

Mónica Alexandra Acosta-Vargas; Nicole Estefanía Paredes-Pinto; Jhoseline Melissa Pérez-Villacrés;
Luis Felipe Villagrán-Fiallos

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i1.3910>

Efectos de la radiación ionizante en la cavidad oral durante y después de su exposición

Effects of ionising radiation on the oral cavity during and after exposure

Mónica Alexandra Acosta-Vargas

oa.monicaaav48@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-9690-6864>

Nicole Estefanía Paredes-Pinto

oa.nicoleepp36@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-9656-3876>

Jhoseline Melissa Pérez-Villacrés

oa.jhoselinempv15@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-9170-3665>

Luis Felipe Villagrán-Fiallos

ua.luisvf27@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-6631-6089>

Recibido: 15 de octubre 2023

Revisado: 10 de diciembre 2023

Aprobado: 15 de enero 2024

Publicado: 01 de febrero 2024

Mónica Alexandra Acosta-Vargas; Nicole Estefanía Paredes-Pinto; Jhoseline Melissa Pérez-Villacrés;
Luis Felipe Villagrán-Fiallos

RESUMEN

Objetivo: Analizar los efectos de la radiación ionizante en la cavidad oral durante y después de su exposición. **Método:** Descriptiva documental. **Conclusión:** La radioterapia en la cavidad oral presenta desafíos significativos que requieren una atención multidisciplinaria y estrategias preventivas y terapéuticas efectivas. La mucositis oral aguda, la xerostomía persistente y la osteorradionecrosis son solo algunas de las complicaciones que pueden surgir durante y después del tratamiento. Sin embargo, mediante la colaboración estrecha entre odontólogos y oncólogos, junto con la educación continua del paciente y la investigación innovadora, es posible mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de quienes enfrentan este desafío. La identificación de biomarcadores predictivos y el desarrollo de terapias personalizadas pueden allanar el camino hacia un manejo más efectivo de los efectos adversos de la radioterapia en la cavidad oral, proporcionando así un cuidado integral y centrado en el paciente.

Descriptores: Radiación ionizante; rayos x; salud bucal. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: to analyze the effects of ionizing radiation on the oral cavity during and after exposure. **Method:** Descriptive documentary. **Conclusion:** Radiotherapy in the oral cavity presents significant challenges that require multidisciplinary attention and effective preventive and therapeutic strategies. Acute oral mucositis, persistent xerostomia and osteoradionecrosis are just some of the complications that can arise during and after treatment. However, through close collaboration between dentists and oncologists, together with ongoing patient education and innovative research, it is possible to improve clinical outcomes and quality of life for those facing this challenge. The identification of predictive biomarkers and the development of personalized therapies may pave the way towards more effective management of the adverse effects of radiotherapy in the oral cavity, thus providing comprehensive, patient-centred care.

Descriptors: Radiation ionizing; x-rays; oral health. (Source: DeCS).

Mónica Alexandra Acosta-Vargas; Nicole Estefanía Paredes-Pinto; Jhoseline Melissa Pérez-Villacrés;
Luis Felipe Villagrán-Fiallos

INTRODUCCIÓN

La radiación ionizante constituye una herramienta esencial en el tratamiento de diversas patologías, incluyendo el cáncer de cabeza y cuello. Sin embargo, su aplicación conlleva consecuencias sustanciales en la cavidad oral, tanto durante el tratamiento como en el período post-exposición. Este artículo explora los impactos de la radiación ionizante en la cavidad oral, desde la mucositis oral aguda hasta las complicaciones crónicas, y aborda estrategias para mitigar estos efectos adversos y mejorar la calidad de vida de los pacientes.^{1 2 3 4}

Durante la radioterapia en la región de cabeza y cuello, la mucosa oral se enfrenta a dosis considerables de radiación ionizante, provocando mucositis oral aguda, dolor, inflamación y ulceración. Estos efectos adversos pueden limitar la capacidad del paciente para la ingesta alimentaria y el mantenimiento de una adecuada higiene oral, incrementando así el riesgo de infecciones secundarias y complicaciones adicionales. Asimismo, la radiación puede ocasionar efectos en los tejidos blandos y duros de la cavidad oral, incluyendo la reducción del flujo salival, fibrosis de tejidos blandos y osteorradionecrosis.^{5 6}

Después del tratamiento de radioterapia, los pacientes pueden experimentar complicaciones crónicas en la cavidad oral, tales como xerostomía persistente, disfunción glandular, trismus, caries dental rampante y desarrollo de osteorradionecrosis en los huesos maxilares. Estas complicaciones pueden ejercer un impacto significativo en la calidad de vida del paciente a largo plazo, pudiendo requerir intervenciones terapéuticas adicionales para su control.^{7 8}

Resulta imperativo para odontólogos y oncólogos colaborar estrechamente con el fin de minimizar los efectos adversos de la radiación ionizante en la cavidad oral. Previo al inicio del tratamiento, se deben realizar evaluaciones minuciosas del estado de salud oral del paciente, implementando medidas preventivas como la optimización de la salud periodontal, eliminación de focos de infección dental y educación sobre la importancia

Mónica Alexandra Acosta-Vargas; Nicole Estefanía Paredes-Pinto; Jhoseline Melissa Pérez-Villacrés;
Luis Felipe Villagrán-Fiallos

de mantener una higiene oral estricta durante y después del tratamiento. Durante la terapia, se pueden emplear enjuagues bucales con soluciones alcalinas o anestésicos tópicos para aliviar los síntomas de la mucositis oral aguda. Posteriormente al tratamiento, se debe llevar a cabo un seguimiento periódico para la detección y tratamiento temprano de cualquier complicación crónica que pueda surgir.⁹

La radiación ionizante ejerce efectos significativos en la cavidad oral, tanto durante como después de la exposición. Es esencial que odontólogos y oncólogos estén familiarizados con estos efectos adversos y colaboren de manera conjunta para minimizar su impacto en la calidad de vida de los pacientes. La implementación de estrategias preventivas y de manejo adecuadas puede contribuir a mejorar el resultado clínico y la experiencia del paciente durante y después del tratamiento de radioterapia en la región de cabeza y cuello.^{3 4 8}

Se tiene por objetivo analizar los efectos de la radiación ionizante en la cavidad oral durante y después de su exposición.

MÉTODO

Descriptiva documental.

La población fue de 15 artículos científicos publicados en Scopus, PubMed y Scielo.

Se aplicó análisis de contenido para el procesamiento de la información.

RESULTADOS

La radioterapia constituye una herramienta fundamental en el tratamiento del cáncer de cabeza y cuello, pero su uso conlleva desafíos significativos en la cavidad oral, tanto durante como después de la exposición. La mucositis oral aguda, una de las complicaciones más comunes durante el tratamiento, puede causar molestias significativas y afectar la calidad de vida del paciente. La inflamación y ulceración resultantes pueden dificultar la ingesta de alimentos y la higiene oral, aumentando el

Mónica Alexandra Acosta-Vargas; Nicole Estefanía Paredes-Pinto; Jhoseline Melissa Pérez-Villacrés;
Luis Felipe Villagrán-Fiallos

riesgo de infecciones secundarias, la radiación puede tener efectos a largo plazo, como la xerostomía persistente y la osteorradionecrosis, que pueden requerir intervenciones terapéuticas adicionales.^{9 10 11}

La colaboración interdisciplinaria entre odontólogos y oncólogos es esencial para abordar estos desafíos de manera efectiva. Previo al tratamiento, una evaluación oral exhaustiva y la implementación de medidas preventivas, como la optimización de la salud periodontal y la eliminación de focos de infección dental, pueden ayudar a reducir la incidencia y gravedad de la mucositis oral aguda. Durante la radioterapia, el uso de enjuagues bucales con soluciones alcalinas o anestésicos tópicos puede proporcionar alivio sintomático y mejorar la calidad de vida del paciente. Posteriormente al tratamiento, un seguimiento regular es crucial para detectar y tratar precozmente complicaciones crónicas como la xerostomía persistente y la osteorradionecrosis.¹²

Además de estas estrategias clínicas, es importante destacar la necesidad de investigación continua para desarrollar enfoques más efectivos en la prevención y manejo de los efectos adversos de la radioterapia en la cavidad oral. Estudios futuros podrían centrarse en la identificación de biomarcadores que predigan la susceptibilidad del paciente a desarrollar complicaciones orales, así como en la evaluación de terapias innovadoras para el tratamiento de la mucositis oral y la prevención de complicaciones a largo plazo. Asimismo, la educación del paciente sobre la importancia de la salud oral antes, durante y después del tratamiento de radioterapia es fundamental para mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida a largo plazo.¹³

La radioterapia en la región de cabeza y cuello presenta desafíos significativos en la cavidad oral, pero con una atención multidisciplinaria y un enfoque proactivo en la prevención y manejo de complicaciones, es posible mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes. La colaboración entre odontólogos y oncólogos, junto con la investigación continua, son clave para abordar de manera efectiva los efectos

Mónica Alexandra Acosta-Vargas; Nicole Estefanía Paredes-Pinto; Jhoseline Melissa Pérez-Villacrés;
Luis Felipe Villagrán-Fiallos

adversos de la radioterapia en la cavidad oral y mejorar la experiencia del paciente durante y después del tratamiento. ^{14 15}

CONCLUSIONES

La radioterapia en la cavidad oral presenta desafíos significativos que requieren una atención multidisciplinaria y estrategias preventivas y terapéuticas efectivas. La mucositis oral aguda, la xerostomía persistente y la osteorradionecrosis son solo algunas de las complicaciones que pueden surgir durante y después del tratamiento. Sin embargo, mediante la colaboración estrecha entre odontólogos y oncólogos, junto con la educación continua del paciente y la investigación innovadora, es posible mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de quienes enfrentan este desafío. La identificación de biomarcadores predictivos y el desarrollo de terapias personalizadas pueden allanar el camino hacia un manejo más efectivo de los efectos adversos de la radioterapia en la cavidad oral, proporcionando así un cuidado integral y centrado en el paciente.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

Mónica Alexandra Acosta-Vargas; Nicole Estefanía Paredes-Pinto; Jhoseline Melissa Pérez-Villacrés;
Luis Felipe Villagrán-Fiallos

REFERENCIAS

1. Maher KR, Bouligny IM, Yeager AM. Prevention and management of infections after exposure to ionising radiation. *J Radiol Prot.* 2021;41(4):R176. <https://doi.org/10.1088/1361-6498/ac14d3>
2. Foster CRM. Emergency preparedness: Ionising radiation incidents and medical management. *BMJ Mil Health.* 2020;166(1):21-28. <https://doi.org/10.1136/jramc-2018-000958>
3. Tuieng RJ, Cartmell SH, Kirwan CC, Sherratt MJ. The Effects of Ionising and Non-Ionising Electromagnetic Radiation on Extracellular Matrix Proteins. *Cells.* 2021;10(11):3041. <https://doi.org/10.3390/cells10113041>
4. Ribeiro A, Husson O, Drey N, et al. Ionising radiation exposure from medical imaging - A review of Patient's (un) awareness. *Radiography (Lond).* 2020;26(2):e25-e30. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2019.10.002>
5. Ainsbury EA, Barnard SGR. Sensitivity and latency of ionising radiation-induced cataract. *Exp Eye Res.* 2021;212:108772. <https://doi.org/10.1016/j.exer.2021.108772>
6. Harbron RW, Pasqual E. Ionising radiation as a risk factor for lymphoma: a review. *J Radiol Prot.* 2020;40(4):R151. <https://doi.org/10.1088/1361-6498/abbe37>
7. Parmar A, Macluskey M, Mc Goldrick N, et al. Interventions for the treatment of oral cavity and oropharyngeal cancer: chemotherapy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;12(12):CD006386. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006386.pub4>
8. Pombo Lopes J, Rodrigues I, Machado V, Botelho J, Bandeira Lopes L. Chemotherapy and Radiotherapy Long-Term Adverse Effects on Oral Health of Childhood Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancers (Basel).* 2023;16(1):110. <https://doi.org/10.3390/cancers16010110>
9. Lalla RV, Brennan MT, Gordon SM, Sonis ST, Rosenthal DI, Keefe DM. Oral Mucositis Due to High-Dose Chemotherapy and/or Head and Neck Radiation Therapy. *J Natl Cancer Inst Monogr.* 2019;2019(53):lgz011. <https://doi.org/10.1093/jncimonographs/lgz011>

Mónica Alexandra Acosta-Vargas; Nicole Estefanía Paredes-Pinto; Jhoseline Melissa Pérez-Villacrés;
Luis Felipe Villagrán-Fiallos

10. Lee HJ, Han DH, Kim JH, Wu HG. The effect of comprehensive oral care program on oral health and quality of life in patients undergoing radiotherapy for head and neck cancer: A quasi-experimental case-control study. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(16):e25540.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025540>
11. Sherman EJ, Harris J, Bible KC, et al. Radiotherapy and paclitaxel plus pazopanib or placebo in anaplastic thyroid cancer (NRG/RTOG 0912): a randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre, phase 2 trial. *Lancet Oncol*. 2023;24(2):175-186. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00763-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00763-X)
12. Bhandari S, Soni BW, Bahl A, Ghoshal S. Radiotherapy-induced oral morbidities in head and neck cancer patients. *Spec Care Dentist*. 2020;40(3):238-250.
<https://doi.org/10.1111/scd.12469>
13. Bhandari S, Soni BW, Jamwal A, Ghoshal S. Oral and dental care before radiotherapy: Guidelines and development of a time-bound protocol. *Indian J Cancer*. 2022;59(2):159-169. https://doi.org/10.4103/ijc.IJC_871_20
14. Rupe C, Basco A, Schiavelli A, et al. Oral Health Status in Patients with Head and Neck Cancer before Radiotherapy: Baseline Description of an Observational Prospective Study. *Cancers (Basel)*. 2022;14(6):1411.
<https://doi.org/10.3390/cancers14061411>
15. Westgaard KL, Hynne H, Amdal CD, et al. Oral and ocular late effects in head and neck cancer patients treated with radiotherapy. *Sci Rep*. 2021;11(1):4026.
<https://doi.org/10.1038/s41598-021-83635-w>