

**REPÚBLICA DOMINICANA**  
**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**TRABAJO FINAL DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE DOCTOR EN  
ODONTOLOGÍA**

**“MANEJO ODONTOLÓGICO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS SOMETIDOS A  
TRATAMIENTO ONCOLÓGICO EN ÁREA DE CABEZA Y CUELLO: REVISIÓN  
LITERARIA”**

**Sustentante:**

Amaris A. Reyes Liriano  
17-0212

**Docente Especializado:**

Dra. Mayra Rozón

**Docente Titular:**

Dra. Helen Rivera

**Santo Domingo, D.N.**

Marzo 2022

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
AGRADECIMIENTOS.....	9
DEDICATORIAS.....	10
ÍNDICE DE FIGURAS .....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
2.1 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	13
3. OBJETIVOS.....	14
3.1 GENERAL.....	14
3.2 ESPECÍFICOS.....	14
4. MARCO TEÓRICO.....	15
4.1. ANTECEDENTES .....	15
4.2. NEOPLASIAS MALIGNAS DE CABEZA Y CUELLO MÁS FRECÜENTES EN NIÑOS.....	16
4.2.1. TUMORES MALIGNOS DE TEJIDO ÓSEO.....	16
4.2.1.1. Tumores osteogénicos: Osteosarcoma.....	16
4.2.1.2. Tumores fibrogénicos: Fibrosarcoma.....	17
4.2.1.3. Sarcoma de Ewing /PNET.....	18
4.2.1.4. Tumores hematopoyéticos .....	20
4.2.1.4.1. Linfomas malignos.....	20
-Linfoma de Hodgkin.....	21
-Linfoma no Hodgkin.....	22
-Linfoma de Burkitt.....	22
4.2.1.4.2. Leucemias.....	23
-Leucemia linfocítica.....	25

	-Leucemia mielógena.....	<b>25</b>
4.2.1.5.	Tumores de naturaleza neoplásica indefinida : Histiocitosis de células de Langerhans.....	<b>25</b>
4.2.2.	TUMORES ODONTOGÉNICOS MALIGNOS.....	<b>26</b>
4.2.2.1.	Fibrosarcoma ameloblástico.....	<b>26</b>
4.2.3.	TUMORES MALIGNOS DE TEJIDO BLANDO.....	<b>27</b>
4.2.3.1.	Tumores fibroblásticos y miofibroblásticos :Fibrosarcoma Infantil.....	<b>27</b>
4.2.3.2.	Tumores de musculatura esquelética: Rabdomiosarcoma .....	<b>27</b>
4.2.3.3.	Tumores de la nasofaringe: Carcinoma nasofaríngeo....	<b>29</b>
4.2.4.	TUMORES MALIGNOS DE GLÁNDULAS SALIVALES .....	<b>29</b>
4.2.4.1.	Carcinoma mucoepidermoide.....	<b>29</b>
4.3.	TRATAMIENTOS ONCOLÓGICOS EN EL ÁREA DE CABEZA Y CUELLO.....	<b>30</b>
4.3.1.	RADIOTERAPIA.....	<b>30</b>
4.3.2.	QUIMIOTERAPIA.....	<b>31</b>
4.3.3.	CIRUGÍA ONCOLÓGICA.....	<b>32</b>
4.3.4.	TERAPIA ADYUVANTE .....	<b>32</b>
4.4.	MANIFESTACIONES ORALES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS SOMETIDOS A TRATAMIENTOS ONCOLÓGICOS .....	<b>33</b>
4.4.1.	MANIFESTACIONES ORALES DE TEJIDO BLANDO.....	<b>33</b>
4.4.1.1.	Xerostomía.....	<b>33</b>
4.4.1.2.	Mucositis.....	<b>34</b>
4.4.1.3.	Candidiasis.....	<b>35</b>
4.4.1.4.	Infecciones Herpéticas.....	<b>38</b>
4.4.2.	MANIFESTACIONES ORALES DE TEJIDO DURO.....	<b>39</b>
4.4.2.1.	Osteoradionecrosis.....	<b>39</b>
4.4.2.2.	Alteraciones en tejido duro dentario.....	<b>40</b>
4.5.	MANEJO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO ONCOLÓGICO SOMETIDO A RADIOTERAPIA.....	<b>42</b>
4.5.1.	ANTES DE LA RADIOTERAPIA.....	<b>42</b>
4.5.2.	DURANTE LA RADIOTERAPIA.....	<b>44</b>
4.5.3.	DESPUÉS DE LA RADIOTERAPIA.....	<b>44</b>

4.6.	MANEJO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO ONCOLÓGICO SOMETIDO A QUIMIOTERAPIA.....	45
4.6.1.	ANTES DE LA QUIMIOTERAPIA.....	45
4.6.2.	DURANTE LA QUIMIOTERAPIA.....	46
4.6.3.	DESPUÉS DE LA QUIMIOTERAPIA.....	47
<b>5.</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>49</b>
5.1.	MATERIALES.....	49
5.2.	MÉTODOS.....	49
5.2.1.	ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA.....	50
5.2.2.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	50
5.2.3.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	50
<b>6.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>51</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>55</b>
<b>8.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>9.</b>	<b>PROSPECTIVA.....</b>	<b>57</b>
<b>10.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>60</b>
<b>11.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>72</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Aspecto clínico del Osteosarcoma .....	11
Figura 2. Imagen histopatológica del Sarcoma de Ewing/PNET.....	13
Figura 3. Paciente que padece de Linfoma de Hodgkin.....	14
Figura 4. Paciente masculino de 8 años diagnosticado con Linfoma de Burkitt.....	17
Figura 5. Manifestaciones clínicas de la Leucemia en el cavidad oral.....	18
Figura 6. Imagen histopatológica de las Células de Langerhans (Histiocitosis).....	20
Figura 7. Aspectos clínicos de la Rabdiosarcoma Embrionario.....	22
Figura 8. Imagen clínica intraoral del Carcinoma Mucoepidermoide.....	24
Figura 9. Imagen clínica intraoral de la Xerostomía.....	28
Figura 10. Manifestaciones clínicas orales de la Mucositis.....	29
Figura 11. Manifestaciones clínicas de la Candidiasis oral en la lengua (A).....	30
Figura 11. Manifestaciones clínicas orales de la Candidiasis atrófica (B).....	31
Figura 12. Imagen clínica de Gingivoestomatitis Herpética Primaria en un infante.....	34
Figura 13. Paciente femenina de 5 años diagnosticada con Osteoradionecrosis.....	35
Figura 14. Lesiones cariosa en niños.....	37

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Manifestaciones Orales más frecuentes en pacientes recibiendo tratamiento oncológico.....39

Tabla 2. Buscadores en el área de ciencia de la salud utilizados.....46

## **RESUMEN**

El cáncer es una de las principales causas de mortalidad en la niñez y la adolescencia. El cáncer infantil comprende numerosos tipos de tumores diferentes que se desarrollan en este grupo poblacional. Esta investigación tiene como objetivo identificar el manejo odontológico que debe recibir el paciente pediátrico sometido a tratamiento oncológico por quimioterapia y radioterapia en el área de cabeza y cuello. En el presente trabajo se describirán las manifestaciones orales más frecuentes en los pacientes pediátricos recibiendo tratamiento oncológico y su manejo odontológico antes, durante y después de dichos tratamientos. Métodos. El diseño de esta investigación es descriptiva y los métodos de búsqueda utilizados fueron; Pubmed/Medline, BioMed Central, Cochrane, Lilacs, Scielo, Google Scholar, Scopus, ScienceDirect. Conclusión. Entre las complicaciones asociadas al tratamiento oncológico basado en quimioterapia y radioterapia se encuentran alteraciones de tejido blando y tejidos duros. La eficacia de los tratamientos odontológicos preventivos y paliativos en los pacientes que reciben tratamiento de quimioterapia y radioterapia, va a depender de distintos factores, como es del paciente y de los padres, entre otros. Por otra parte, el odontólogo debe de estar capacitado para implementar los protocolos de manejo odontopediátrico que debe recibir el paciente que se encuentra sometido a tratamientos oncológicos.

Palabras clave: quimioterapia, radioterapia, manejo, manifestaciones, tratamientos.

## **ABSTRACT**

Cancer is one of the main causes of mortality in childhood and adolescence. Childhood cancer comprises many different types of tumors that develop in this population group. This research aims to identify the dental management that should be received by pediatric patients undergoing cancer treatment by chemotherapy and radiotherapy in the head and neck area. In the present work, the most frequent oral manifestations in pediatric patients receiving cancer treatment and their dental management before, during and after said treatments will be described. Methods. The design of this research is descriptive and the search methods used were; Pubmed/Medline, BioMed Central, Cochrane, Lilacs, Scielo, Google Scholar, Scopus, ScienceDirect. Conclusion. Among the complications associated with oncological treatment based on chemotherapy and radiotherapy are alterations of soft and hard tissues. The effectiveness of preventive and palliative dental treatments in patients receiving chemotherapy and radiotherapy treatment will depend on different factors, such as the patient and the parents, among others. On the other hand, the dentist must be trained to implement the pediatric dental management protocols that the patient undergoing oncological treatment must receive.

Keywords: chemotherapy, radiotherapy, management, manifestations, treatments.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios,

Infinitas gracias señor por cada día ayudarme a salir hacia adelante con mi carrera a pesar de las piedras que hubieron en mi andar durante mis pasos hacia la meta.

Agradezco a mi alma mater la Universidad Iberoamericana (UNIBE), por abrirme las puertas y brindarme los conocimientos y competencias necesarias para servir a nuestra sociedad y formarme como una profesional.

A mis asesoras la Dra. Helen Rivera y Dra. Mayra Razón, gracias por tomar el tiempo y la dedicación para guiarme durante este proceso, para así terminar esta etapa que forma parte de mi preparación como profesional.

## **DEDICATORIAS**

A mi madre María Elena Liriano,

No hay palabras para agradecerte madre por toda la confianza depositada en mí y por cada uno de tus apoyos que me has brindado durante este largo camino en mi carrera, te agradezco por enseñarme a seguir hacia adelante y seguir luchando por mis sueños y mis metas, que hoy en día son tuyos, te debo todo lo que soy, Te amo.

A mi tío, que es más bien como un padre José Acosta,

Agradecida eternamente por creer en mí y en mis sueños, por darme tú apoyo incondicional, y hoy gracias a ti también, he culminado una etapa de mi vida.

A mis queridos hermanos,

Muchas gracias adorados hermanos por formar parte de mi sustento desde la distancia y mantener su confianza en mí, los quiero.

A mi compañero de vida,

Te agradezco por ser mi soporte durante mi viaje, gracias por ayudarme a levantarme cuando me tropezaba con los obstáculos que podrían aparecer y ayudarme a darme cuenta que soy fuerte y podía salir hacia adelante.

Al resto de mi familia,

Gracias querida familia por siempre estar presente en mi trayectoria universitaria, les agradezco por su apoyo incondicional.

## 1. INTRODUCCIÓN

El cáncer constituye, mundialmente, la segunda causa de mortalidad en la infancia, siendo los tumores malignos de cabeza y cuello representando de un 2% a 5% de todos los tumores pediátricos. A nivel de los maxilares, los tumores malignos en niños están se presentan en un rango que varía entre un 7% a 51%.<sup>1</sup>

Los tumores malignos en la edad pediátrica son poco frecuentes y usualmente se diagnostican en 1 de cada 333 pacientes pediátricos, con una incidencia de 1 por cada 1,000 casos nuevos diagnosticados. La región de cabeza y cuello es una de las áreas más complejas del cuerpo humano debido a sus particularidades anatómicas y funcionales; en esta se desarrollan una amplia variedad de neoplasias malignas. La mayoría derivan de la mucosa de las vías aéreas digestivas superiores; la cavidad oral, faringe, laringe, cavidad nasal y senos paranasales; también pueden producirse a partir de glándulas salivales, tiroides, paratiroides, tejido blando, hueso y piel.<sup>2</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más del 80% de los cánceres pediátricos pueden ser curados si hay acceso a los tratamientos, particularmente en países desarrollados. En países en vía de desarrollo existe una tasa de supervivencia por encima del 60%-70%, pronóstico que se eleva mientras más rápido se logra la detección temprana y diagnóstico precoz.<sup>1</sup> En la República Dominicana, la cantidad de pacientes oncológicos pediátricos tratados en centros médicos como en Centro de Oncología Pediátrica (COP) ha crecido en los últimos cinco años.<sup>3</sup> Según el reporte más reciente de indicadores estadísticos del Instituto Nacional del Cáncer Rosa Emilia Sanchez Perez de Tavarez (INCART) en el COP, considerado uno de

las principales unidades oncológicas pediátricas en el país, se atendieron 103 casos de cánceres infantiles desde los años 2016-2019, aumentando el número de pacientes que recibieron quimioterapia en el año 2018 de unos 11 pacientes a 26 en el 2019. Esto indica que en la República Dominicana está incrementando no solo el número de casos de cánceres infantiles diagnosticados, sino también el número de pacientes sometidos a tratamientos oncológicos.<sup>3</sup>

Los tratamientos oncológicos son efectivos, pero frecuentemente conllevan a una serie de complicaciones orales secundarias que, sin manejo odontológico adecuado, pueden dificultar e impedir el éxito de la terapia. Condiciones como la xerostomía, candidiasis, infecciones herpéticas, y osteoradionecrosis, entre otras, son frecuentes, como efectos secundarios de las radioterapias y quimioterapias.<sup>4</sup> Un manejo odontológico previo a la quimioterapia y radioterapia puede prevenir complicaciones y es imprescindible para el éxito de las terapias oncológicas y para mantener la salud post-terapia.<sup>5</sup>

El objetivo del presente trabajo es realizar una revisión actualizada del manejo odontológico del paciente sometido a tratamiento oncológico por neoplasias en el área de cabeza y cuello, con énfasis en la identificación y manejo de manifestaciones orales durante y post tratamiento de quimioterapia y radioterapia.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La quimioterapia y la radioterapia son tratamientos frecuentemente recibidos por personas diagnosticadas con cáncer en el área de cabeza y cuello. Estas terapias pueden tener implicaciones orales secundarias en un 40% de los pacientes que reciben estos tratamientos, número que aumenta a un 90% en pacientes menores de 12 años. Las manifestaciones orales secundarias de estas terapias incluyen mucositis oral, sangrados gingivales, osteorradionecrosis, úlceras, y complicaciones conjuntas a la xerostomía producida por estos tratamientos, pueden resultar en infecciones oportunistas, que compliquen aún más la salud de estos pacientes.<sup>4</sup> Por lo tanto, es necesario un manejo odontológico adecuado para pacientes recibiendo estas terapias.

### **Preguntas de la investigación**

1. ¿Cuáles serían las complicaciones secundarias en quimioterapia y en radioterapia en tejido blando y óseo?
2. ¿Cuál sería la eficacia de los tratamientos odontológicos preventivo y paliativos en los pacientes que se encuentran recibiendo quimioterapia y radioterapia?
3. ¿Cuáles protocolos de manejo odontológico debe de recibir el paciente sometido a tratamientos oncológicos antes, durante y después del tratamiento?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar el manejo odontológico que debe recibir el paciente pediátrico sometido a quimioterapia y radioterapia en el área de cabeza y cuello.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Estudiar las complicaciones secundarias a quimio/radioterapia tanto en tejido blando como tejido óseo.
- Evaluar la eficacia de tratamientos odontológicos preventivos y paliativos administrados a pacientes recibiendo quimioterapia y radioterapia.
- Implementar protocolos actualizados para el manejo odontológico de pacientes pediátricos antes, durante y después de recibir tratamientos de quimioterapia y/o radioterapia.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 ANTECEDENTES**

Según la OMS el cáncer es un término genérico que comprende un amplio grupo de enfermedades malignas que pueden afectar a cualquier parte del organismo. El término en sí es frecuentemente intercambiado con “tumores malignos” o “neoplasias malignas.” Una característica definitoria del cáncer es la multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o propagarse a otros órganos, lo cual se denomina metástasis.<sup>6</sup>

El cáncer es una de las principales causas de mortalidad entre niños y adolescentes en todo el mundo, cada año se diagnostica cáncer a aproximadamente 280.000 niños entre 0 y 19 años. En América Latina y el Caribe, se estima que al menos 29,000 niñas, niños y adolescentes menores de 19 años resultarán afectados por el cáncer anualmente. El cáncer infantil comprende numerosos tipos de tumores diferentes que se desarrollan en este grupo de población. Los tipos más comunes son la leucemia, el cáncer cerebral, el linfoma y los tumores sólidos como el neuroblastoma y el tumor de Wilms. En los países de ingresos altos, más del 80% de los niños afectados de cáncer se curan, pero en muchos países de ingresos medianos y bajos la tasa de curación es de aproximadamente el 20%.<sup>7</sup>

## 4.2 NEOPLASIAS MALIGNAS DE CABEZA Y CUELLO MÁS FRECUENTES EN NIÑOS

### 4.2.1 TUMORES MALIGNOS DE TEJIDO ÓSEO

#### 4.2.1.1 Tumores osteogénicos: Osteosarcoma.

El osteosarcoma forma parte de un grupo de tumores óseos malignos cuyas células neoplásicas producen osteoide <sup>8</sup>. El osteosarcoma es un tumor maligno primario intramedular de alto grado de malignidad, corresponde al tumor óseo de mayor frecuencia en niños y adultos jóvenes, en general. Se presenta comúnmente en huesos largos, no obstante, es posible encontrarlo en la zona de cabeza y cuello, siendo los huesos maxilares los más involucrados en esta región (Fig 1). En los maxilares sólo un 6% a un 20% han sido diagnosticados en la primera y segunda década de vida. En la mandíbula el sitio más afectado es el cuerpo de la mandíbula y en el maxilar es el reborde alveolar, el paladar y por último el seno.<sup>9</sup>

***Figura 1. Aspecto clínico del Osteosarcoma en mandíbula***



Fuente: Halder Chandra G, Santanu P, Riteshkumar Baldevbhai J, Gopal Ray J. Osteosarcoma of mandible: A case report. Int J Case Reports Images [Internet]. 4 de abril de 2015 [citado 8 de marzo de 2022];6(5):280-280. Disponible en: <http://www.ijcasereportsandimages.com/archive/2015/005-2015-ijcri/CR-10506-05-2015-halder/index.php>

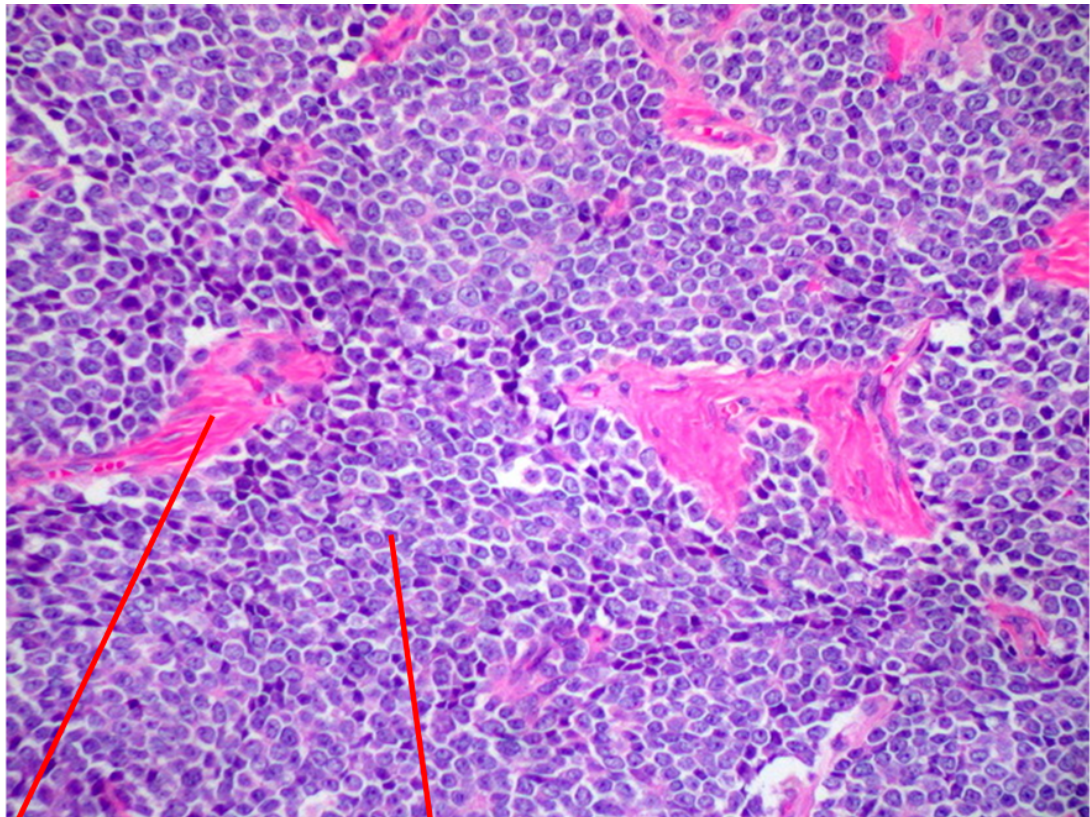
#### **4.2.1.2 Tumores fibrogénicos: Fibrosarcomas**

Es un tumor maligno primario de células fusiformes producido en el hueso, poco frecuente y constituye hasta un 5% de todos los tumores malignos primarios.<sup>8</sup> La OMS establece que la etiología es desconocida, pero se ha asociado a diversas condiciones como tratamientos previos de radioterapia, tumores de células gigantes, osteocondroma, osteomielitis crónicas, infartos óseos, displasia fibrosa, fibroma ameloblástico y displasia ósea hereditaria.<sup>9</sup>

#### **4.2.1.3 Sarcoma de Ewing/PNET y/o tumores neuroectodermico primitivo**

Sarcomas de Ewing o Tumores Neuroectodérmicos primitivos se definen como sarcomas de células redondas que muestran diferentes grados de diferenciación neuroectodérmica (Fig 2).<sup>8</sup> Este corresponde al segundo tumor óseo maligno más frecuente en niños, precedido por el osteosarcoma. Corresponde aproximadamente al 4–10% de las neoplasias óseas malignas y aproximadamente al 3% de los tumores malignos pediátricos, en la región de cabeza y cuello representa al 1-5% de todos los casos de este tumor y los sitios más frecuentemente afectados corresponden a los huesos del cráneo y a los maxilares.<sup>9</sup>

**Figura 2.** Imagen histopatológica del Sarcoma de Ewing/PNET



Basófilo

Componente  
de hueso

Fuente: Hussain O Al, Aldandan A, Alkhatib A, Alazzeah G, Almomen A. Ewing's sarcoma of the sinonasal tract with orbital extension: a rare case report and literature review. J Surg Case Reports [Internet]. 1 de marzo de 2019 [citado 8 de marzo de 2022];2019(3):1-3. Disponible en: [/pmc/articles/PMC6439509/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3439509/)

#### **4.2.1.4 Tumores hematopoyéticos**

##### **4.2.1.4.1 Linfomas malignos**

Los linfomas son neoplasias compuestas de células linfoides malignas. Son poco comunes y representan aproximadamente el 7% de todas las neoplasias malignas óseas. Pueden afectar a cualquier edad, pero con una mayor tendencia a afectar a los adultos. A pesar de ello, los linfomas son una de las neoplasias más comunes en niños. Corresponden aproximadamente al 10% de todas las neoplasias malignas en menores de 15 años y representan más del 50% de los tumores malignos pediátricos de cabeza y cuello.<sup>10</sup> Generalmente se presentan como un aumento de volumen a nivel de la región del cuello. <sup>10</sup> La mayoría se originan en los tejidos linfoides y sólo el 24% de ellos se desarrollan en sitios extraganglionares. Sin embargo, se puede presentar a nivel de la cavidad oral, donde los sitios comúnmente afectados son el paladar duro, encía, glándulas salivales y lengua. <sup>9</sup>

**Figura 3. Paciente con diagnóstico de Linfoma de Hodgkin**



Fuente: Casasnovas RO, Bouabdallah R, Brice P, Lazarovici J, Ghesquieres H, Stamatoullas A, et al. PET-adapted treatment for newly diagnosed advanced Hodgkin lymphoma (AHL2011): a randomised, multicentre, non-inferiority, phase 3 study. *Lancet Oncol* [Internet]. 1 de febrero de 2019 [citado 8 de marzo de 2022];20(2):202-15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30658935/>

Clásicamente los linfomas son divididos en dos grupos, Linfoma de Hodgkin y Linfoma no Hodgkin y la OMS describe más de 50 subtipos histopatológicos distintos.<sup>8</sup>

➤ Linfomas de Hodgkin.

El Linfoma de Hodgkin corresponde a un desorden linfoproliferativo maligno, caracterizado por las células de Reed-Sternberg. Cada año 5,5 millones menores de 15 años son afectados por esta enfermedad. Su causa exacta es desconocida, pero se asocia a la infección por el Virus Epstein Barr (VEB) y a

ciertas inmunodeficiencias. Aproximadamente el 40- 50% de los linfomas están asociados al VEB en países desarrollados (Fig 3). Este tipo de linfoma es un cáncer altamente curable y los casos pediátricos tienen una mejor tasa de respuesta frente al tratamiento que los adultos, para el tratamiento existen combinaciones de fármacos quimioterapéuticos y por otra parte la radioterapia tiene un papel importante en el control de la enfermedad.<sup>9</sup>

➤ Linfomas no Hodgkin.

Son tumores de células linfoides que a diferencia del tipo no Hodgkin carecen de células de Reed-Sternberg. Es más frecuente en el género masculino y destaca por ser altamente agresivo en los niños por su rápido crecimiento. Constituye un 6% de todos los tumores pediátricos, representan el 60% de todos los linfomas y el 8–10% de todas las neoplasias malignas en niños. Su etiología también es desconocida, pero se asocia a infección por VEB, por el virus herpes humano, por el virus linfotrópico humano de células T, inmunodeficiencias congénitas, inmunodeficiencias inducidas por drogas y alteraciones genéticas.<sup>9</sup>

➤ Linfoma de Burkitt.

Corresponde a una forma agresiva de linfoma no Hodgkin de células B, con la particularidad de ser una de las neoplasias malignas de crecimiento más rápido. Afecta típicamente a zonas extralinfoides, con predilección por los maxilares y las vísceras. Es uno de los tumores más comunes en la población pediátrica y en los adultos jóvenes, alcanzando aproximadamente un 30-50% de los linfomas pediátricos en los países occidentales.<sup>9</sup> (Fig 4).

**Figura 4.** Paciente masculino de 8 años diagnosticado con Linfoma de Burkitt



Fuente: Luqui-Albisua I, Estéfano-Rodríguez J, Algaba-Guimerá J. Child sinonasal Burkitt's lymphoma. *Acta Otorrinolaringol Esp* [Internet]. julio de 2020 [citado 8 de marzo de 2022];61(4):324-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19837378/>

#### **4.2.1.4.2 Leucemias.**

La leucemia se conoce como leucemia el cáncer de las células sanguíneas y comienza en tejidos que forman células precursoras como las de la médula ósea. Las leucemias se originan en las células que normalmente madurarían hacia los

diferentes tipos de células sanguíneas (Fig 5). Con mayor frecuencia, la leucemia se origina en formas tempranas de glóbulos blancos, pero algunas leucemias comienzan en otros tipos de células sanguíneas. <sup>11</sup> Existen varios tipos de leucemia que se dividen basándose principalmente en si la leucemia es aguda (rápido crecimiento) o crónica (crecimiento más lento), y si se inicia en células mieloides o células linfoides. <sup>12</sup>

**Figura 5.** Manifestaciones clínicas de la Leucemia en cavidad oral



Fuente: Wang D, He K, Sroussi H, Treister N, Luskin M, Villa A, et al. Oral myeloid sarcoma as an uncommon manifestation of acute myeloid leukemia: A case series and review of the literature. J Am Dent Assoc [Internet]. 1 de mayo de 2021 [citado 8 de marzo de 2022];152(5):393-400.e8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33926625/>

➤ Leucemias linfocíticas.

La leucemia linfocítica (también conocida como leucemia linfoide o linfoblástica) se origina en las células que se vuelven linfocitos. A diferencia de los linfomas (que también se originan de estas células), en la leucemia, las células cancerosas se encuentran principalmente en la sangre y la médula ósea, mientras que el linfoma tiende a estar en los ganglios linfáticos y en otros tejidos. <sup>12</sup> La leucemia linfocítica aguda (LLA) es el tipo de leucemia más común en los niños y el cáncer en los niños más común. En la LLA la médula ósea produce un exceso de linfocitos. En la leucemia linfocítica crónica (LLC) la médula ósea produce linfocitos anormales. La LLC es más común en adolescentes que en niños. <sup>11</sup>

➤ Leucemias mielógenas.

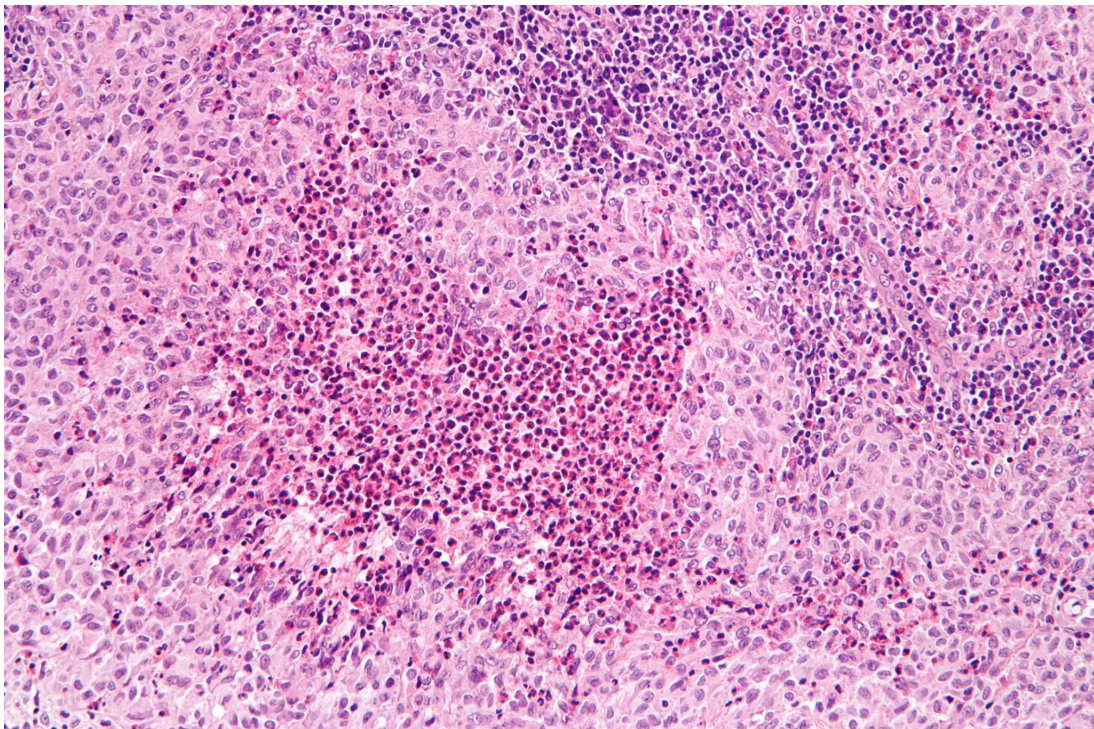
Las leucemias mielógenas (también conocidas como leucemias mielocíticas, mieloides o no linfocíticas) se originan en células mieloides jóvenes (las células que se convierten en glóbulos blancos [que no sean linfocitos], glóbulos rojos o células productoras de plaquetas [megacariocitos]). <sup>13</sup> La leucemia mieloide aguda (LMA) ocurre cuando la médula ósea produce mieloblastos anormales, glóbulos rojos o plaquetas. En la leucemia mieloide crónica (LMC) la médula ósea produce granulocitos anormales. La LMC es muy rara en los niños. <sup>11</sup>

#### **4.2.1.5 Tumores de naturaleza neoplásica indefinida: Histiocitosis de células de Langerhans**

La histiocitosis de células de Langerhans (HCL) es una proliferación neoplásica de células de Langerhans, poco común, de comportamiento agresivo. <sup>8</sup> Es una afección

que predomina en la infancia, donde más del 50% de los niños afectados son menores de 15 años. Generalmente afecta la región de cabeza y cuello (80%) y en un 10% a nivel oral (Fig 6).<sup>9</sup>

**Figura 6:** Imagen de histopatológica de las Células de Langerhans (Histiocitosis)



Fuente: Lisičić-Konaković M, Lokvančić-Bekto A, Kulašević A, Bulja D. Langerhans Cell Histiocytosis in a Three-Year-Old Girl in Bosnia and Herzegovina. Acta Med Acad [Internet]. 1 de agosto de 2021 [citado 8 de marzo de 2022];50(2):340-3. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34847688/>

#### 4.2.2 TUMORES ODONTOGÉNICOS MALIGNOS

##### 4.2.2.1 Fibrosarcoma ameloblástico

El fibrosarcoma ameloblástico (FSA) es un tumor odontogénico maligno raro, hasta la fecha sólo existen alrededor de 91 casos publicados. El tumor está formado por un componente epitelial ameloblástico benigno y otro ectomesenquimal maligno.

Presenta un comportamiento biológico localmente agresivo con bajo potencial de metastizar. Suelen manifestarse como aumentos de volumen dolorosos, a veces ulcerados, generalmente en la zona posterior de la mandíbula.<sup>8, 14</sup>

#### 4.2.3 TUMORES MALIGNOS DE TEJIDO BLANDO

##### **4.2.3.1 Tumores fibroblásticos y miofibroblásticos: Fibrosarcoma infantil.**

El fibrosarcoma infantil es histológicamente idéntico al fibrosarcoma de los adultos, pero presenta un pronóstico mucho más favorable. Se manifiesta en lactantes y niños, rara vez provoca metástasis y forma similar a la fibromatosis.<sup>15</sup> La OMS indica que representa aproximadamente un 13 % de todos los tumores fibroblásticos miofibroblásticos en niños y adolescentes y el 12 % de los tumores malignos de tejidos blandos en lactantes. Un 36-80 % de los casos son congénitos y un 36-100 % de los casos ocurren durante el primer año de la vida.<sup>8</sup>

##### **4.2.3.2 Tumores de musculatura esquelética: Rabdomiosarcoma.**

Rabdomiosarcoma (RMS) es uno de los sarcomas pediátricos de tejido blando más comunes, representa 4.5% de los cánceres pediátricos y es el sarcoma más común de la región de cabeza y cuello.<sup>16</sup> Las variantes histológicas de esta neoplasia en niños incluyen al tipo embrionario y alveolar. El "Rabdomiosarcoma Embrionario" es un sarcoma primitivo de los tejidos blandos que presenta características biológicas y fenotípicas del músculo esquelético embrionario. El "Rabdomiosarcoma Alveolar" por su parte es una neoplasia maligna primitiva de células redondas que, citológicamente, asemeja a un linfoma y muestra diferenciación parcial de músculo esquelético.<sup>8</sup> Es importante destacar que corresponde al grupo de sarcomas de tejidos blandos más común en la población pediátrica menor de 15 años de edad.

Este tumor representa aproximadamente un 60 % de todos los sarcomas de partes blandas y aproximadamente un 3-8 % de todos los cánceres que afectan al grupo pediátrico (Fig 7). La localización más frecuente es en la región de cabeza y cuello, donde la lengua, paladar, carrillos son los sitios más afectados.<sup>15</sup>

**Figura 7.** Aspecto clínico del Rbdomiosarcoma Embrionario



Fuente: Gutiérrez Santamaría J, Bescós Atín S, Pamias Romero J, Bordonaba Leiva S, Mogedas Vegara A, Raspall Martín G. Sarcomas mandibulares: experiencia quirúrgica en los últimos 10 años. Rev Española Cirugía Oral y Maxilofac [Internet]. julio de 2012 [citado 8 de marzo de 2022];34(3):105-10. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-05582012000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582012000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

#### **4.2.3.3 Tumores de la nasofaringe: Carcinoma nasofaríngeo.**

De los tumores nasofaríngeos el más frecuente es el carcinoma nasofaríngeo. La OMS lo define como un carcinoma que surge en la mucosa nasofaríngea y que muestra evidencia de diferenciación escamosa. Incluye al carcinoma de células escamosas, carcinoma no queratinizante y el carcinoma de células escamosas basaloide. Representa aproximadamente el 1 % de todas las neoplasias malignas en la población pediátrica a nivel mundial.<sup>15,17</sup>

#### **4.2.4 TUMORES DE GLÁNDULAS SALIVALES**

##### **4.2.4.1 Carcinoma mucoepidermoide**

El carcinoma mucoepidermoide (CME) es un tumor epitelial glandular maligno que está formado por células mucosas columnares, claras, epidermoides e intermedias. Es el tumor de glándulas salivales más frecuente en niños.<sup>8, 14, 17</sup>. Aproximadamente un 50 % de los tumores de glándulas salivales en el grupo pediátrico corresponden a este tumor (CME) (Fig 8). Los CME de glándulas salivales representan un 0,08 % de las neoplasias malignas en los niños y que adicionalmente, sólo el 5 % de los CME de glándulas salivales se presentan durante la infancia, y ocasionalmente antes de los 10 años.<sup>14</sup> Las localizaciones intraorales más frecuentes son el paladar blando, trigono retromolar, piso de la boca, mucosa bucal, labios y lengua. Aunque la escisión quirúrgica es el tratamiento de elección, la radioterapia está indicada en las lesiones de alto grado y así como en casos con bordes de resección quirúrgica positiva para su mejor control local y sobrevida.<sup>17</sup>

**Figura 8.** Imagen clínica intraoral del Carcinoma Mucoepidermoide



Fuente: Kong M, Wang B, Wang X, Xu L. A Case Report of Mucoepidermoid Carcinoma With Extensive Keratinization in Parotid: Expanding the Morphologic Spectrum. *Int J Surg Pathol* [Internet]. 2021 [citado 8 de marzo de 2022];3(2):17-22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34894814/>

#### 4.3 TRATAMIENTOS ONCOLÓGICOS EN EL ÁREA DE CABEZA Y CUELLO.

##### 4.3.1 RADIOTERAPIA

La radioterapia se define como el uso de radiación de alta energía de rayos X, rayos gamma, neutrones, protones y otras fuentes para eliminar las células cancerosas tumorales.<sup>18</sup> La radioterapia, a menudo con quimioterapia concomitante, tiene un papel importante en el tratamiento "curativo" del cáncer de cabeza y cuello. En los cánceres de cavidad oral, las mejores tasas de curación se obtienen utilizando técnicas quirúrgicas con radioterapia adyuvante o postoperatoria (con o sin

quimioterapia). La radioterapia también juega un papel importante en la paliación de los síntomas en pacientes con cáncer de cabeza y cuello avanzado, ofreciendo reducción de tumores, prevención de ulceraciones, prevención de hemorragias y control del dolor.<sup>18</sup> La radioterapia en la región de la cabeza y el cuello ocasiona cambios inducidos no deseables en los tejidos circundantes. Los eventos adversos inducidos por radioterapia incluyen la mucositis oral, hiposalivación, pérdida del gusto, caries dental, osteorradionecrosis y trismus, todos los cuales tienen un impacto en la calidad de vida de los pacientes.<sup>19</sup>

#### 4.3.2 QUIMIOTERAPIA

La quimioterapia consiste en el uso de fármacos para destruir las células cancerosas, actúa evitando que las células cancerosas proliferen y puedan dividirse. Como las células cancerosas suelen crecer y dividirse más rápido que las células normales, la quimioterapia tiene mayor efecto sobre las mismas. Sin embargo, los fármacos utilizados para la quimioterapia son potentes y pueden tener efectos sobre células sanas. Este daño causa los efectos secundarios que están relacionados con la quimioterapia.<sup>20</sup>

El tratamiento con estos fármacos se denomina quimioterapia estándar, tradicional o citotóxica. Existen diferentes tipos de quimioterapeúticos que tienen diferentes usos, según diferentes momentos de tratamiento. La quimioterapia neoadyuvante se emplea antes de cirugía o radioterapia para reducir los tumores. La quimioterapia adyuvante se usa después de la radioterapia o cirugía, para eliminar células cancerosas que persistan. Existe la quimioterapia como tratamiento único, que se usa para tratar neoplasia de tejido linfóide: como son las leucemias o linfomas. La

quimioterapia también se usa para tratar cánceres recurrentes y cánceres diseminados (metastásicos).<sup>20</sup>

#### 4.3.3 CIRUGÍA ONCOLÓGICA

La cirugía se utiliza para prevenir, diagnosticar, estudiar y curar el cáncer. La cirugía también se emplea de manera paliativa para aliviar dolor o problemas relacionados con cáncer. La cirugía preventiva o profiláctica involucra la remoción de tejido que pueda convertirse en cáncer. Estas cirugías profilácticas reducen el riesgo de desarrollar cáncer en estas regiones, pero no garantizan prevención total. La cirugía diagnóstica involucra la obtención de tejidos por medio de biopsia para poder determinar la presencia de neoplasias o cambios celulares. La cirugía de estadificación es la toma de biopsia en áreas afectadas y adyacentes (como los ganglios linfáticos) para determinar la cantidad y severidad de cáncer. La cirugía curativa se emplea usualmente cuando el cáncer está localizado en una parte del cuerpo y puede ser removida en su totalidad. La cirugía de citorreducción remueve parte (pero no todo) del cáncer presente. Este tipo de cirugía se usa para disminuir el tamaño de masas tumorales y manejar su cercanía a órganos y tejidos importantes. Dependiendo de la lesión, la cirugía oncológica puede ser empleada en conjunto con las radioterapias o quimioterapias para un manejo más efectivo del cáncer.<sup>21</sup>

#### 4.3.4 TERAPIA ADYUVANTE

Es el tratamiento que se administra después del tratamiento principal para reducir la probabilidad de recurrencia del cáncer al destruir cualquier resto de células cancerosas. Se suele referir a la quimioterapia, la radioterapia, la terapia hormonal y/o la inmunoterapia que se administran después de la cirugía.<sup>22</sup>

## 4.4 MANIFESTACIONES ORALES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS SOMETIDOS A TRATAMIENTOS ONCOLÓGICOS

### 4.4.1 MANIFESTACIONES ORALES DE TEJIDO BLANDO

#### 4.4.1.1 Xerostomía

La xerostomía es la sensación subjetiva que el paciente autopercebe ante la escasez o carencia absoluta de saliva en la cavidad oral. También denominada boca seca, en ningún caso constituye una entidad clínica por sí misma, sino más bien una manifestación de la disfunción de su aparato glandular.<sup>23</sup>

La sequedad bucal es asimismo un efecto secundario frecuente tras la administración de quimio-radioterapia. Su aparición agravaría la mucositis convirtiendo a la mucosa oral en más susceptible tanto al factor traumático como a las posibles infecciones (Fig 9). Además, a medio plazo sería responsable de una mayor incidencia de caries dental sobre todo cervical y radicular. La xerostomía es más acusada tras la radioterapia del área cérvico-facial, ya que la irradiación incide de forma directa sobre las glándulas salivales. Suele aparecer a los pocos días del inicio del tratamiento, cuando la xerostomía es secundaria a quimioterapia suele ser transitoria y reversible y viene precedida de una sensación de gusto metálico.<sup>24</sup>

**Figura 9.** Imagen clínica intraoral de un paciente con Xerostomía



Fuente: Łysik D, Niemirowicz-Laskowska K, Bucki R, Tokajuk G, Mystkowska J. Artificial Saliva: Challenges and Future Perspectives for the Treatment of Xerostomia. *Int J Mol Sci* [Internet]. 1 de julio de 2019 [citado 8 de marzo de 2022];20(13):2-17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31261876>

#### **4.4.1.2 Mucositis**

La mucositis es una reacción inflamatoria que afecta a la mucosa de todo el tracto gastrointestinal, aunque suele adquirir un mayor protagonismo en el área orofaríngea. Presenta una prevalencia que oscila entre el 30-85% y es una de las causas más importantes de morbilidad tras la administración de quimio y radioterapia.<sup>25</sup> Su etiopatogenia no está totalmente aclarada, aunque se han descrito una serie de factores de riesgo asociados a su aparición, relacionados principalmente con el tipo de tratamiento oncológico y con factores individuales del paciente.<sup>26</sup>

**Figura 10.** Manifestaciones clínicas orales de la Mucositis



Fuente: Elad S, Yarom N, Zadik Y, Kuten-Shorrer M, Sonis ST. The broadening scope of oral mucositis and oral ulcerative mucosal toxicities of anticancer therapies. *CA Cancer J Clin* [Internet]. enero de 2022 [citado 8 de marzo de 2022];72(1):57-77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34714553/>

#### **4.4.1.3 Candidiasis**

La candidiasis es una infección causada por el hongo *Candida albicans* que puede afectar diferentes partes del cuerpo. Los pacientes que reciben radio y quimioterapias tienen un riesgo más alto de infección por candida, debido a la reducción de flujo salival producida por estas terapias, que causan que el hongo proliferare.<sup>19</sup> La candidiasis es sumamente común en pacientes recibiendo terapias oncológicas y está asociado con dolor en la mucosa, disminución de sabor y disfagia que puede dificultar la alimentación y la habilidad de consumir medicamentos por vía

oral (Fig. 11A).<sup>24, 26</sup> Existen diferentes formas clínicas que incluyen candidiasis pseudomembranosa, eritematosa o atrófica y queilitis angular. Los síntomas pueden variar e incluyen sensación de ardor y sensibilidad, dolor, odinofagia, disgeusia (la disgeusia es un trastorno del gusto que se manifiesta en forma de sensación desagradable y persistente en la boca (Fig 11B). En el caso de los pacientes oncológicos, la disgeusia o distorsión del sabor de los alimentos al comer, descrito generalmente como sabor metálico, salado, dulzón, amargo o agrio se produce durante algunos tratamientos oncológicos como efecto secundario de algunos citostáticos y la radioterapia de la zona de cabeza y cuello.<sup>27</sup>

**Figura 11.** Manifestaciones clínicas orales de la Candidiasis pseudomembranosa en la lengua (A)



Fuente: Santos GC d. O, Vasconcelos CC, Lopes AJO, Cartágenes M do S d. S, Filho A, do Nascimento FRF, et al. Candida infections and therapeutic strategies: Mechanisms of action for traditional and alternative agents. Front Microbiol. 3 de julio de 2018;9(13):1361. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2018.01351/full>

**Figura 11.** Manifestaciones clínicas orales de la Candidiasis atrófica (B)



Fuente: Figueira De Araújo J, Figueiredo De Oliveira AE, Cruz Correia De Carvalho HL, Vieira De Oliveira Roma FR, Ferreira Lopes F. Most common oral manifestations in pediatric patients HIV positive and the effect of highly active antiretroviral therapy. Cien Saude Colet [Internet]. 1 de enero de 2018 [citado 8 de marzo de 2022];23(1):115-22. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/csc/a/fnK787kKzzDy48kqYG6GBhp/abstract/?lang=en>

#### **4.4.1.4 Infecciones Herpéticas**

La infección por el virus del herpes simple (VHS), denominada habitualmente herpes, puede deberse al virus del herpes simple de tipo 1 (VHS-1). Las infecciones herpéticas son por lo general asintomáticas o pasan desapercibidas, pero pueden provocar lesiones, como vesículas o úlceras, dolorosas en el lugar de la infección, que pueden ser desde leves a severas. Los antivirales, como el aciclovir, el famciclovir y el valaciclovir, son los más eficaces para las personas infectadas por VHS. Sin embargo, aunque pueden reducir la intensidad y frecuencia de los síntomas, no curan la infección.<sup>29</sup> Los pacientes inmunocomprometidos (como los que padecen de leucemia, linfoma, o que están recibiendo oncoterapias) poseen un alto riesgo de desarrollar infecciones herpéticas (Fig 13). En niños con cáncer, estas infecciones herpéticas pueden desarrollar complicaciones serias como neuralgia severa post-herpética, diseminación visceral, necrosis retinal aguda o progresiva, y hasta pueden ocasionar la muerte.<sup>28,31</sup>

***Figura 12. Imagen clínica de Gingivostomatitis Herpética Primaria en un infante***



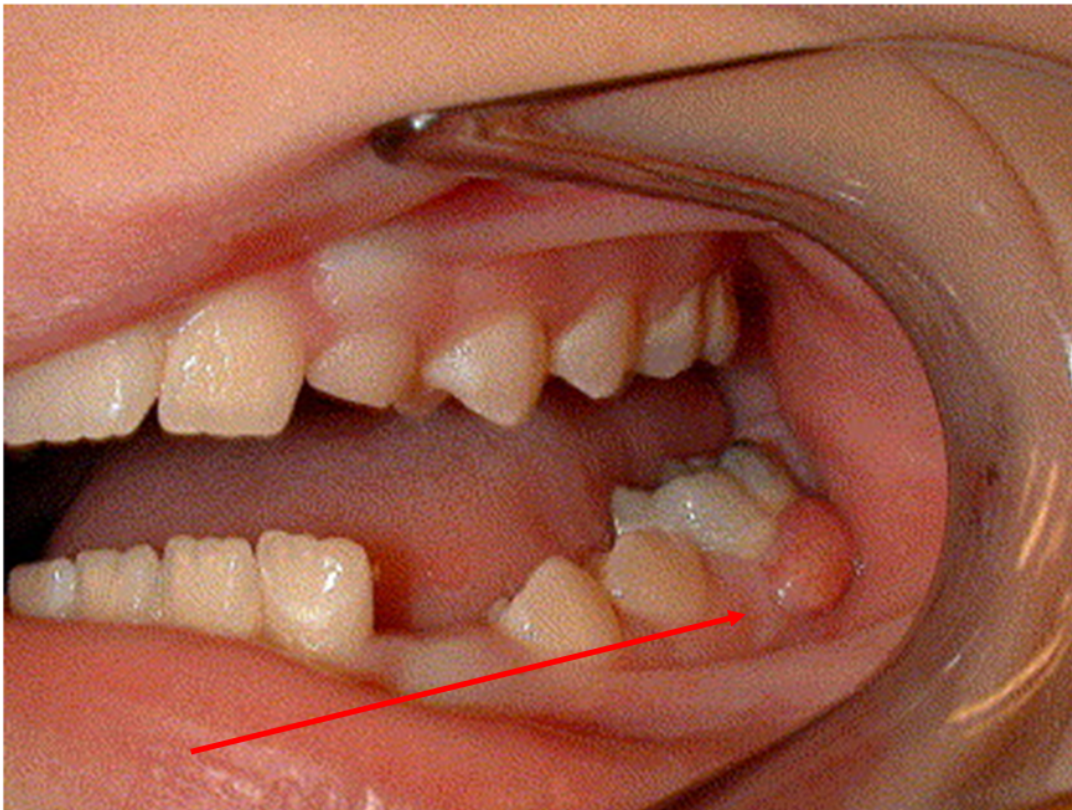
Fuente: Tovar S, Parlatescu I, Tovar M, Cionica L. Gingivostomatitis herpética primaria en niños. Quintessence [Internet]. 2020 [citado 8 de marzo de 2022];23(4):165-70. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-gingivostomatitis-herpetica-primaria-ninos-adultos-X0214098510504790>

#### 4.4.2 MANIFESTACIONES ORALES DE TEJIDO DURO

##### 4.4.2.1 Osteoradionecrosis

Sin duda es la mayor complicación, siendo la mandíbula más susceptible que el maxilar debido a su baja vascularidad (Fig 14). La radioterapia está contraindicada en lesiones que comprometan o estén muy cerca de los maxilares porque causa obliteración progresiva de las estructuras arteriales, muy mala cicatrización tisular y necrosis ocasional en los tejidos periodontales, sin embargo, cuando no existe otra alternativa se administra una dosis curativa.<sup>28</sup>

**Figura 13.** Paciente femenina de 5 años diagnosticada con Osteoradionecrosis



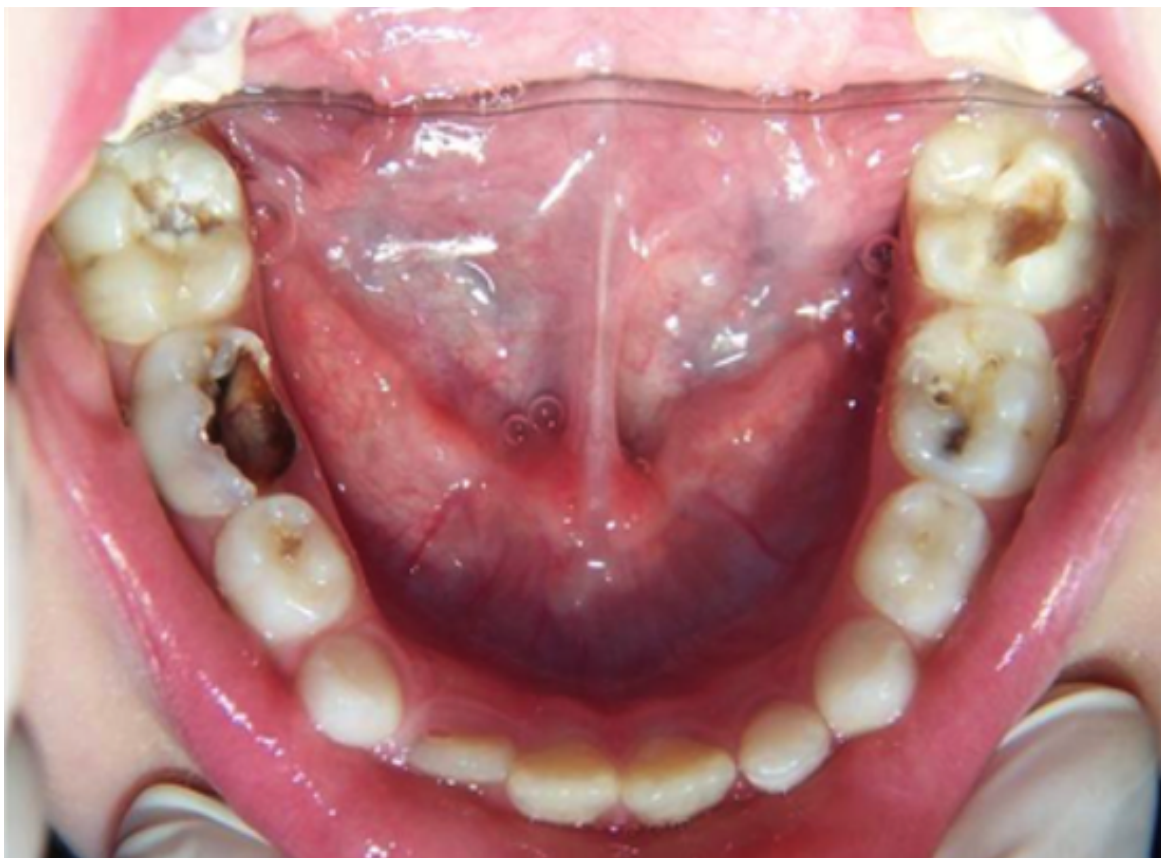
Fuente: Shetty K, Tuft H. Dental management of the pediatric post radiation therapy—rhabdomyosarcoma patient: Case reports and review of literature. *Oral Oncol Extra.* 1 de octubre de 2005;41(9):242-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1741940905000531>

#### **4.4.2.2 Alteraciones en tejido duro dentario**

La terapia oncológica puede causar trastornos de erupción dental y desarrollo. Debido a la falta de especificidad de los agentes de radioterapias y quimioterapias en diferenciar células neoplásicas de células normales, estas terapias pueden resultar en un desarrollo dental y facial anormal. Existe una correlación directa entre la severidad y prevalencia de anomalías dentales y edad de diagnóstico.<sup>30, 32</sup> Los niños que reciben tratamiento antes de los cinco años reportan los efectos dentales más severos, lo cual sugiere que dientes deciduos poseen más riesgo de desarrollar

trastornos que dientes permanentes. Terapias antineoplásicas que afectan las células odontogénicas pueden causar cambios en el desarrollo del esmalte y la raíz, cierre prematuro del ápice, desarrollo dental tardío, y dientes retenidos. Las anomalías de forma (microdoncia, macrodoncia y taurodoncia) y número (hipodoncia), defectos del esmalte (decoloración e hipoplasia) y trastornos de formación de la raíz se han reportado en varios estudios. Otras anomalías como dientes supernumerarios han sido detectadas. Los defectos de desarrollo del órgano del esmalte están bien documentados en la literatura (Fig 15).<sup>32</sup> De estos, las alteraciones del esmalte y decoloración son los defectos más frecuentes de terapias antineoplásicas.<sup>33</sup>

**Figura 14.** Lesiones cariosas en niños



Fuente: D'Alessandro G, Bagattoni S, Montevecchi M, Piana G. Rapid maxillary expansion on oral breathing children: effects on tongue location, hyoid position and breathing. A pilot study. *Minerva Dent oral Sci* [Internet]. 1 de junio de 2021 [citado 8 de marzo de 2022];70(3):97-102. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34124873/>

Tabla. 1. Manifestaciones Orales más frecuentes en pacientes recibiendo tratamiento oncológico

Manifestaciones Orales	Autores y año	Pacientes (%)	Rango de edades	Tratamiento Oncológico: Quimioterapia, radioterapia o ambos.
Mucositis	Oliveira et al 2016	26.5%	5-9 años	Quimioterapia
Xerostomía	Lopez et al 2012	54.1%	5-8 años	Ambos
Infecciones Herpética	Chuan-Lin et al. (2016)	20.7%	0-18 años	Ambos
Osteoradionecrosis	Perreira et al. (2018)	9.7%	2-14 años	Radioterapia
Candidiasis	Vasileiou et al. (2020)	5.2%	8 meses - 17 años	Ambos

Fuente: propia de la investigación.

## 4.5 MANEJO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO ONCOLÓGICO SOMETIDO A RADIOTERAPIA

### 4.5.1 ANTES DE LA RADIOTERAPIA

En esta etapa lo que se busca es identificar las patologías orales existentes antes de la radioterapia, realizar su tratamiento y de esta manera evitar las complicaciones del tratamiento oncológico, o al menos reducir su gravedad. La principal razón del tratamiento odontológico previo al tratamiento de radioterapia es que las infecciones orales pueden ser el punto de partida de infecciones sistémicas letales, por lo que deben ser prevenidas. La caries dental, las infecciones de la pulpa y periapicales de

origen dental deben eliminarse 14-21 días antes del comienzo de la radioterapia para asegurar un correcto período de curación y cicatrización periapical. La terapia endodóntica debe concluir por lo menos 14 días antes de la iniciación de la terapia oncológica. Aquellas lesiones periapicales radiolúcidas en dientes tratados endodónticamente deben de retratarse, realizar apicectomía o extraerse, ya que bien podrían ser lesiones donde defensa y agresión están en equilibrio pero cuando el paciente queda inmunocomprometido se reagudizaría el proceso. También se debe hacer un profundo detartraje. Luego se debe hacer control clínico y radiológico cada seis meses para evaluar el estado de las restauraciones, posible recidiva de patologías pulpares y/o periapicales. En esta etapa se debe valorar la higiene oral del paciente y establecer de común acuerdo una rutina de higiene oral sistemática y completa. Es importante informar al paciente que en el curso del tratamiento de una enfermedad oncológica es frecuente que se desarrollen infecciones sistémicas, muchas de ellas originadas en la esfera bucomaxilar, eventualmente letales.<sup>34</sup>

La higiene oral se debe realizar con cepillo de cerdas blandas de nylon de 2 o 3 hileras, tres a cuatro veces por día con el método Bass modificado para limpieza del surco gingival, incluir la cara dorsal de la lengua y enjuague bucal. También se debe complementar la higiene con enjuagues antimicrobianos no azucarados y sin alcohol, debiendo recordarle al paciente que éstos son sólo medios químicos auxiliares y que es muy importante y más eficaz la remoción mecánica de la placa. Estos enjuagues pueden ser con clorhexidina al 0,12 % libre de alcohol durante 5 minutos, media hora después del cepillado, también se puede usar povidona yodada.<sup>34</sup>

#### 4.5.2 DURANTE LA RADIOTERAPIA

Durante el tratamiento oncológico se deberá evitar realizar tratamientos odontológicos de rutina y sólo se realizarán tratamientos de urgencia. Se deberá insistir en el control de la higiene y tratar y prevenir las lesiones orales asociadas al tratamiento oncológico. Se optará por medidas profilácticas como la aplicación de pastas, barnices o geles de flúor, así como el empleo de geles antisépticos sin alcohol. Se tendrán que evitar agentes irritantes mecánicos, físicos y químicos. Se instruirá al paciente en evitar una dieta cariogénica y se intentarán utilizar protectores de glándulas salivales, como la amifostina aprobada por la FDA (Administración de Medicamentos y Alimentos), y hueso maxilar, así como en el uso de férulas específicas para proteger los dientes durante el tratamiento de radioterapia.<sup>36</sup> Mientras el paciente esté en tratamiento de radioterapia será muy importante mentalizar al paciente de la necesidad de prevenir posibles infecciones y mantener una muy buena higiene bucal. También se dará tratamiento a las lesiones o patologías orales que, a pesar del esfuerzo del odontólogo, puedan surgir como consecuencia de la terapia.<sup>34</sup>

#### 4.5.3 DESPUÉS DE LA RADIOTERAPIA

Una vez el paciente ha terminado la terapia oncológica, deberá volver a la consulta para revisar su estado de salud bucodental. En esta etapa se debe controlar periódicamente la eficacia de las medidas de higiene oral establecidas, controlar el estado de salud oral y la eficacia de las restauraciones realizadas antes de la terapia oncológica. También se deben diagnosticar las lesiones y/o patologías encontradas y realizar su tratamiento lo antes posible. Hay que tener en cuenta que los pacientes

de cáncer sometidos a radioterapia, o quimioterapia o, a ambos suelen presentar cansancio relacionado ya sea con la enfermedad o con su tratamiento, caquexia, depresión, y todo esto contribuye a que obedezca pobremente a los protocolos de higiene oral ideados para reducir al mínimo el riesgo de complicaciones. Por lo tanto se le debe recordar al paciente que la higiene oral sistemática y rutinaria es importante para reducir la incidencia y la severidad de las secuelas orales de la terapia contra el cáncer y motivarlos en su compromiso.<sup>35</sup>

#### 4.6 MANEJO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO ONCOLÓGICO SOMETIDO A QUIMIOTERAPIA

##### 4.6.1 ANTES DE LA QUIMIOTERAPIA

Se debe iniciar con una evaluación de la historia clínica médica, deben indicarse la enfermedad principal, el protocolo de quimioterapia, alergias, cirugías, otras enfermedades asociadas y el estado actual de mielodepresión. La historia clínica dental incluye información detallada sobre hábitos parafuncionales, dientes careados, prótesis, dientes sintomáticos, cuidados preventivos ; se deben explorar la cabeza, la boca y el cuello, la higiene bucal y realizar la exploración complementaria radiológica conveniente basándonos en la historia y los datos obtenidos. Los pacientes con mala higiene oral y/o enfermedad periodontal pueden usar colutorio de clorhexidina en esta fase previa a la quimioterapia. Se recomienda el uso de suplementos tópicos de fluoruro de aplicación profesional con pH neutro, preferiblemente en forma de barniz en aquellos pacientes con alto riesgo de caries o xerostomía. En dientes permanentes no vitales sintomáticos deben recibir tratamiento de conductos al menos 1 semana antes del primer ciclo para poder valorar su éxito antes del inicio de la quimioterapia. Si esto no es posible se indica la

exodoncia. La exodoncia es también el tratamiento de elección cuando no se puede realizar el tratamiento endodóntico definitivo en una sola sesión.<sup>2</sup>

Las exodoncias simples deben realizarse como mínimo unos 15 días antes de la quimioterapia. Si las exodoncias son complejas se deberían practicar de 4 a 6 semanas antes. Asimismo, se deben obturar las caries. También será imprescindible instruir y motivar al paciente para que realice una cuidadosa higiene de su cavidad bucal que puede complementarse con enjuagues fluorados o antisépticos sin alcohol.<sup>2</sup> Cuando todas las necesidades dentales no pueden tratarse antes del inicio de la quimioterapia, las prioridades deben ser: infecciones, extracciones, tratamiento periodontal básico, eliminación de factores de irritación tisular, endodoncia de piezas permanentes y reemplazo de obturaciones defectuosas. Las lesiones de caries con mayor riesgo de provocar pulpitis se tratarán primero; las lesiones pequeñas se pueden tratar con fluoruros y/o selladores hasta que se pueda completar su tratamiento definitivo.<sup>37</sup>

#### 4.6.2 DURANTE LA QUIMIOTERAPIA

En este período, el paciente suele presentar ya algunas manifestaciones orales, principalmente en forma de mucositis. En función de la gravedad de las mismas, existen diversos protocolos que incluyen diferentes fármacos y soluciones antisépticas y anestésicas. Entre estos protocolos, destacan uno recomendado por especialistas en farmacología hospitalaria, ambos de características bastante similares. Consisten fundamentalmente en la eliminación de la placa bacteriana, enjuagues con clorhexidina al 0,12%, aplicación tópica de povidona yodada y enjuagues con nistatina cada 8 h. También es importante mantener una buena

hidratación de la mucosa oral mediante una ingesta hídrica adecuada y de los labios con soluciones a base de carboximetilcelulosa. La higiene oral debe llevarse a cabo mediante cepillado dental o enjuagues 3 veces/día tras las comidas principales. Para el tratamiento del dolor bucal, clásicamente se han administrado anestésicos locales en forma de soluciones orales de aplicación tópica, principalmente clorhidrato de lidocaína viscosa al 2% cada 4-6 h. Con ella, el paciente experimentará un alivio temporal de su sintomatología que le permitiría alimentarse. Si es necesario practicar alguna intervención odontológica cruenta durante la quimioterapia, debe tenerse en cuenta el estado general y hematológico del paciente y contactar con el oncólogo responsable. Si ésta es imprescindible, se recomienda realizarla en medio hospitalario; cuando las plaquetas son inferiores a 50.000-80.000/mm<sup>3</sup> debe practicarse previamente una transfusión y siempre realizarse en ambiente estéril.<sup>2</sup>

#### 4.6.3 DESPUÉS DE LA QUIMIOTERAPIA

Tras la finalización del tratamiento oncológico, no debe olvidarse el cuidado y mantenimiento de la cavidad bucal ya que determinados efectos secundarios se manifiestan más tardíamente. En los pacientes irradiados por neoplasias de cabeza y cuello, la intensa sequedad bucal remanente y muchas veces definitiva, aumenta el riesgo de caries sobre todo cervicales y radiculares, dificulta el ajuste de las prótesis y puede ser una de las causas de necrosis en tejidos blandos. Asimismo la xerostomía convierte a la mucosa oral en más susceptible a irritaciones traumáticas e infecciones. Para paliar la sequedad bucal, debe mantenerse una ingesta hídrica mínima de 1,5 litros de agua diarios. Para el tratamiento de las caries, aparte de las obturaciones y la correcta higiene oral, es conveniente realizar fluorizaciones en consulta con flúor al 1,23% en cubetas, o en el domicilio (fluoruros al 0,2% semanal

o bien al 0,05% diario) durante varios meses. No se recomienda realizar ninguna intervención odontológica agresiva (exodoncias fundamentalmente) hasta pasados 6 meses de finalizar la quimioterapia.<sup>2</sup>

Para el tratamiento de la mucositis causado por la quimioterapia y radioterapia, aunque no se ha encontrado un tratamiento que prevenga la aparición de dicha lesión, sin embargo la literatura maneja distintas maneras de abordar la mucositis para disminuir su severidad, como pueden ser; los fármacos protectores de mucosa. El empleo de fármacos citoprotectores se utilizan con frecuencia debido a su bajo costo y su facilidad al utilizarlos en forma de colutorio, en donde se combinan con anestésicos y/o antihistamínicos, los cuales forman una capa protectora sobre la mucosa e incrementan la síntesis de las prostaglandinas E2 favoreciendo la reparación tisular, otra característica que poseen propiedades anti-inflamatorias, analgésicas y antimicrobianas. El uso de la Benzidamina es el fármaco que cuenta con mayor soporte en la literatura sobre su eficacia ya que en diversos estudios demuestran que disminuye la severidad de la lesión al igual que la sintomatología dolorosa. La utilización de enjuagues a base de fosfato de calcio o clorhexidina son ampliamente utilizados, a pesar de que no hay suficientes estudios clínicos que detallen su efectividad en el manejo de la mucositis.<sup>38</sup>

## 5. MARCO METODOLÓGICO

### 5.1 MATERIAL

Para la elaboración de esta revisión literaria se ha realizado una búsqueda con el uso de distintos buscadores en salud como lo son: Pubmed/Medline, BioMed Central, Cochrane, Lilacs, Scielo, Google Scholar, Scopus, ScienceDirect.

### 5.2 MÉTODOS

Se realizará una búsqueda en salud: Pubmed/Medline, BioMed Central, Cochrane, Lilacs, Scielo, Google Scholar utilizando las palabras clave de búsqueda (Tabla 2.) para artículos científicos y revisiones que tengan que ver con el tema de manejo odontológico de pacientes recibiendo quimioterapia o radioterapia.

Tabla. 2. Palabras en el área de ciencia de salud utilizados

<b><i>Palabras claves de búsqueda</i></b>	
-	"dental management of chemotherapy and oral soft tissues"
-	"dental management of radiotherapy and oral soft tissues"
-	"oral soft tissue management and chemotherapy"
-	"oral soft tissue management and radiotherapy"
-	"oral management and chemotherapy"
-	"oral management and radiotherapy"
-	"pediatric oncology oral management"
-	"pediatric oncology oral manifestations"

Fuente: propia de la investigación

### 5.2.1 ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

Se utilizaron operadores booleanos como fueron; Y, O, NO, a la búsqueda.

### 5.2.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todo artículo consultado deberá considerar los siguientes criterios: la población pediátrica (entre 0-12 años de edad), manejo oncológico de neoplasias malignas de cabeza y cuello más frecuentes, manejo con radioterapia y quimioterapia, manifestaciones orales más frecuentes, y su manejo odontológico.

### 5.2.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron todos los artículos en la población adulta, aquellos sobre tratamientos oncológicos no relacionados a la quimioterapia y radioterapia, y manejo odontológico no relacionado con tratamientos de quimioterapia y radioterapia.

## 6. DISCUSIÓN

El odontopediatra juega un papel importante en la prevención y tratamiento de los problemas bucales que pueden comprometer la salud del paciente pediátrico, cuando el mismo presenta un historial oncológico, el profesional de la salud debe capacitarse para formar parte efectiva del equipo multidisciplinario que ofrecerá cuidado y/o bienestar al paciente, lo cual conlleva a realizar esta revisión literaria. En donde, se hace necesario, el identificar el manejo odontológico que debe recibir el paciente pediátrico sometido a tratamientos de quimioterapia y radioterapia en el área de cabeza y cuello.

Y es que, según datos suministrados por varios autores, la prevalencia de lesiones pediátricas que involucran el complejo oral y maxilofacial corresponde aproximadamente al 6-14% de todos los casos diagnosticados en los servicios de patología oral, como también describen, son condiciones malignas poco frecuentes, que representan menos del 1% de todas las lesiones pediátricas, e incluyen linfoma no Hodgkin (LNH), rhabdomioma, histiocitosis de células de Langerhans, carcinoma mucoepidermoide y osteosarcoma.<sup>39-40</sup>

Como primer punto a discutir con respecto al tema estudiado se encuentra la identificación de las complicaciones secundarias a quimio/radioterapia tanto en tejido blando como tejido duro. Wani et al.<sup>41</sup> plantean que mediante un estudio comparativo llevado a cabo en 65 participantes con ubicación conocida del tumor, 35 tumores estaban en la lengua, 20 tumores en la encía, cuatro tumores en el carrillo y un paciente en el labio. Solo 65 casos tenían una diferenciación histopatológica

conocida; 40 de estos estaban bien diferenciados, 15 estaban moderadamente diferenciados y cinco estaban pobremente diferenciados.<sup>41,42,15</sup>

Sin embargo, la inflamación y/o agrandamiento gingival, y el sangrado oral que manifiestan estos pacientes que reciben tratamientos oncológicos, algunos colaboradores, enfatizan que la necesidad de una atención dental continua durante el tratamiento y una estrecha asociación entre los equipos de oncología y odontología resulta de una táctica efectiva ante las posibles consecuencias que pueden surgir.<sup>44,18</sup>

Ciertos investigadores desarrollan la relación entre las caries relacionada con la radiación (RRC, por sus siglas en inglés), lo cual es un problema desafiante, ya que puede provocar una rápida destrucción coronaria y la pérdida de dientes en un corto período de tiempo. Las caries relacionadas con la radiación son un tipo de caries de carácter agresivo, que puede conducir a un diente generalizando destrucción, también puede generar pérdida de la eficacia masticatoria y persistentes infecciones orales crónicas y osteoradionecrosis, que puede generar un impacto negativo significativo en la calidad de vida de los pacientes.<sup>45,46</sup>

Estas se originan principalmente al daño inducido por la radiación en las glándulas salivales y la consiguiente reducción de la producción de saliva; sin embargo, puede haber otros factores que contribuyen, existen autores que mencionan que los pacientes a quienes se les indica un complemento a su dieta alimenticia pueden tener una alta ingesta de carbohidratos refinados, presentes en suplementos líquidos, que predisponen la adhesión de azúcar a las superficies dentales<sup>47,48</sup>. En otro orden,

otros colaboradores desarrollan qué los pacientes pueden tener dificultades para cepillarse los dientes entre comidas debido a la mayor frecuencia de alimentos, lo que puede complicarse aún más por el dolor asociado con la mucositis que provoca una mayor acumulación de placa. Los pacientes también pueden dar más importancia a otro tratamiento en lugar del cuidado dental, lo que resulta en largas demoras entre la ingesta oral y la higiene bucal. Es necesario mencionar que esto puede conducir a la destrucción progresiva de la estructura dental debido a las propiedades acidogénicas-acidúricas de estos microorganismos. <sup>49,50</sup>

Diversos investigadores destacan que las propiedades mecánicas y la supervivencia clínica de los materiales dentales restauradores, como el ionómero de vidrio convencional y los cementos de ionómero de vidrio modificados con resina se ven gravemente afectados de forma indirecta por hiposalivación relacionada con el daño radiogénico producto de un tratamiento oncológico. <sup>51,52</sup>

Lanza <sup>34</sup> interpreta que la eficacia de tratamientos odontológicos preventivos y paliativos, se determina por la capacidad y el compromiso de un tratamiento preventivo antes del tratamiento oncológico, lo cual busca identificar las manifestaciones orales existentes antes de la terapia, y de esta manera evitar las complicaciones del mismo, o al menos reducir su gravedad. <sup>34</sup>

Numerosos estudios apoyan que la eficacia del tratamiento preventivo, parte de la realización de una correcta higiene oral pues una cavidad oral con una higiene precaria puede conllevar a la aparición de manifestaciones orales. Además, es de suma importancia lo que indican diversos autores acerca del uso del cepillo de

dientes con cerdas suaves y del hilo dental para la prevención de las manifestaciones bucales. <sup>53,54,55</sup>

Antes de iniciar cualquier tratamiento dental desarrollan algunos investigadores que se debe completar una evaluación de riesgo debido a las posibles complicaciones asociadas con el diagnóstico de cáncer y su manejo. Pacientes con leucemia, mieloma múltiple y linfoma de Hodgkin pueden interferir con la prioridad o en el momento del tratamiento dental. <sup>57,58</sup>

Los autores Casariego et al. <sup>59</sup> difieren de lo mencionado por Villanueva <sup>60</sup>, en cuanto a los protocolos actualizados para el manejo odontológico de pacientes pediátricos antes, durante y después de recibir tratamientos de quimioterapia y radioterapia que existen pueden llegar a ser muy escasos. Camargo et al. <sup>61</sup>, revela que después del tratamiento de cáncer, las metas son mantener saludables los dientes y las encías y manejar los efectos secundarios a largo plazo del cáncer y su tratamiento. <sup>59,60,61</sup>

## 7. CONCLUSIONES

Se puede destacar que los tratamientos oncológicos, quimio/radioterapia conllevan a múltiples complicaciones que afectan la cavidad bucal. Por lo cual de esta revisión literaria se pudo concluir:

➤ Las complicaciones secundarias en quimioterapia y radioterapia tanto en tejido blando como en tejido óseo, estas son de diferentes tipos los cuales se mencionan en páginas anteriores y que van a variar dependiendo del tratamiento oncológico que recibe el paciente.

➤ La eficacia de los tratamientos odontológicos preventivos y paliativos en los pacientes que reciben tratamiento de quimioterapia y radioterapia, va a depender de distintos factores como son; el compromiso del paciente y los padres, de la intercomunicación del oncólogo y el odontólogo, de la preparación educativa del odontólogo con respecto al diagnóstico del paciente.

➤ El odontólogo debe de estar capacitado para implementar los protocolos de manejo odontopediátrico que debe recibir el paciente que se encuentra sometido a tratamientos oncológicos antes, durante y después del tratamiento, con el fin de brindarle una mejor calidad de vida o mejorar el pronóstico del paciente.

## 8. RECOMENDACIONES

De este trabajo de tipo revisión literaria bajo el tema “Manejo Odontológico En Pacientes Pediátricos Sometidos A Tratamiento Oncológico En Área De Cabeza Y Cuello”, se recomienda lo siguiente:

- El odontólogo y todo el personal de la consulta debe de estar capacitado para el manejo del paciente oncológico pediátrico, teniendo en cuenta que son pacientes de difícil manejo, no solo por su padecimiento oncológico, sino por la edad, y desconocimiento existente.
- Del mismo modo, se recomienda tener una comunicación constante entre todos los participantes del equipo médico que tenga el niño, para así evitar cualquier tipo de complicación en estos pacientes.
- Por culminar, se recomienda a la Universidad Iberoamericana con su Clínica de Odontología específicamente en el área de Odontopediatría para ambos niveles (grado y postgrado), extender el conocimiento de cómo debe ser asistido el paciente que se encuentra en tratamientos oncológicos, puesto que por el momento no se encuentra con un manual de manejo a la mano, que recolecte informaciones específicas para las diferentes alteraciones de los tratamientos oncológicos en la cavidad oral.

## 9. PROSPECTIVA

Partiendo de esta revisión literaria y conclusiones expuestas en apartados anteriores, se sugiere a continuación una guía del manejo odontológico a pacientes pediátricos oncológicos:

### **Antes de la terapia oncológica:**

En esta fase inicial el niño va a presentar enfermedad activa y por lo cual es de importancia que tanto el paciente como sus padres o tutores consideren las manifestaciones bucales del tratamiento odontológico como una cuestión prioritaria.

1. Realizar es una historia clínica minuciosa, en la cual se indague en el historial clínico del paciente, haciendo énfasis en cuestiones como: alergias a medicamento o alimento, desde que tiempo fue diagnosticado, qué tipo de cáncer padece, qué tipo de tratamiento contra el cáncer se le ha indicado, ha sido sometido a alguna cirugía, antecedentes familiares, etc.
2. Efectuar un examen intraoral; es necesario que dicha exploración del paciente pediátrico se realice de siete a 10 días antes de iniciar su tratamiento oncológico, se deben de realizar radiografías panorámicas y/o periapicales, aletas de mordida en caso de ser necesario, en el odontograma se debe incluir el estado actual de nuestro paciente.
3. Llevar a cabo una profilaxis dental y aplicación de flúor tópico.
4. Efectuar procedimientos restauradores: dientes en cariados, reemplazar restauraciones deficientes en caso de que aplique, sellantes de fosas y fisuras, tratamiento pulpar en dado caso de ser necesario, si es un tratamiento muy invasivo se recomienda la extracción de dicha pieza dental,

así mismo cuando los dientes tengan una infección aguda o crónica y afecta los tejidos.

#### **Durante la terapia oncológica:**

1. Educación sobre higiene bucal tanto los padres y/o tutores y el paciente, esto se basará en la prevención de la cavidad bucal del paciente odontopediátrico. Se le instruye a los padres a realizar enjuagues con Clorhexidina al 0.12% de dos a tres veces al día en conjunto con el cepillado. Si el niño no es capaz de realizar por el mismo los enjuagues los padres deben asistirle con una gasa esteril y empapar dicha gasa con el enjuague y pasarla por los dientes del niño. También, la administración de fluoruro sódico neutro 0,05% una vez al día, éste no debe de coincidir con el uso de enjuagues de Clorhexidina.
2. Como consecuencia del tratamiento de quimioterapia y radioterapia el paciente se va a encontrar en un estado de inmunosupresión, por tal motivo, el profesional debe de limitarse solo a explorar la cavidad bucal y en el caso de algún hallazgo debe informar se al oncólogo de cabecera del paciente.

#### **Después de la terapia oncológica:**

1. Asistencia a la consulta odontológica cada tres meses durante sus primeros 12 meses de alta, cuyo objetivo será que el odontólogo identifique el estado de salud bucal en el que se encuentra el niño. Si está bajo tratamiento inmunosupresor o mielosupresor, se debe de realizar examen clínicos intraoral, profilaxis dental, aplicación de fluorizaciones continuas. Las visitas al odontólogo pasado el año, pasarán a ser cada 6 meses en lo sucesivo o según la necesidad y susceptibilidad del niño.

2. Las exodoncias se deben evitar por al menos hasta año terminado su tratamiento, pero en caso de ser necesario el odontólogo debe de ponerse en contacto con el oncólogo para pedir autorización.

Para concluir, se hace necesario destacar, la concientización a los padres en el tratamiento oncológico ya que puede traer efectos secundarios que se manifestaran en la cavidad bucal del niño, como los más comunes previamente mencionados entre ellos la mucositis la cual va a requerir la indicación de un tratamiento específico (antihistamínicos, lidocaína y sucralfato), conjunto con su higiene oral adecuada.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Childhood cancer [Internet]. Who.int. [citado el 19 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children>
2. Sabater Recolons MM, Rodríguez de Rivera Campillo ME, López López J, Chimenos Küstner E. Manifestaciones orales secundarias al tratamiento oncológico. Pautas de actuación odontológica. Av. Odontoestomatol 2006; 22 (6): 335-342
3. Puello A, Soto A, De la Cruz W. Gob.do. [citado el 19 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.incart.gob.do/incart/wp-content/uploads/2021/04/Indicadores-Estadisticos-INCART-2018-2019-.WEB.pdf>
4. Berger Velten D, Zandonade E, Monteiro MH. Prevalence of oral manifestations in children and adolescents with cancer submitted to chemotherapy. BMC Oral Health. 2016;16(1):107.
5. Epstein JB, Güneri P, Barasch A. Appropriate and necessary oral care for people with cancer: guidance to obtain the right oral and dental care at the right time. Support Care Cancer. 2014;22:1981-1988.

6. Organización Mundial de la Salud. Cáncer [Internet]. Who.int [citado el 26 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
7. Organización Panamericana de la Salud. Cáncer en la Niñez y la Adolescencia [Internet]. Paho.org. [citado el 26 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer-ninez-adolescencia>
8. El-Naggar A K, Chan J K C, Grandis J R, Takata T, Slotwed P J. WHO classification of head and neck tumours. 4th Ed. Lyon (France): International Agency for Research on Cancer (IARC); 2017
9. Becerra F, Rehbein J, Fernández A, Marshall M, Esguep A. Cáncer Oromaxilofacial en Niños: Parte I Tumores Malignos de Tejido Duro. Int J Odontostomat. 2015;9(2):313-319.
10. Lilja-Fischer JK, Schrøder H, Nielsen VE. Pediatric malignancies presenting in the head and neck. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2019;118:36-41.
11. Instituto Nacional de Cáncer. Leucemia en niños. [Internet]. Medlineplus.gov. [Citado el 29 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/childhoodleukemia.html>
12. American Cancer Society. Leucemia Linfocítica crónica. [Internet]. Cancer.org. [Citado el 29 de noviembre de 2021] Disponible en:

<https://www.cancer.org/es/cancer/leucemia-linfocitica-cronica/acerca/que-es-leucemia-linfocitica-cronica.html>

13. American Cancer Society. Leucemia mielóide crónica. [Internet]. Cancer.org [Citado el 29 de noviembre de 2021] Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/leucemia-mieloide-aguda/acerca/que-es-leucemia-mieloide-aguda.html>
14. Becerra F, Rehbein J, Fernández A, Marshall M, Esguep A. Cáncer Oromaxilofacial en Niños: Parte II Tumores Odontogénicos y de Glándulas Salivales Malignos. *Int J Odontostomat*. 2016;10(2):277-282.
15. Fernández A, Becerra F, Rehbein J, Acuña S, Somarriva C, Cáceres A, et al. Cáncer Bucomaxilofacial en Niños III: Tumores Malignos del Tejido Blando. *Int J Odontostomatol*. 2017;11(4):387–92.
16. Reilly BK, Kim A, Peña MT, Dong TA, Rossi C, Murnick JG, Choi SS. Rhabdomyosarcoma of the head and neck in children: review and update. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(9):1477-83.
17. Forteza Sáez M, García Socarras D, Pérez Trejo M, Alert Silva J, Reno Céspedes J. Tumores malignos de cabeza y cuello en pacientes pediátricos Malignant head and neck tumors in pediatric patients. *Revista Cubana de Pediatría*. 2019;91(4):e789.

18. Kawashitaa Y, Soutomea S, Umeda M, Saitoc T. Oral management strategies for radiotherapy of head and neck cancer. Japanese Dental Science Review. 2020; 56:62–67.
19. Jham BC, da Silva Freire AR. Oral complications of radiotherapy in the head and neck. Braz J Otorhinolaryngol. 2006;72(5):704–8.
20. American Society of Clinical Oncology. Quimioterapia. [Internet] Cancer.net [Citado el 29 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/desplazarse-por-atencion-del-cancer/como-se-trata-el-cancer/quimioterapia>
21. American Cancer Society. Cancer Surgery. [Internet] Cancer.org. [citado el 28 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/surgery/how-surgery-is-used-for-cancer.html>
22. American Society of Clinical Oncology. Terapia adyuvante [Internet]. Cancer.Net. 2019 [citado el 24 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/terapia-adyuvante>
23. González E, Aguilar MJ, Guisado R, Tristán JM, García López PA, Álvarez Ferre J. Xerostomía: Diagnóstico y Manejo Clínico. Rev clín med fam [Internet]. 2009 [citado el 21 de febrero de 2022];2(6):300–4.

24. Rocha-Buelvas A, Pumalpa AJ. Manejo odontológico de las complicaciones orales secundarias al tratamiento oncológico con quimioterapia y radioterapia. *Revista CES Odontología*. 2011;24(2):71-78.
25. Kardiyudiani NK. Caring for adherence with oral care to prevent oral mucositis in patients that conduct chemotherapy. *Int J Community Med Public Health*. 2021 Jun;8(6):2672-2676.
26. Costa RC, Bezerra PMM, Damascena LCL, Ribeiro ILA, Bonan PRF, de Sousa SA, et al. Impact of saliva and cariogenic Microbiota on the chemotherapy-induced oral mucositis in oncopediatric patients: A preliminary longitudinal study. *Int J Dent*. 2020;2020:1243953.
27. Institute of Oncology. Fuster Q. Qué es la disgeusia y cómo afecta al paciente oncológico [Internet]. IOB. 2021 [citado el 21 de febrero de 2022]. Disponible en:  
<https://iob-onco.com/que-es-la-disgeusia-y-como-afecta-al-paciente-oncologico/>
28. Sroussi HY, Epstein JB, Bensadoun R-J, Saunders DP, Lalla RV, Migliorati CA, et al. Common Oral Complications of Head and Neck Cancer Radiation Therapy: Mucositis, Infections, Saliva Change, Fibrosis, Sensory Dysfunctions, Dental Caries, Periodontal Disease, and Osteoradionecrosis. *Cancer Med*. 2017;6(12):2918–31.

29. Virus del Herpes Simple. [Internet]. Who.int [citado [Citado citado el 29 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/herpes-simplex-virus>
30. Cammarata-Scalisi F, Girardi K, Strocchio L, Merli P, Garret-Bernardin A, Galeotti A, et al. Oral Manifestations and Complications in Childhood Acute Myeloid Leukemia. *Cancers (Basel)*. 2020;12(6):1634.
31. Lin HC, Chao YH, Wu KH, Yen TY, Hsu YL, Hsieh TH, Wei HM, Wu JL, Muo CH, Hwang KP, Peng CT, Lin CC, Li TC. Increased risk of herpes zoster in children with cancer: A nationwide population-based cohort study. *Medicine*. 2016 Jul;95(30):e4037.
32. Carrillo CM, Corrêa FN, Lopes NN, Fava M, Filho VO. Dental anomalies in children submitted to antineoplastic therapy. *Clinics*. 2014;69(6):433-437.
33. Jones DL, Rankin KV. Management of the oral sequelae of cancer therapy. *Tex Dent J*. 2012;129(5):461-8.
34. Lanza Echeveste DG. Tratamiento odontológico integral del paciente oncológico: Parte I. *Odontoestomatología*. 2011 Mayo;13(17):14-25.
35. Lanza Echeveste Damián Guillermo. Tratamiento odontológico integral del paciente oncológico: Parte II. *Odontoestomatología*. 2013 Nov;15(22):46-63.

36. Grande R, Apolita M, Fernandez K, Melero C, Hernandez G. REDOE - Revista Europea de Odontoestomatología. Redoe.com. [citado el 23 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://www.redoe.com/ver.php?id=288>
37. Jáuregui J, REDOE. Revista Europea de Odontoestomatología [Internet]. Redoe.com. [citado el 21 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://www.redoe.com/ver.php?id=98>
38. Cuevas M, Echevarría E, Díaz M, González J, González MV. Tratamiento de la Mucositis Oral en Pacientes Oncológicos. Revisión de la Literatura y Experiencia en el Hospital General de México Management of Oral Mucositis in Patients with Cancer. Review of Literature and Experience in the General Hospital of Mexico .
39. Rodrigues-Fernandes CI, Pérez-de-Oliveira ME, Aristizabal Arboleda LP, Fonseca FP, Lopes MA, Vargas PA, Santos-Silva AR. Clinicopathological analysis of oral Burkitt's lymphoma in pediatric patients: A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020 Jul;134:110033. doi: 10.1016/j.ijporl.2020.110033. Epub 2020 Apr 5. PMID: 32302884.
40. Prosdócimo ML, Agostini M, Romañach MJ, de Andrade BA. A retrospective analysis of oral and maxillofacial pathology in a pediatric population from Rio de Janeiro-Brazil over a 75-year period. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2018 Sep 1;23(5):e511-e517. doi: 10.4317/medoral.22428. PMID: 30148463; PMCID: PMC6167092.

41. Wani V, Kulkarni A, Pustake B, Takate V, Wani P, Sondhi JS. Prevalence, complications and dental management of the oral cancer in the pediatric patients. *J Cancer Res Ther.* 2018 [citado el 3 de marzo de 2022];14(6):1407–11. Disponible en: <https://www.cancerjournal.net/article.asp?issn=0973-1482;year=2018;volume=14;issue=6;spage=1407;epage=1411;aulast=Wani>
42. Fischer JK, Schrøder H, Nielsen VE. Pediatric malignancies presenting in the head and neck. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2019 [citado el 3 de marzo de 2022];118:36–41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30578994/>
43. Sáez MF, Socarras DG, Trejo MP, Silva JA, Céspedes JR. Tumores malignos de cabeza y cuello en pacientes pediátricos. *Rev Cubana Pediatr [Internet].* 2019 [citado el 3 de marzo de 2022];91(4):1–12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=91614>
44. Sabater Recolons M, Rodríguez M, López López J, Chimeno Küster E. Manifestaciones orales secundarias al tratamiento oncológico. *Avances en Odontoestomatología [Internet].* 2016 [cited 2022 Mar 8];22(6):335–42. Available from: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v22n6/original4.pdf>
45. Faustino IS, Palmier NR, Fernandes PM, Ribeiro AC, Brandão TB, Santos-Silva AR, Vargas PA, Lopes ML. Morphological patterns of circumpulpal dentin affected by radiation-related caries. *J Clin Exp Dent.* 2020

May 1;12(5):e501-e508. doi: 10.4317/jced.56584. PMID: 32509234; PMCID: PMC7263775.

46. Palmier NR, Migliorati CA, Prado-Ribeiro AC, de Oliveira MCQ, Vechiato Filho AJ, de Goes MF, Brandão TB, Lopes MA, Santos-Silva AR. Radiation-related caries: current diagnostic, prognostic, and management paradigms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2020 Jul;130(1):52-62. doi: 10.1016/j.oooo.2020.04.003. Epub 2020 May 19. PMID: 32444333.
47. Deng J, Jackson L, Epstein JB, Migliorati CA, Murphy BA. Dental demineralization and caries in patients with head and neck cancer. *Oral Oncol* [Internet]. 1 de septiembre de 2017 [citado 14 de marzo de 2022];51(9):824-31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26198979/>
48. Lopez Silva CP, Wei Ting MA, Sundaresan PD, Borromeo G, Lopez Silva CP, Wei Ting MA, et al. Oral management of patients with cancer. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia* [Internet]. 15 de mayo de 2019 [citado 14 de marzo de 2022];31(1):178-97. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-246X201900200178&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X201900200178&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
49. Yi CK, Kang M, Jung J-Y. Cariogenic Activity in Saliva of Korean Head and Neck Cancer Patients . *Int J Oral Biol* [Internet]. 2014 [citado 14 de marzo de

2022];30(2):57-63.

Disponibile

en:

<http://dx.doi.org/10.11620/IJOB.2014.39.2.057>

50. Gonçalves LM, Palma-Dibb RG, Paula-Silva FWG, De Oliveira HF, Nelson-Filho P, Da Silva LAB, et al. Radiation therapy alters microhardness and microstructure of enamel and dentin of permanent human teeth. *J Dent* [Internet]. 2016 [citado 14 de marzo de 2022];42(8):986-92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24887361/>
51. Madrid Troconis CC, Santos-Silva AR, Brandão TB, Lopes MA, de Goes MF. Impact of head and neck radiotherapy on the mechanical behavior of composite resins and adhesive systems: A systematic review. *Dent Mater*. 2017 Nov;33(11):1229-1243. doi: 10.1016/j.dental.2017.07.014. Epub 2017 Aug 8. PMID: 28801178.
52. Koc Vural U, Kerimova L, Kiremitci A. Clinical comparison of a micro-hybride resin-based composite and resin modified glass ionomer in the treatment of cervical caries lesions: 36-month, split-mouth, randomized clinical trial. *Odontology*. 2021 Apr;109(2):376-384. doi: 10.1007/s10266-020-00550-8. Epub 2020 Sep 9. PMID: 32902766.
53. Molinero C, Melgosa AB, Casado R, García A, Ortiz de Quintana A, Barriuso R. Cuidados de enfermería en la mucositis del paciente oncológico: revisión de evidencias. *ENE Rev Enfermería*. 2017 [citado 3 de marzo de 2022]; 11(2). Available from:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1988-348X2017000200007](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2017000200007)

54. Shu Z, Li P, Yu B, Huang S, Chen Y. The effectiveness of probiotics in prevention and treatment of cancer therapy-induced oral mucositis: A systematic review and meta-analysis. *Oral Oncology*. Elsevier Ltd [Internet]. 2020 [citado 3 de marzo de 2022]; 102:104559. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1368837519304695>
55. Lopes L, Rodrigues A, Magalhaes Brasil DR, Moreira MM, Gimenez Amaral J, Peres de Oliveira P. PREVENTION AND TREATMENT OF MUCOSITIS AT AN ONCOLOGY OUTPATIENT CLINIC: A COLLECTIVE CONSTRUCTION. *Texto Context - Enferm* . 2016 [citado 3 de marzo de 2022]; 25(1). Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-070720160001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-070720160001)
56. Domínguez F., Ruiz MR. Mucositis oral: decisiones sobre el cuidado bucal en pacientes sometidos a radioterapia y quimioterapia conforme a la evidencia. *Enfermería Glob*. 2010 [citado 3 de marzo de 2022]; (18):1–22. Available from: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/93831/9047>
57. Wong HM. Oral Complications and Management Strategies for Patients Undergoing Cancer Therapy. *Sci World J* [Internet]. 2018 [citado 14 de marzo de 2022]; 2014:1-14. Disponible en: </pmc/articles/PMC3910370/>

58. Zimmermann C, Meurer MI, Grando LJ, Gonzaga Del Moral JÂ, Da Silva Rath IB, Schaefer Tavares S. Dental Treatment in Patients with Leukemia. *J Oncol.* 2015;2015:571739. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/jo/2015/571739/>
59. Casariego ZJ. La participación del odontólogo en el control del cáncer oral: Manejo en la prevención, tratamiento y rehabilitación. Revisión. *Av Odontoestomatol.* 2019 [citado el 3 de marzo de 2022];25(5):265–85. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852009000500004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852009000500004)
60. Villanueva, C. (2019). Manejo Del Paciente Oncológico Por El Odontólogo General. *Revista Odontológica Basadrina.* 2021 [citado el 3 de marzo de 2022]; 3(1), 46-50. Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/827/882>
61. Camargo MG, Bolívar M, Giunta C, Mora K. Manejo odontológico de pacientes pediátricos comprometidos sistemáticamente. Revisión bibliográfica. *Rev odontopediatría latinoam.* 2021 [citado el 3 de marzo de 2022];5(1):18. Disponible en: <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/12>

## 11. ANEXOS

Mi visita al Hospital Robert Reid Cabral.







