositis in patients with head and neck cancer: A review of the current literature. *Radiotherapy and oncology : journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology*, 120(1), 13–20. <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2016.04.001>

Nápoles, I., Santana, J., Álvarez, A., & Puerto, T. (2022). Radioterapia en cáncer de la región maxilofacial. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 26.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102502552022000100034&lng=es
[&tlng=es.](#)

- Owosho, A. A., Tsai, C. J., Lee, R. S., Freymiller, H., Kadempour, A., Varthis, S., Sax, A. Z., Rosen, E. B., Yom, S. K., Randazzo, J., Drill, E., Riedel, E., Patel, S., Lee, N. Y., Huryn, J. M., & Estilo, C. L. (2017). The prevalence and risk factors associated with osteoradionecrosis of the jaw in oral and oropharyngeal cancer patients treated with intensity-modulated radiation therapy (IMRT): The Memorial Sloan Kettering Cancer Center experience. *Oral oncology*, 64, 44–51. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2016.11.015>
- Pelayo, B. (2013). Radioterapia externa: lo que el médico general debe saber. *Rev. Med. Clin. Condes*, 24(4) 705-715.
- Potrich, A. R., Só, B. B., Schuch, L. F., Wagner, V. P., Silveira, F. M., de Abreu Alves, F., Prado-Ribeiro, A. C., Santos-Silva, A. R., Treister, N. S., Martins, M. D., & Martins, M. A. T. (2023). Impact of photobiomodulation for prevention of oral mucositis on the quality of life of patients with head and neck cancer: a systematic review. *Lasers in medical science*, 39(1), 1. <https://doi.org/10.1007/s10103-023-03940-w>
- Ray-Chaudhuri, A., Shah, K. & Porter, R. (2013). The oral management of patients who have received radiotherapy to the head and neck region. *Br Dent J* 214, 387–393. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2013.380>.
- Rubio, L. (2020). Revisión de la efectividad de medidas no farmacológicas dirigidas a la prevención de la mucositis oral en pacientes oncológicos. *Enferm Oncol*, 22 (1).

- Sari, J., Nasiloski, K., Neutzling, A. (2014). Oral complications in patients receiving head and neck radiation therapy: a literature review. *Rev Gaúch Odontol*, Porto Alegre, v.62, n.4, p. 395-400.
- Sroussi, H. Y., Epstein, J. B., Bensadoun, R. J., Saunders, D. P., Lalla, R. V., Migliorati, C. A., Heavilin, N., & Zumsteg, Z. S. (2017). Common oral complications of head and neck cancer radiation therapy: mucositis, infections, saliva change, fibrosis, sensory dysfunctions, dental caries, periodontal disease, and osteoradionecrosis. *Cancer medicine*, 6(12), 2918–2931. <https://doi.org/10.1002/cam4.1221>
- Turner, L., Mupparapu, M., & Akintoye, S. O. (2013). Review of the complications associated with treatment of oropharyngeal cancer: a guide for the dental practitioner. *Quintessence international* (Berlin, Germany: 1985), 44(3), 267–279. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a29050>
- Vega, N., Corral, M., Estrada, B., Nevárez, A. (2018). Enfermedades orales secundarias a quimio y radioterapia en pacientes con cáncer en cabeza y cuello. *ORAL*, 19(61): 1644-1651.
- Vinés, V., Orellana, M., Bravo, C., & Jofré, D. (2017). Manejo del cáncer de cabeza y cuello: ¿Radioterapia a quién, cuándo y por qué? *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 77(1), 81-90. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162017000100013>
- Vives, A., López, J., Jane, E. (2016). Xerostomía y radioterapia de cabeza y cuello: actualización. *Revista Colombiana de Cancerología*. 21(1), 26-32.
- Warwas, B., Cremers, F., Gerull, K., Leichtle, A., Bruchhage, K. L., Hakim, S. G., Schild, S. E., & Rades, D. (2022). Risk Factors for Xerostomia Following Radiotherapy of Head and-Neck Cancers. *Anticancer research*, 42(5), 2657–2663.

<https://doi.org/10.21873/anticanres.15743>

Yuwanati, M., Gondivkar, S., Sarode, S. C., Gadbail, A., Desai, A., Mhaske, S., Pathak, S. K., & N Khatib, M. (2021). Oral health-related quality of life in oral cancer patients: systematic review and meta-analysis. *Future oncology* (London, England), 17(8), 979–990.
<https://doi.org/10.2217/fon-2020-0881>

12. ANEXOS

Anexo 1. Objetivos

Objetivo General

- Determinar cuáles son las manifestaciones bucales más frecuentes como consecuencia de la radioterapia en pacientes diagnosticados con cáncer oral, con el propósito de evidenciar su fisiopatología, características clínicas, severidad y evolución de dichas manifestaciones.

Objetivos Específicos

- Identificar factores de riesgo asociados con la aparición de manifestaciones bucales más comunes en pacientes diagnosticados con cáncer oral.
- Analizar la calidad de vida de los pacientes que presentaron lesiones y alteraciones bucales después de ser sometidos a tratamientos de radioterapia.
- Determinar el manejo clínico odontológico de los pacientes diagnosticados con cáncer oral pre y post tratamiento con radioterapia.

Anexo 2. Matriz de Marco Teórico y Resultados

AUTOR Y A Ñ O	TÍTULO DEL ARTÍCULO	PAÍS DE PUBLICACIÓN	NOMBRE DE LA REVISTA O JORNAL	DISEÑO O METODOLOGICO O TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVOS	BREVES RESUMEN	URL
Medical Advisor, Dentaid 2014	Complicaciones bucales de los tratamientos de radioterapia de cabeza y cuello y de quimioterapia	Lima, Perú	Revista Científica Odontológica	Artículo de Opinión	La aparición de cáncer se ha asociado a varios factores de riesgo comunes como el consumo de tabaco	El cáncer es una enfermedad provocada por un grupo de células que se multiplican sin control y de manera	https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/articloe/view/90/120

					<p>y alcohol, una dieta inadecuada, una falta de actividad física, exposición a carcinógenos en el entorno laboral o en el medio ambiente, radiación y algunas infecciones víricas</p>	<p>autónoma. Puede producir una invasión de los tejidos de forma local y también a distancia, lo que se conoce como metástasis.</p>	
Gilda Lucia	Manifiesto	La Habana	<u>Revista Cubana</u>	Artículo de	Identificar los	los efectos	http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000400002

<p>Garcia Heredia, Maritza Osorio Nuñez, Ivonne Chong Rivas, Jorge Juan Marinello Guerrero, Diana Garcia del Barco Herrera</p> <p>2017</p>	<p>nes bucales por radioterapia en pacientes geriátricos con cáncer de cabeza y cuello</p>	<p>a, Cuba</p>	<p><u>de</u> <u>Estomatología</u></p>	<p>revisión</p>	<p>eventos adversos a consecuencia del tratamiento radioionizante y determinar la relación entre los eventos adversos y las condiciones bucales preexistentes en pacientes geriátricos</p>	<p>adversos severos son la causa principal de las interrupciones en las sesiones de radioterapia, lo cual repercute negativamente en el beneficio terapéutico esperado de estas intervenciones. Por tanto,</p>	
--	--	----------------	---	-----------------	--	--	--

					con cáncer de cabeza y cuello.	la partici pación del estoma tólogo en el diseño y ejecuci ón de los protoc olos de tratami ento estoma tológic o en pacient es con cáncer es tan import ante como lo es el esque ma de la terapia oncoes pecífic	
--	--	--	--	--	---	---	--

						a. El control de las condiciones bucales desfavorables previo al comienzo del tratamiento constituye un factor de protección y condiciona la continuidad y el éxito terapéutico.	
Gloria Jeanethe Álvarez Gómez	Alteraciones en la cavidad	Medellín, Colombia	<u>Revista odontológica mexicana</u>	Artículo de Opinión	El objetivo del estudio	La tasa de secreción	https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2017000200087

Rosa Virginia López Camacho Javier Enrique Botero Torres Sandra Milena Botero Gómez Diana Patricia Cardona Álzate Pedro Alejandro Carmo Ross Jorge Eliecer Hernández Arévalo	d bucal en pacientes tratados con radioterapia de cabeza y cuello.		<u>na</u>		fue determinar las alteraciones bucales en pacientes con cáncer de cabeza y cuello tratados con radioterapia y explorar la participación del Odontólogo en la atención de estos pacientes. Se realizó un	salivar total estimulada confirmó hiposalivación en el 82.7% de los pacientes. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el lugar del cáncer ($p < 0.01$) y el tipo de tumor con la
2017						

					<p>estudio exploratorio en 52 pacientes que habían recibido o más de 1,000 cGy de radiación. Se encuestó y realizó examen bucal a cada participante, tasa de flujo salivar estimulado y prueba de sabores. Los resultados</p>	<p>presencia de trismus ($p < 0.05$). La hiposialia se presentó más en los pacientes con tumores en estadio IV (50%) y en aquellos sometidos a tratamientos combinados ($p < 0.05$). Fue posible realizar la</p>
--	--	--	--	--	---	--

					muestran alta prevalencia de alteraciones bucales en pacientes con radiación acumulada entre 3,001 y 5,000 cGy. La boca seca (xerostomía) fue la alteración más sentida (78.8%).	valoración periodontal al 50% de los pacientes, el 92% de ellos presentó periodontitis con pérdida de inserción principalmente severa y moderada.	
Besa De C. Pelayo	Radioterapia externa	Chile	<u>Revista Médica Clínica</u>	Revista de revisión	La radioterapia	La radioterapia	https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-radioterapia-externa-lo-que-el-S0716864013702104

Dr. 2013	a: lo que el médico general debe saber		<u>Las Condes</u>		es la aplicación de radiaciones ionizantes para el tratamiento del cáncer, incluyendo la paliación del dolor y de otros efectos nocivos tumorales, y también de algunas enfermedades benignas. El efecto	present a hoy avances tecnológicos importantes en la generación, precisión y calidad de la irradiación. Se describe el proceso que debe seguir un paciente para su tratamiento y los efectos advers	
-------------	--	--	-------------------	--	--	---	--

					principal de la radiación es el daño del ADN que condiciona la muerte de las células cancerosas	os que puede producir la irradiación de los diferentes territorios del cuerpo .	
Isidro de Jesús Nápoles-González Jorge Santana-Álvarez Alfredo Álvarez-Rivero Tania Victoria Puerto-Pérez	Radioterapia en cáncer de la región maxilofacial	Cuba	<u>Revista Archiv o Médico de Camagüey</u>	Artículo de revisión	Identificar la evidencia científica respecto a la radioterapia del paciente con cáncer en la región maxilofacial.	Para el tratamiento se necesita evaluar las características del tumor y determinar el estadio tumoral, la localización	http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552022000100034

2022						ación y extensi ón de la enferm edad, así como los hallazg os patoló gicos que dictan la conduc ta adecua da como la cirugía , radiote rapia, quimio terapia , terapia hormo nal, inmun	
------	--	--	--	--	--	---	--

						oterapi a y terapia dirigid a. La dosis máxim a tolerad a en relació n con los órgano s críticos oscila entre 50 y 76 Gy.	
Eugenio Vinés V María José Orellana G, Catalina Bravo M, David Jofré P 2017	Manej o del cáncer de cabeza y cuello: ¿Radio terapia a quién, ¿cuánd o y por	Colom bia	<u>Revista</u> <u>de</u> <u>otorrin</u> <u>olaring</u> <u>ología</u> <u>y</u> <u>cirugía</u> <u>de</u> <u>cabeza</u> <u>y</u> <u>cuello</u>	Artícul o de Revisió n	El objetiv o es revisar el enfrent amient o del pacient e con cáncer escamo so de	Las princip ales alterna tivas de tratami ento para los pacient es con cáncer	https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162017000100013

	qué?				<p>la vía aerodigestiva superior, con orientación a la radioterapia.</p> <p>escamoso de cabeza y cuello son la cirugía y la radioterapia (RT). La planificación del tratamiento debe considerar el tumor primario y la diseminación linfática cervical. La enfermedad subclínica es</p>	
--	------	--	--	--	---	--

						<p>significativa en este grupo de pacientes. Cuando ésta es mayor a 20%, la disección cervical electiva ha mostrado mejorar la supervivencia libre de enfermedad y la supervivencia global.</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

<p>Diana Carolina Hurtado Redondo</p> <p>John Harold Estrada Montoya</p> <p>2012</p>	<p>Complicaciones orales en pacientes sometidos a radioterapia</p>	<p>Colombia</p>	<p>Universidad Javeriana</p>	<p>Revisión de la Literatura</p>	<p>Presentar los principales conceptos de radiobiología, radioterapia en cavidad oral y complicaciones asociadas, para llevar a cabo acciones seguras de tipo preventivo y terapéutico por parte</p>	<p>La radioterapia trae consigo complicaciones producto de la interacción de las radiaciones ionizantes con el organismo: efectos de tipo físico, químico y biológico, debido a la interacción entre</p>	<p>https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/4348/3633</p>
--	--	-----------------	------------------------------	----------------------------------	--	--	--

					del profesional o del equipo tratante.	las partículas cargadas y los átomos del tejido irradiado	
<u>Yumiko Kawashita</u> , <u>*Sakiko Soutome</u> , <u>aMasahiro Umeda</u> , y <u>Toshiyuki Saito</u> 2020	Estrategias de manejo oral para radioterapia de cáncer de cabeza y cuello	Japón	Elsevier	Artículo de Opinión	El objetivo de esta literatura es demostrar que la estrategia de manejo oral incluye la extracción de dientes infectados antes del	La radioterapia, a menudo con quimioterapia concomitante, tiene un papel significativo en el manejo del cáncer de cabeza y cuello,	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7037635/#:~:text=The%20clinical%20severity%20is%20directly,the%20fast%20fraction%20of%20radiotherapy

				<p>inicio de la radioterapia para prevenir la osteoradionecrosis, atención bucodental para prevenir la mucositis oral grave para apoyar la radioterapia completa al paciente durante la radioterapia,</p>	<p>sin embargo, la radioterapia induce acontecimientos adversos incluyen mucositis oral, hipoaliviación, pérdida de sabor, caries dental, osteoradionecrosis y trismus, todo lo cual tiene un impacto en la</p>
--	--	--	--	---	---

					y prevenir la caries dental seguida de la osteoradionecrosis después de la radioterapia.	calidad de vida de los pacientes.	
Janaine SARI Karen Silva NASILO SKI Ana Paula Neutzling GOMES 2014	Complicaciones orales en pacientes que reciben radiación de cabeza y cuello.	Brasil	Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Odontologia. Pelotas, RS, Brasil.	Revisión de la literatura	el objetivo de este estudio fue realizar una revisión de la literatura que aborde las principales complicaciones	El cáncer bucal es una enfermedad relativamente común a nivel mundial y su incidencia ha ido aumentando con el paso	https://www.scielo.br/j/rgo/a/RFDRrj6FmwD3GTStPT4DFrJ/?format=pdf&lang=en

				<p>deriva das de la radiaci ón. terapia mientr as se mejora la conduc ta de los cirujan os dentist as ante estos cambio s</p>	<p>de los años. En Brasil, Surgen miles de casos nuevos y el dentist a es el profesi onal que debe estar prepar ado para diagno sticar, preven ir, interve nir y orienta r. pacient es sobre la enferm</p>	
--	--	--	--	---	--	--

						<p>edad, su tratamiento y las complicaciones inherentes a la misma. Actualmente no existe ningún tipo de tratamiento. Tratamiento sistémico para el cáncer que tiene la capacidad de destruir células</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						alteradas, sin causar daño o muerte a las células normales.	
<u>Timothy J. Brown, MD, y Arjun Gupta, MD</u> 2020	Manejo de la Terapia del Cáncer . Mucositis Oral Asociada	United States	Revista JCO	Artículo de Revisión	Esta revisión cubre principalmente el manejo de la mucositis oral; no abarca los específicos de la mucositis distal del tracto	Este artículo proporciona un resumen basado en evidencia para guiar a los oncólogos practicantes en la evaluación, preven	https://ascopubs.org/doi/10.1200/JOP.19.00652

					<p>gastrointestinal, la enfermedad de injerto-versus-host, la mucositis como resultado del trasplante de células madre hematopoyéticas, o el tratamiento antimicrobiano de las complicaciones infecciosas de la</p>	<p>ción y manejo de mucositis inducida por quimioterapia, radioterapia y terapia dirigida.</p>	
--	--	--	--	--	---	--	--

					mucositis.		
<u>Herve Y Sroussi</u> , <u>Joel B. Epstein</u> , <u>René-Jean Bensadoun</u> , <u>Deborah P. Saunders</u> , <u>Rajesh V. Lalla</u> , <u>Cesar A. Migliorati</u> , <u>Natalie Heavilin</u> , <u>Zachary S. Zumsteg</u> 2017	Complicaciones orales comunes de la radioterapia contra el cáncer de cabeza y cuello: mucositis, infecciones, cambio de saliva, fibrosis, disfunciones sensoriales, caries dental,	Canadá	Revista Cáncer Medicina	Revista Científica	El propósito de este artículo es describir algunas de las complicaciones comunes de la radiación de la cabeza y el cuello durante y después de la terapia del cáncer y discutir	Los pacientes con cáncer sometidos a radioterapia (RT) de la cabeza y el cuello se enfrentan a cambios agudos y crónicos en su tejido blando, así como alteraciones sensoriales	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cam4.1221

	enfermedad periodontal y osteoporosis				r estrategias de manejo basadas en evidencia y en la experiencia clínica de los autores .	transitorias y permanentes. Además, RT resulta en un deterioro de la salud dental y periodontal, así como en un riesgo de osteoporosis.	
<u>José-Nunes Carneiro-Neto,</u> <u>Juliana-Dreyer-da-Silva de-Menezes</u>	Protocolos para el tratamiento de las complicaciones	Brasil	Revista de Medicina Oral, Patología Oral, y Cirugía Bucal	Revisión Sistemática y Metaanálisis	Este estudio pretende revisar sistemáticamente la literatura	Considerando la alta posibilidad de que el dentista consulte	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5217492/

<p><u>, Lucas-Borin Moura, Elaine-Maria-Sgavioli Massucato, y Clevertone- Roberto de- Andrade</u></p> <p>2016</p>	<p>orales de la quimioterapia y/o radioterapia para el cáncer oral</p>				<p>ra para identificar y sugerir protocolos efectivos y seguros para el manejo de las complicaciones orales en pacientes oncológicos.</p>	<p>e a un paciente con complicaciones orales de quimioterapia y/o radioterapia para el cáncer oral debido a los avances en esta área.</p>	
<p><u>Rajesh V. Lalla, DDS, PhD, Joanne Bowen, PhD, Andrei Barasch, DMD, MDSc,</u></p>	<p>Directrices de práctica clínica MASC/ISO para el tratamiento</p>	<p>Houston</p>	<p>Revista Científica de WILEY Open Access Collection</p>	<p>Artículo de Revisión</p>	<p>El objetivo de esta revisión sistemática fue actualizar la</p>	<p>La mucositis se refiere al daño mucosa secundario a la terapia</p>	<p>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4164022/</p>

<p><u>Linda Elting</u>, PhD,<u>Joel Epstein</u>, DMD, MSD, <u>Dorothy M. Keefe</u>, MD, <u>Deborah B. McGuire</u>, PhD, RN, <u>Cesar Migliorati</u>, DDS, MS, PhD,<u>Ourania Nicolatu-Galitis</u>, DDS, MSc, DrDent, <u>Douglas E. Peterson</u>, DMD, PhD,<u>Judith E. Raber-</u></p>	<p>de la mucositis secundaria a la terapia contra el cáncer</p>				<p>Asociación Multinacional de Atención de Apoyo en Cáncer y la Sociedad Internacional de Oncología Oral (MASCC/ISO)</p>	<p>contra el cáncer que ocurre en la cavidad oral; regiones faringales, laríngeas y esofágicas; y otras áreas del tracto gastrointestinal. La mucositis puede ser causada por quimioterapia y/o radiote</p>	
---	---	--	--	--	--	---	--

<p><u>Durlache</u> r, DDS, PhD,<u>Ste</u> <u>phen T.</u> <u>Sonis,</u> DMD, DMSc, <u>Sharon</u> <u>Elad,</u> DMD, MSc</p> <p>2014</p>						<p>rapia.</p>	
<p>Lena Turner, DMD, Muralid har Muppar apu, DMD1, and Sunday O Akintoy e, BDS, DDS, MS,</p>	<p>Revisi ón de las compli cacion es asocia das al tratami ento de Cáncer de orofari nge:</p>	<p>Philad elphia</p>	<p>NIH Public Access</p>	<p>Artícu lo de Revisió n</p>	<p>El objetiv o de esta revisió n es resaltar las princip ales compli cacion es asocia das con el tratami ento de OPC median</p>	<p>El cáncer de orofari nge (OPC) es el sexto cáncer más común en todo el mundo . Conce ntrarse en los factore s de</p>	<p>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3773981/pdf/nihms503842.pdf</p>

					<p>te una búsqueda bibliográfica y revisión de los disponibles. Opciones de identificación y gestión.</p>	<p>riesgo, los métodos de diagnóstico mejorados y las estrategias de gestión eficaces lo han hecho posible tratar con éxito la OPC. Sin embargo, la tasa de supervivencia a 5 años no ha mejorado</p>
--	--	--	--	--	---	---

						durant e varios años.	
<u>Hakimeh Ahadian, Soghra Yassaei, Fathollah Bouzarjo mehri, Mehرداد Ghaffari Targhi, y Khatereh Kheirollahi</u> 2017	Complicaciones orales del Área Oromaxilofacial Radioterapia	Iran	Asian Pacific Journal of Cancer Prevention	Artículo de investigación	El presente estudio se realizó para evaluar la prevalencia de complicaciones orales en pacientes sometidos a radioterapia del área oromaxilofacial en el Centro	La incidencia de neoplasias malignas está aumentando en las diferentes comunidades, lo que las convierte en la segunda causa más importante de mortalidad en los países desarro	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5464490/

					<p>de Radioterapia Shahid Ramazanzadeh en la Universidad de Ciencias Médicas Shahid Sadoughi.</p>	<p>llados. Una de las modalidades de tratamiento de estas neoplasias malignas, aparte de la cirugía y la quimioterapia, es la radioterapia que podría llevar en sí misma a algunas complicaciones en</p>
--	--	--	--	--	---	--

						el área que reciben radiación.	
<u>Yumiko Kawashita</u> , DDS, PhD, * <u>Madoka Funahara</u> , DH, PhD, ^b <u>Masako Yoshimatsu</u> , DDS, PhD, <u>Noriko Nakao</u> , DDS, PhD, <u>Sakiko Soutome</u> , DDS, PhD, <u>Toshiyuki Saito</u> , DDS, PhD, ^c y <u>Masahiro Umeda</u> , DDS,	Estudio retrospectivo de factores asociados al desarrollo de candidiasis oral en pacientes que reciben radioterapia para cáncer de cabeza y cuello	Japon	Medicine	Diseño Observacional	Los objetivos de este estudio fueron investigar la incidencia y los factores de riesgo de candidiasis oral en pacientes que recibieron radioterapia para cáncer de cabeza	Se realizó un estudio retrospectivo de 300 pacientes que recibieron radioterapia en la región de la cabeza y el cuello. La variable principal fue la incidencia de candidi	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6221665/

PhD 2018					y cuello, y determ inar la influen cia de la terapia con esteroi des tópicas en el desarro llo de la candidi asis oral.	asis oral durant e la radiote rapia. Se investi garon asociac iones entre la inciden cia de candidi asis oral y diverso s factore s clínico s.	
<u>Adepitan</u> <u>A</u> <u>Owosho</u> , <u>C</u> <u>Jillian</u> <u>Tsai</u> , <u>Ryan S</u> <u>Lee</u> - , <u>Haley</u>	La preval encia y los factore s de riesgo asocia dos	USA	Elsevie r	Libro	Deter minar la prevale ncia y correla ción de diverso s	Los registr os de 1023 pacient es tratado s con IMRT	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28024723/

<p><u>Freyml</u> <u>er</u> , <u>Arvin</u> <u>Kademp</u> <u>our</u> , <u>Spyridon</u> <u>Varthis</u> -, <u>Adi Z</u> <u>Sax</u> , <u>Ev</u> <u>an B</u> <u>Rosen</u> -, <u>SaeHee</u> <u>K</u> <u>Yom</u> -, <u>Joseph</u> <u>Randazz</u> <u>o</u> , <u>Esther</u> <u>Drill</u> -, <u>Elyn</u> <u>Riedel</u> , <u>Snehal</u> <u>Patel</u> -, <u>Nancy Y</u> <u>Lee</u> -, <u>Joseph</u> <u>M</u> <u>Huryn</u> , <u>Cherry L</u> <u>Estilo</u> 2017</p>	<p>con la osteor adiona crosis de la mandí bula en pacien tes con cáncer oral y orofari ngo tratado s con radiote rapia modul ada por intensi dad (IMRT): El Memo rial Sloan Ketteri ng Cancer Center experi</p>				<p>factore s de riesgo [dosis de radiaci ón, estado period ontal, alcohol y tabaqui smo] al desarro llo de osteora dionac rosis (ORN) .</p>	<p>para cáncer de cavida d oral (OCC) y cáncer de orofarí ngeo (OPC) entre 2004 y 2013 fueron revisad os retrosp ectiva mente para identifi car a los pacient es que desarro llaron ORN. Se utilizar on</p>	
--	---	--	--	--	---	---	--

	mental					pruebas exactas de pescadores para analizar las características del paciente entre los pacientes con ON con OCC y OPC.	
--	--------	--	--	--	--	--	--

Milena-Suemi Irie , Eduardo-Moura Mendes , Juliana Simeão Borges , Luis-Gustavo-	Terapia periodontal para pacientes antes y después de la radioterapia	Brasil	Revista de Medicina y Patología Bucal	Artículo de revisión	Revisar y discutir temas importantes relacionados con el tratamiento periodontal pre y post radioterapia . para el	El tratamiento de las enfermedades periodontales antes de la radioterapia se requiere	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6167093/pdf/medoral-23-e524.pdf
---	---	--------	---------------------------------------	----------------------	--	---	---

<p>Gonzalez Osuna , Gustavo-Davi Rabelo , Priscilla-Barbosa-Ferreira Soares</p> <p>2018</p>					<p>cáncer de cabeza y cuello en pacientes humanos; discutir las referencias de técnicas adecuadas, las técnicas apropiadas momento de extracciones dentales y manejo periodontal ; y discutir la prevención de la osteorradionecrosis.</p>	<p>principalmente para evitar futuras enfermedades dentales. extracción y para reducir el desarrollo de osteorradionecrosis. El tratamiento periodontal en pacientes irradiados incluye principalmente raspado y alisado radicular, extracción de dientes condenados y antimicrobianos tópicos y sistémicos.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

						terapia.	
<u>Yuka Kojima</u> , <u>Souichi Yanamoto</u> <u>Masahiro Umeda</u> -, <u>Yumiko Kawashita</u> I <u>zumi Saito</u> -, <u>Takumi Hasegawa</u> -, <u>Takahide Komori</u> , <u>Nobuhiro Ueda</u> -, <u>Tadaaki Kirita</u> -, <u>Shin-Ichi Yamada</u> -, <u>Hiroshi Kurita</u> -, <u>Yasuko Senga</u> -, <u>Yasuyuki Shibuya</u> , <u>Hiroshi Iwai</u> 2017	Relación entre el estado dental y el desarrollo de la osteoradionacrosis de la mandíbula:	Japón	Elsevier	Un estudio retrospectivo multicéntrico	La osteoradionacrosis de la mandíbula es un evento adverso tardío grave en pacientes con cáncer de cabeza y cuello sometidos a radioterapia. El objetivo de este estudio es investigar la relación entre el estado dental y el desarrollo de la osteoradionacrosis.	Osteoradionacrosis se desarrolló en 30 de 392 pacientes. En 23 pacientes, osteoradionacrosis se produjo en la región molar mandibular. Un análisis univariado mostró que el cáncer oral o orofaríngeo, la dosis de radioterapia de la mandíbula superior a 50 Gy, la periodontitis periapical y la extracción	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28606831/

						de dientes después de la radioterapia se correlacionaron significativamente con la aparición de osteoradionecrosis.	
Janina Christoforou 1 Jumana Karasneh Maddalena Manfredi Bella Dave Jennifer S. Walker Pedro Diz Dios Joel Epstein Navdeep Kumar Michael Glick Peter B. Lockhart Lauren L. Patton	VII Taller Mundial de Medicina Bucal: Dolor no opioide tratamiento de la cabeza y el cuello quimioterapia /inducida por radiación mucositis	Australia	Revista Wiley	Revisión Sistemática	Evaluar la evidencia actual sobre la efectividad de los tratamientos no Intervenciones con opioides para el tratamiento terapéutico del dolor en el cáncer de cabeza y cuello pacientes con	Intervenciones no opioides, que incluyen doxepina tópica, amitriptilina, di- Se descubrió que el clofenaco y la bencidamina alivian el dolor debido a la mucositis y, cuando son	https://sci-hub.se/10.1111/odi.13074

2019					mucositis oral resultante únicamente de radioterapia o quimiorradioterapia.	eficaces, pueden permitir la reducción del uso de opioides para el tratamiento del dolor.	
Dariush Moslemi , Akram Mohammadi Nokhandani , Mahsa Taheri Otaghsaraei , Yasaman Moghadamnia , Sohrab Kazemi , Ali Akbar Moghadamnia 2016	Manejo de la mucositis oral inducida por quimioterapia /radiación en pacientes con cáncer de cabeza y cuello: una revisión de la literatura actual	Irán	Elsevier	Revisión de la literatura	La radioterapia juega un papel importante en el tratamiento de pacientes con cáncer de cabeza y cuello. Regulado por la ubicación de la malignidad (tumor primario y metástasis en los ganglios linfáticos), necesariam	La mucositis orofaríngea es una complicación importante en los tratamientos no quirúrgicos contra el cáncer. Representa la principal complicación en la radioterapia de tumores localizados en áreas de cabeza y cuello.	https://scihub.se/10.1016/j.radonc.2016.04.001

					ente, las glándulas salivales, la mucosa oral y las mandíbulas tienen que ser incluidos en los protocolos de tratamiento de radiación	Muchos resultados han sido publicado con el fin de definir el mejor protocolo clínico para la profilaxis o tratamiento de la mucositis, pero un aún no se ha logrado un consenso.	
Kawashita Y. Koyama , H. Kurita 2 M. Otsuru , Y. Ota , M. Okura A. Horie , H. Sekiya M. Umeda 2018	Efectividad de un oral integral protocolo de manejo de la prevención de enfermedades bucales graves mucositis en pacientes que reciben radioterapia	Japón	Oral/Maxilofacial Surgery	Artículo de revisión	El objetivo de este ensayo controlado aleatorio, multicéntrico y de fase II fue evaluar la efectividad de un protocolo de manejo bucal	La radioterapia para el cáncer de cabeza y cuello. casi siempre induce mucositis oral. Los signos clínicos iniciales de la	https://scihub.se/https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30611598/

	<p>con o sin quimioterapia para el cáncer oral: una multicéntrico, fase II, ensayo controlado aleatorio</p>				<p>integral para la prevención de la mucositis oral grave en pacientes con cáncer oral que reciben radioterapia sola o quimiorradioterapia. En total, 124 pacientes con cáncer bucal</p>	<p>mucositis oral. incluyen eritema mucoso y superficial. desprendimiento, que puede ocurrir con acumulación de dosis de radiación positivas tan bajas como 10 Gy. en un dosis de radiación acumulada de 20 a 30 Gy, la mucosa intacta comienza a descomponerse, seguido de ulceración. La mucositis oral es acompañada</p>	
--	---	--	--	--	--	---	--

						o de complicaciones como malestar bucal, dolor, mala nutrición y en consecuencia mala calidad de vida	
Anna Vives-Soler, José López-López, Enric Jané-Salas 2017	Xerostomía y radioterapia de cabeza y cuello: actualización	Colombia	<u>Revista Colombiana de Cancerología</u>	Revisión	La radioterapia es un componente clave en el tratamiento multidisciplinario de las neoplasias malignas de cabeza y cuello. En estos casos, las glándulas salivales se irradian con dosis	En la radioterapia de cabeza y cuello las glándulas salivales suelen recibir una dosis elevada de radiación, lo que provoca una disminución progresiva y, a partir de determinad	https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cancerologia-361-articulo-xerostomia-radioterapia-cabeza-cuello-actualizacion-S0123901516300324

				<p>elevadas, lo que, entre otros efectos secundarios , provoca una disminución progresiva e irreversible de la producción de saliva. La xerostomía inducida por radiación es el efecto secundario más común de la región de la cabeza y el cuello después del tratamiento de radioterapia y perjudica gravemente</p>	<p>a dosis, irreversible de la secreción salival, entre otros efectos.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					la calidad de vida a largo plazo de los pacientes, amenazando las funciones fisiológicas, esencialmente el habla y la deglución.		
<p><u>Juejin Li</u> , <u>Chuanmei Zhu</u> , <u>Yun Zhang</u> , <u>Chang Guan</u> , <u>Qi Wang</u> , <u>Yuxin Ding</u> , <u>Xiaolin Hu</u></p> <p>2023</p>	<p>Incidencia y factores de riesgo para la mucositis oral inducida por radioterapia entre los pacientes con carcinoma de nasofaringe: un metaanálisis</p>	<p>Japón</p>	<p>Asian Nursing Research</p>	<p>Artículo de investigación</p>	<p>Evaluar la incidencia e identificar los factores de riesgo de la mucositis oral inducida por radioterapia entre los pacientes con carcinoma nasofaríngeo.</p>	<p>Casi todos los pacientes con carcinoma nasofaríngeo han sufrido mucositis oral inducida por radioterapia, y más de la mitad de los pacientes han experimentado</p>	<p>https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37094771/</p>

						ado mucositis oral grave. Facilitar la salud bucal podría ser el foco clave de reducir la incidencia y la gravedad de la mucositis oral inducida por radioterapi a entre los pacientes con carcinoma nasofarínge o.	
<u>Aida Kusiak,</u> <u>Barbara Alicja Jereczek-Fossa,</u> <u>Dominika Cichoska,</u> y <u>Daniela</u>	Mucositis oral relacionada con el problema interdisciplinario	Italia	Environmental Research and Public Health	Revisión de la literatura	El objetivo del presente estudio es presentar una visión general interdisciplinaria sobre la mucositis	La mucositis oral es un efecto secundario tóxico de los tratamientos contra el	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7177874/

<u>Alterio</u> 2020					oral en pacientes tratados por tumores de cabeza y cuello. Por lo tanto, se ha realizado una revisión descriptiva de la literatura onpathogenesis, factores de riesgo, diagnóstico y estrategias de tratamiento.	cáncer no quirúrgico: quimioterapia y radioterapia, que perjudican fuertemente la calidad de vida y no sólo pueden causar un fuerte dolor, sino que también conducen a problemas con las necesidades fisiológicas básicas como comer y tragar.	
------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Xiao yan Chen , Lijua	Factores de riesgo de mucositis	China	Annals of Palliative Medicine	Estudio prospectivo	Investigar la incidencia y los	La mucositis oral se produjo	https://apm.amegroups.org/article/view/74909/html
-----------------------	---------------------------------	-------	-------------------------------	---------------------	--------------------------------	------------------------------	---

<p>n Yao, Qian qian Shan , Xian gyun Qian, Xiao yan Lu, Xiao qing Tang , Shiy uan Chen , Wei wei Yu</p> <p>2021</p>	<p>is oral en pacient es con tumores malign os</p>		<p>cine</p>	<p>de coho rtes</p>	<p>factores de riesgo de la mucosit is oral en pacient es con tumores malign os.</p>	<p>en 45 de 74 pacient es con tumore s malign os (60,8%), y la inciden cia en pacient es con tumore s de cabeza y cuello fue signific ativam ente mayor que en aquello s con tumore s de tórax y abdom en (P- 0,05).</p>	
---	--	--	-------------	-----------------------------	--	---	--

						<p>También se observó una incidencia significativamente mayor en pacientes con mala limpieza bucal en comparación con aquellos con alta limpieza oral; en pacientes con radioterapia en comparación con</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						<p>pacient es sin radioter apia; en pacient es que recibier on Nituzu mab durante la radioter apia en compar ación con aquello s que no lo hiciero n, y en pacient es que recibier on ocho ciclos de quimiot erapia en compar</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						ación con aquellos que no recibieron quimioterapia	
Laura Rubio Losada 2020	Revisión de la efectividad de medidas no farmacológicas dirigidas a la prevención de la mucositis oral en pacientes oncológicos	España	Revista Oficial de la Sociedad Española de Enfermería Oncológica	Revisión	Este trabajo de revisión crítica de la literatura pretende analizar la efectividad de diferentes medidas no farmacológicas como alternativa en la	La Mucositis oral (MO) es una de las complicaciones más frecuentes y graves entre los pacientes sometidos a tratamientos de radioterapia y/o	5726.pdf

					prevención de la MO.	quimioterapia. Su impacto como evento adverso (EA) afecta directamente a las necesidades básicas, derivando incluso en la interrupción o retraso del tratamiento oncológico.	
Diana Carolina Hurtado	Complicaciones orales en pacientes	Colombia	Universidad Nacional de	Revisión de la Literatura	Presentar los principales conceptos de	Actualmente, el tratamiento para el	https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/4348/3633

Redondo, John Harold Estrada Montoya 2012	sometidos a radioterapia		Colombia	radiobiología, radioterapia en cavidad oral y complicaciones asociadas, para llevar a cabo acciones seguras de tipo preventivo y terapéutico por parte del profesional o del equipo tratante. Método : La revisión se llevó a cabo	cáncer tiene un enfoque multidisciplinario, en el cual participan distintos profesionales de la salud (incluido el odontólogo) en las fases de diagnóstico, tratamiento específico mediante extirpa	
--	--------------------------	--	----------	---	---	--

				<p>en diferentes bases de datos y revistas acerca del manejo odontológico de pacientes sometidos a radioterapia</p>	<p>ción quirúrgica, tratamiento citotóxico con quimioterapia y radiaciones ionizantes, y rehabilitación. La radioterapia trae consigo complicaciones producto de la interacción de las radiaciones ionizantes con</p>
--	--	--	--	---	---

						el organismo: efectos de tipo físico, químico y biológico, debido a la interacción entre las partículas cargadas y los átomos del tejido irradiado.	
Dr. Germán Esparza Gómez	Diagnóstico clínico y anatomopatológico Carcino	España	Universidad Complutense de Madr	Caso Clínico	La clasificación por etapas o estadios es el	El sistema más común usado para describir la	file:///C:/Users/usuario/Downloads/download.pdf

2015	ma oral de células escamosas, moderadamente diferenciado		id.	proceso para determinar hasta dónde se ha propagado el cáncer. El pronóstico de los pacientes con cáncer depende, en gran medida, del estadio en que se encuentra. Además, es uno de los factores	extensión de los tipos de cáncer de la cavidad oral es el Sistema TNM (Tumor, Ganglio, Metástasis) del Comité Conjunto Americano sobre el Cáncer (AJCC, en sus siglas en inglés). El sistema de	
------	--	--	-----	---	---	--

					<p>más importantes en la elección del tratamiento.</p>	<p>estadificación TNM describe tres puntos clave de información: La "T" indica el tamaño del tumor principal (primario) y hacia qué tejidos, si es el caso, se ha propagado. La "N" describe la extensión de</p>
--	--	--	--	--	--	--

						<p>la propagación a los ganglios o los nódulos linfáticos adyacentes. Las células de tumores de la cavidad oral pueden desplazarse hacia los ganglios linfáticos en el área del cuello. La "M" indica</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						si el cáncer se ha propag ado (ha produci do metásta sis) a otros órgano s del cuerpo.	
<u>José- Nune s Carn eiro- Neto, Julia na- Drey er- da- Silva de- Men ezes, Luca s- Bori n Mour</u>	Protoco los para el tratami ento de las complic aciones orales de la quimiot erapia y/o radioter apia para el cáncer oral	Brasil	Oral Medi cine and Path olog y	Revi sión siste máti ca y corri ente de meta análi sis	Este estudio pretend e revisar sistemá ticamen te la literatur a para identifi car y sugerir protoco los efectivo s y seguros para el manejo	Los protoco los sugesti vos para el manejo de la mucosi tis oral y el dolor con MuGar d - hidroge l mucoa dhesivo ;	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5217492/

<u>a,</u> <u>Elain</u> <u>e-</u> <u>Mari</u> <u>a-</u> <u>Sgav</u> <u>io</u> <u>li</u> <u>Mass</u> <u>ucato</u> <u>,</u> <u>y</u> <u>Clev</u> <u>erton</u> <u>=</u> <u>Robe</u> <u>rto</u> <u>de-</u> <u>Andr</u> <u>ade</u> 2017					de las complic aciones orales en pacient es oncológ icos.	PerioAi d Tratam iento- boca antisépt ica con clorhex idina y cloruro de etilenid ina; Episil plus benzyd amina - gel oromuc osal bioadh esivo; 0,03% de la encubri dad bucal Triclos an Colgate Plax; y Laira láser	
--	--	--	--	--	---	--	--

						Diode de bajo nivel son seguros para pacientes oncológicos aplicados de acuerdo con los parámetros clínicos adoptados.	
Sankalp A. Gharat, Munira Momin, & Chintan Bhavsar	Oral Squamous Cell Carcinoma: Current Treatment Strategies and Nanotechnology	India	Critical Reviews	Artículo de revisión	El carcinoma oral de células escamosas (COCE) es la neoplasia maligna más	El carcinoma oral de células escamosas (COCE) es el tipo más común de	https://sci-hub.se/10.1615/CritRevTherDrugCarrierSyst.2016016272

2016	y- Based Approa ches for Prevent ion and Therap y				común y represe nta más del 90% de todos los cáncere s de cabeza y cuello.1 Se reporta n más de 640.00 0 casos nuevos. anualm ente en todo el mundo, 2 con una alta tasa de morbili dad y mortali dad de >50%.	cáncer oral; Implica daño a las células epitelia les orales debido a la acumul ación de múltipl es mutaci ones genétic as. en las células. OSCC sigue siendo la princip al causa de morbili dad y mortali	
------	--	--	--	--	---	---	--

						dad en pacient es con cabeza y cáncere s de cuello.	
<u>Herv e Y Srou ssi, Joel B. Epste in, René -Jean Bens adou n, Debo rah P. Saun ders, Rajes h V. Lalla , Cesa r A. Migli</u>	Compli cacione s orales comune s de la radioter apia contra el cáncer de cabeza y cuello: mucosit is, infeccio nes, cambio de saliva, fibrosis , disfunci ones	Los Angele s,Califo rnia	Canc er Medi cine	Revi sión	Discuti mos las estrateg ias de present ación, pronóst ico y manejo de la estructu ra dental y morbili dades de los tejidos blandos orales resultan tes de la adminis tración de	Los pacient es someti dos a radioter apia para la cabeza y el cuello son suscept ibles a un deterior o signific ativo y a menud o brusco de su salud	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cam4.1221

<u>orati,</u> <u>Natal</u> <u>ie</u> <u>Heai</u> <u>vilin,</u> <u>Zach</u> <u>ary</u> <u>S.</u> <u>Zum</u> <u>steg</u> 2017	sensoriales, caries dental, enferm edad periodo ntal y osteora dionacr osis				radiació n terapéut ica en pacient es con la cabeza y el cuello.	bucal. Las morbili dades orales de la radioter apia incluye n, entre otras, no se limitan a una mayor suscept ibilidad a la caries dental y la enferm edad periodo ntal. Tambié n incluye n profun dos y a menud o	
---	--	--	--	--	---	--	--

						<p>cambios funcionales y sensoriales permanentes que involucran el tejido blando oral. Estos cambios van desde mucositis oral experimentada durante y poco después del tratamiento, infecciones oportunistas</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

						mucosa s, trastorn os neurose nsorial es y fibrosis tisular.	
<u>Timo thy J. Brown, MD, y Arju n Gupt a, MD</u> 2020	Manejo de la Terapea del Cáncer. Mucosi tis Oral Asocia da	USA	JCO Oncology Practice	Revi sión Clíni ca	Este artículo proporc iona un resumen basado en evidenc ia para guiar a los oncólogos practica ntes en la evaluac ión, prevenc ión y manejo de mucosit	La mucosi tis es una compli cación común y temida de la terapia contra el cáncer que puede afectar hasta el 90% de ciertas poblaci ones de pacient es con	https://ascopubs.org/doi/10.1200/JOP.19.00652

					<p>is inducida por quimioterapia, radioterapia y terapia dirigida .</p>	<p>cáncer. Incluso la mucositis aparentemente complicada, que a menudo es autolimitada, puede resultar en una intensa incomodidad de los pacientes y disminución de la calidad de vida. La mucositis severa</p>
--	--	--	--	--	---	---

						<p>puede complicarse por dolor incontralado, superinfección o infección sistémica, sangrado y deshidratación, y la mucositis grave puede conducir a interrupciones o desescalamiento en el tratamiento</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

						anticancer, resultando en peores resultados oncológicos.	
Janaine SARI Karen Silva NASILOS KI Ana Paula Neutzling GOMES	Oral complications in patients receiving head and neck radiation therapy	Brasil	SARI	Revisión de la Literatura	Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue realizar una revisión de la literatura que aborde las principales complicaciones derivadas de la radiación. terapia	El cáncer bucal es una enfermedad relativamente común en todo el mundo y su tasa de incidencia ha aumentado con el paso de los años. En Brasil, miles	file:///C:/Users/usuario/Downloads/wYtc6gdk.pdf

					<p>y enfatizando la conducta de los cirujanos dentistas ante estos cambios.</p>	<p>de nuevos casos emergentes y el cirujano o dentista es el profesional que diagnostica, previene, interviene e instruye al paciente respecto a la enfermedad, sus tratamientos y complicaciones relacionado</p>
--	--	--	--	--	---	---

						nadas	
<u>Yumiko Kawashita, Saki Koutome, Masahiro Umeda, y Toshiyuki Saito</u> 2020	Estrategias de manejo oral para radioterapia de cáncer de cabeza y cuello	Japón	Elsevier	Artículo de revisión	El objetivo de esta literatura es demostrar que la estrategia de manejo oral incluye la extracción de dientes infectados antes del inicio de la radioterapia para prevenir la osteoradionecrosis, atención	La radioterapia, a menudo con quimioterapia concomitante, tiene un papel significativo en el manejo del cáncer de cabeza y cuello, sin embargo, la radioterapia induce acontecimientos adversos	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7037635/#:~:text=The%20clinical%20severity%20is%20directly,the%20last%20fraction%20of%20radiotherapy

				<p>n bucode ntal para preveni r la mucosit is oral grave para apoyar la radioter apia complet a al pacient e durante la radioter apia, y preveni r la caries dental seguida de la osteora dionacr osis después de la</p>	<p>s incluye n mucosi tis oral, hipoali vación, pérdida de sabor, caries dental, osteora dionecr osis y trismus , todo lo cual tiene un impact o en la calidad de vida de los pacient es.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					radioterapia.		
--	--	--	--	--	---------------	--	--

Anexo 3. Matriz definitiva para la organización de la información (Discusión)

AUTOR Y AÑO	TÍTULO DEL ARTICULO	PAÍS DE PUBLICACIÓN	NOMBRE DE LA REVISTA O JOURNAL	DISEÑO MÉTODO LOGICO O TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVOS	BREVE RESUMEN	URL
<u>Britta Warwas</u> , <u>Creadores Florian</u> , <u>Karsten Gerull</u> . , <u>Anke Leichtle</u> , <u>L Bruchhage</u> , <u>Samer G Hakim</u> , <u>Steven E Schild</u> , <u>Dirk</u>	Factores de riesgo para Xerostomia tras la radioterapia de los cánceres de cabeza y cuello	Londres	Anticancer Research	Estudio Comparativo	Noventa (57%) y 35 (22%) pacientes experimentaron xerotomia de grado 2 y 3 xerotomia, respectivamente. El grado 2 xerostomia se asoció significativamente con el sitio del tumor (nasofarynx/oropharynx/olor de la	Se identificaron factores de riesgo de xerostomia tras la radioterapia de los cánceres de cabeza y cuello, incluyendo la edad avanzada,	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35489760/

<p><u>Rades</u> 2022</p>					<p>boca/pielo de la boca, $p=0,049$). La xerostomia de grado 3 se asoció significativamente con la edad de 61 años ($p=0,035$); se encontraron tendencias para el sitio del tumor ($p=0,088$), compromiso bilateral con gangdal ($p=0,093$), tratamiento definitivo ($p=0,082$) y tratamiento sistémico ($p=0,055$).</p>	<p>el sitio tumoral desfavorable, la afectación bilateral de los ganglios linfáticos, el tratamiento definitivo y la adición de terapias sistémicas. Para los pacientes con factores de riesgo, la ahorramiento de las glándulas salivales es particularmente importante.</p>	
Rajesh V	Mucosit	Reino	JNCI	Artículo de	Esta revisión	La	https://academic.oup.com/jncimono/article

<p>Lalla, Michael T Brennan, Sharon M Gordon, Esteban T Sonis, David I Rosenthal, Dorothy M Keefe</p> <p>2019</p>	<p>is oral Debido a la quimioterapia de alta dosis y/o la radioterapia de cabeza y cuello</p>	<p>Unido</p>	<p>Mono graphs</p>	<p>Revisión</p>	<p>presenta la comprensión actual de la patogénesis de la mucositis y discute estrategias de manejo clínico basadas en evidencia para la mucositis oral. Además, se identifican las principales cuestiones de investigación para futuras investigaciones, seguidas de un debate sobre las estrategias para promover el desarrollo y la financiación de la investigación necesaria.</p>	<p>mucositis oral es un efecto secundario común asociado a la terapia convencional contra el cáncer y también se ha notificado recientemente en asociación con terapias contra el cáncer de reciente aparición. Se caracteriza por ser una inflamación de las membranas mucosas orales</p>	<p>/2019/53/lgz011/5551363?login=false</p>
---	--	--------------	------------------------	-----------------	--	--	--

						acompañada de muchos cambios de mucosa y submucosa o complejos	
A.Ray-Chaudhuri, K. Shah, R.J. Porter 2013	El manejo oral de pacientes que han recibido radioterapia en la región de la cabeza y el cuello	Reino Unido	Revista Dental Británica	Artículo de práctica	De hecho, el término abarca al menos 30 sitios de enfermedades diferentes descritos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su clasificación internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud (ICD 10) ¹ El término HANC suele excluir otras neoplasias malignas que	Esto representa una proporción significativa de todos los cánceres que se diagnostican y una modalidad de tratamiento común para ello es radioterapia en la región de la cabeza y el cuello. La	https://www.nature.com/articles/sj.bdj.2013.380

					<p>pueden afectar áreas anatómicas similares, por ejemplo, tumores cerebrales, tumores de la piel o malignas hematógenas.</p>	<p>radioterapia puede ser altamente exitosa en la gestión de HANC, pero también tiene varios efectos secundarios en la cavidad oral y estructuras asociadas. Estas secuelas presentan considerables problemas a corto y largo plazo para los profesionales dentales</p>	
--	--	--	--	--	---	---	--

						involucrados en el cuidado de HANC sufre.	
Antonio Bascones Martinez. Marta Muñoz-Corcuera y Rafael Gomez-Font 2013	Efecto secundarios bucales de la radioterapia y quimioterapia en el cancer en la region cervicofacial	Madrid España	Elsevier	Revisión	En general, las neoplasias malignas se tratan con cirugía, radioterapia o quimioterapia, o una combinación de ellas. La radioterapia consiste en la aplicación terapéutica de radiación ionizante (rayos X, gamma o beta) localizada con el objetivo de destruir las células malignas.	La quimioterapia consiste en la administración de manera sistémica de ciertos fármacos que destruyen las células con una división activa, permitiendo a las células normales recuperarse y repararse; la fa	https://scihub.se/10.1016/j.medcli.2013.03.012

						<p>rmacos se aplican a altas dosis, intermitentemente y en asociación para producir sinergia y evitar resistencia</p>	
<p><u>DMod - H</u> <u>Mod</u> <u>K Jha</u> 2013</p>	<p>Complicaciones orales y dentales de la radioterapia de la cabeza y el cuello y su manejo</p>	Nepal	Journal of Nepal Health Research Council	Artículo de revisión	Los pacientes con cáncer que se diagnostican temprano o reciben terapia antitumoral eficaz pueden esperar vivir durante muchos años después del tratamiento y, por lo tanto, la preservación de la función de tejido normal es crucial para garantizar la calidad de vida	La cavidad oral es altamente susceptible a efectos secundarios, ya que la radioterapia se dirige a las células que se dividen rápidamente y las células	<p>https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24908536/</p>

					<p>a largo plazo. Las complicaciones orales afectan al cien por cien de los pacientes que reciben radioterapia en campos que involucran la cavidad oral y el tratamiento combinado de la modalidad con quimioterapia pueden agravar estos efectos.</p>	<p>del revestimiento mucosa de la boca son células que se dividen rápidamente y por lo tanto se lesionan. Todos los pacientes que vayan a recibir radioterapia en la región de la cabeza y el cuello deben ser enviados para una consulta dental antes del inicio de su tratamiento con el</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

						fin de disminuir las secuelas post-tratamiento aguda y crónica.	
Mathias J eldres Dahiana Amarillo Federico Lorenzo Federico Garcia Mauricio Cuello 2021	Patogenia y tratamiento de la mucositis asociada al tratamiento de radioterapia y/o quimioterapia en pacientes con cáncer de cabeza y cuello	Uruguay	Scielo	Artículo de revisión	La incidencia de mucositis en el paciente oncológico depende del tratamiento recibido y la localización del tumor primario. Se estima que del 20 al 40% de los pacientes que reciben tratamiento sistémico con QT pueden presentar mucositis. Por otro lado, puede verse hasta en el 80% de los que reciben altas dosis de QT	La mucositis es un efecto adverso frecuente e invalidante en los pacientes oncológicos que reciben tratamiento de Radioterapia y Quimioterapia a altas dosis y muchas veces lleva a la suspensión del	http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-67972021000100004

					<p>previo al trasplante para neoplasias hematológicas y en casi todos los pacientes que reciben tratamiento combinado de RT y QT en los cánceres de cabeza y cuello.</p>	<p>tratamiento. Si bien es una entidad que tiene gran relevancia en los pacientes e importante impacto económico en las instituciones de salud, no existen tratamientos claramente establecidos ni eficaces para mejorar esta condición. El objetivo de esta revisión</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						es analizar la evidencia disponible en el tratamiento de la mucositis, y el respaldo científico e impacto que tienen conductas habitualmente tomadas en su tratamiento.	
Nantli Vega-Menchaca, Martha Milena Corral-Apodaca, Blanca Estrada-Esquivel Alfredo Nevárez	Enfermedades orales secundarias a quimio y radioterapia en pacientes con cáncer en	México	Oral 2018	Artículo de Revisión	El objetivo de esta revisión de la literatura es describir los trastornos orales secundarios a la quimio y radioterapia en pacientes con cáncer en cabeza y cuello.	El cáncer es la segunda patología más frecuente que causa la muerte en el mundo y la tercera en México.	https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/oral-2018/oral1861d.pdf

Rascón 2018	cabeza y cuello					<p>El cáncer de cabeza y cuello es la décima causa de muerte a nivel mundial. Los principales tratamientos para esta patología son la cirugía de resección, radioterapia y quimioterapia. La radioterapia y quimioterapia atacan células cancerosas y células normales</p>
----------------	--------------------	--	--	--	--	--

						<p>cercanas a la zona irradiada ó tejidos de rápida renovación celular, en fases de ciclo celular igual al de las células tumorales . Como consecuencia a la afección de células normales existe la posibilidad de presentarse patologías secundarias a estos tratamientos.</p>	
Nagely J. Mejía-	Manejo odontol	Lima, Perú	Review	Artículo de Revisión	El presente artículo tiene	La radioterap	https://www.revistabionatura.com/files/2023.08.01.30.pdf

<p>Chuquispuma, Katia V. Flores-Jiménez, Allison C. Castro-Auqui, Manuel A. Mattos-Vela*</p> <p>2023</p>	<p>ológico de las manifestaciones orales inducidas por radioterapia de cabeza y cuello</p>				<p>como objetivo describir el manejo preventivo y terapéutico de las complicaciones orales inducidas por radioterapia de cabeza y cuello en la práctica odontológica propuestos hasta la actualidad. Se encontraron diversas medidas que han logrado reducir la incidencia y gravedad de dichas manifestaciones orales; sin embargo, aún existen algunas que requieren de más estudios para confirmar su efectividad.</p>	<p>ia es una de las primeras opciones de tratamiento para el cáncer de cabeza y cuello; sin embargo, puede ocasionar diversas manifestaciones secundarias en la cavidad oral tales como mucositis oral, xerostomía, infecciones orales oportunistas, osteoradionecrosis y trismo.</p>	
--	---	--	--	--	---	---	--

<p>Gloria Jeanethe Álvarez Gómez Rosa Virginia López Camacho Javier Enrique Botero Torres Sandra Milena Boto Gómez Diana Patricia Cardona Álzate Pedro Alejandro Carmona Ross Jorge Eliecer Hernández Arévalo</p> <p>2017</p>	<p>Alteraciones en la cavidad bucal en pacientes tratados con radioterapia de cabeza y cuello. Medellín, Colombia</p>	<p>México</p>	<p>Scielo</p>	<p>Artículo de revisión</p>	<p>El objetivo del estudio fue determinar las alteraciones bucales en pacientes con cáncer de cabeza y cuello tratados con radioterapia y explorar la participación del Odontólogo en la atención de estos pacientes. Se realizó un estudio exploratorio en 52 pacientes que habían recibido más de 1,000 cGy de radiación. Se encuestó y realizó examen bucal a cada participante, tasa de flujo salivar estimulado y prueba de sabores. Los</p>	<p>Los hallazgos ratifican una alta frecuencia de alteraciones bucales en pacientes sometidos a tratamiento de radioterapia e inoportunidad de atención odontológica para prevenir o tratar estos efectos. Se alerta sobre la obligatoriedad de seguir protocolos de manejo</p>	<p>https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2017000200087</p>
---	---	---------------	---------------	-----------------------------	---	---	--

					resultados muestran alta prevalencia de alteraciones bucales en pacientes con radiación acumulada entre 3,001 y 5,000 cGy. La boca seca (xerostomía) fue la alteración más sentida (78.8%).	del paciente oncológico, incluyendo valoración odontológica antes, durante y después del tratamiento respectivo.	
--	--	--	--	--	---	--	--

Anexo 3. Informe de pertinencia del proyecto de tesis



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera de
Odontología

Memorando Nro.: UNL-FSH-CO-2024-0184-M

Loja, 29 de febrero de 2024

PARA: Sra. Ana Maria Granda Loaiza
Directora de Carrera

Sra. Elsa Marbella Pineda Pineda
Analista de Apoyo a la Gestión Académica

ASUNTO: Pertinencia de la estudiante Sayda Soto

Loja, 29 de febrero del 2024

Dra. Ana María Granda
DIRECTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA FSH- U.N.L.

De mi consideración

Reciba un cordial saludo y deseos de éxitos en las delicadas funciones

En atención al Memorando Nro.: UNL-FSH-CO-2024-0177-M, en cumplimiento a lo establecido en el Art. 225 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, informo que el proyecto de tesis de la estudiante: Sayda Mileny Soto Jumbo. Denominado: **“MANIFESTACIONES BUCALES POR RADIOTERAPIA EN PACIENTES CON CÁNCER ORAL”** cumple con todos los parámetros de estructura y coherencia, por lo que es pertinente para su ejecución.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Sra. Darlen Díaz Pérez
DOCENTE TITULAR AUXILIAR 2

AMGL



Documento firmado electrónicamente por:
DARLEN DIAZ PEREZ

Anexo 4. Informe de asignación de director de proyecto de tesis



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera de
Odontología

Memorando Nro.: UNL-FSH-CO-2024-0361-M

Loja, 11 de abril de 2024

PARA: Sra. Darlen Díaz Pérez
Docente Titular Auxiliar 2

ASUNTO: DESIGNACION DE DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LA SRTA. SAYDA SOTO JUMBO

En atención a la petición presentada por la Srta. **SAYDA SOTO JUMBO**, y, de acuerdo a lo establecido en el Art. 228 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, una vez emitido el informe de pertinencia del trabajo de integración curricular, titulado “**MANIFESTACIONES BUCALES POR RADIOTERAPIA EN PACIENTES CON CÁNCER ORAL**”, me permito designar a usted Directora del trabajo de integración curricular o de titulación autorizando su ejecución.

“El director del trabajo de integración curricular o de titulación será responsable de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científico-técnica la ejecución del proyecto y de revisar oportunamente los informes de avance, los cuales serán devueltos al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la investigación. Cuando sea necesario, visitará y monitoreará el escenario donde se desarrolle el trabajo de integración curricular o de titulación”

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para reiterarle mi más alta consideración y estima.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Sra. Ana María Granda Loaiza
DIRECTORA DE CARRERA

empp



Anexo 5. Certificado de traducción del resumen



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN

Yo, Eduardo Alexander Vargas Romero, con número de cédula 1104605454 y con título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Inglés, registrado en el SENESCYT con número 1031-15-1437415.

CERTIFICO:

Que he realizado la traducción de español al idioma inglés del resumen del presente trabajo de integración curricular denominado **“MANIFESTACIONES BUCALES POR RADIOTERAPIA EN PACIENTES CON CANCER ORAL”** de autoría de **Sayda Mileny Soto Jumbo**, portadora de la cédula de identidad, número **1105298424**, estudiante de la carrera de Odontología, Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, siendo el mismo verdadero y correcto a mi mejor saber y entender.

Declaro que el 'Abstract' escrito en idioma inglés, ha sido redactado conforme a los estándares académicos y de calidad requeridos.

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado para que haga uso del presente en lo que considere conveniente.



Empleo digitalizado por:
EDUARDO ALEXANDER
VARGAS ROMERO

Mgtr. Eduardo Alexander Vargas Romero
C.I. 1104605454
Registro del SENESCYT: 1031-15-1437415

Ciudad Universitaria **“Guillermo Falconí Espinosa”**
Casilla letra “S” Sector La Argelia – Loja – Ecuador
Telf: +(593)- 7259 3550
Mail: dirección.ued@unl.edu.ec

Educamos para **Transformar**

Anexo 6. Certificado de aprobación de los niveles de idiomas



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Sistema de
Gestión Académico

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
INSTITUTO DE IDIOMAS

Dr. Leonardo Ramiro Valdivieso Jaramillo, Mg.Sc.
SECRETARIO ABOGADO DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CERTIFICA:

Que: **SAYDA MILENY SOTO JUMBO** de nacionalidad Ecuatoriana, con cédula Nro. **1105298424**, luego de haber cumplido con los requisitos previstos para el efecto, **APROBÓ** los niveles de segunda lengua que a continuación se detallan:

CURSO/NIVEL	FORMA DE APROBACIÓN	CALIFICACIÓN
INGLES 1	Autoinstruccional	7.00/10 (SIETE SOBRE DIEZ)
INGLES 2	Regular	7.67/10 (SIETE PUNTO SESENTA Y SIETE SOBRE DIEZ)
INGLES 3	Regular	7.83/10 (SIETE PUNTO OCHENTA Y TRES SOBRE DIEZ)

Por consiguiente, una vez cumplidas las 768 horas académicas de instrucción obligatorias y de conformidad con la normativa reglamentaria institucional, la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, emite el certificado que corresponde al **NIVEL B1** de suficiencia, tomando como referencia el Marco Común Europeo para las lenguas.

Certificado que se lo confiere a petición del interesada.

Loja, 22 de marzo de 2024



FUNDACIÓN EDUCACIONAL
LEONARDO RAMIRO
VALDIVIESO
JARAMILLO

SECRETARIO ABOGADO

Dr. Leonardo Ramiro Valdivieso Jaramillo, Mg.Sc.



Elaborado por: Ana Lucía Rodríguez Lima

Certificado B1 Nro.: UNL-FEAC-IDI-2024-000937

1/1