

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas



Manual de cuidados orales para pacientes pediátricos con cáncer



Manual de cuidados orales para pacientes pediátricos con cáncer

Washington, D.C., 2023

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
ORGANIZACIÓN REGIONAL PARA LAS **Américas**

Manual de cuidados orales para pacientes pediátricos con cáncer

ISBN: 978-92-75-32667-1 (PDF)

ISBN: 978-92-75-32668-8 (versión impresa)

© Organización Panamericana de la Salud, 2023

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales de Creative Commons ([CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)).



Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra con fines no comerciales, siempre que se utilice la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons y se cite correctamente, como se indica más abajo. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) respalda una organización, producto o servicio específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la OPS.

Adaptaciones: si se hace una adaptación de la obra, debe añadirse, junto con la forma de cita propuesta, la siguiente nota de descargo: “Esta publicación es una adaptación de una obra original de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Las opiniones expresadas en esta adaptación son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan necesariamente los criterios de la OPS”.

Traducciones: si se hace una traducción de la obra, debe añadirse, junto con la forma de cita propuesta, la siguiente nota de descargo: “La presente traducción no es obra de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). La OPS no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción”.

Cita propuesta: Organización Panamericana de la Salud. Manual de cuidados orales para pacientes pediátricos con cáncer. Washington, DC: OPS; 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275326671>.

Datos de catalogación: pueden consultarse en <http://iris.paho.org>.

Ventas, derechos y licencias: para adquirir publicaciones de la OPS, diríjase a sales@paho.org. Para presentar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, véase www.paho.org/es/publicaciones/permisos-licencias.

Materiales de terceros: si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, como cuadros, figuras o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. Recae exclusivamente sobre el usuario el riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros.

Notas de descargo generales: las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la OPS, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OPS los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

La OPS ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación. No obstante, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la OPS podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

Fotografía de cubierta: @Regina Maria Holanda de Mendonça

NMH/NV/2023

ÍNDICE

Agradecimientos	iv
Introducción	1
Capítulo 1. Consideraciones generales sobre la importancia de la salud oral en oncología pediátrica	2
1.1. Infecciones orales	2
1.1.1. Infecciones por hongos	3
1.1.2. Infecciones virales	3
1.1.3. Infecciones bacterianas	4
1.2. Sangrado oral	5
1.3. Neuropatía periférica	6
1.4. Hiposalivación y xerostomía	6
1.5. Trismo	7
1.6. Mucositis oral	7
1.7. Enfermedad de injerto contra huésped	12
Capítulo 2. Orientación para pacientes y cuidadores	13
Capítulo 3. Evaluación de la cavidad oral y planificación del tratamiento dental	15
Capítulo 4. Componentes principales del plan de tratamiento odontológico para pacientes con cáncer, según los tiempos de tratamiento antineoplásico	16
4.1. Antes de iniciar el tratamiento contra el cáncer	17
4.2. Durante el tratamiento contra el cáncer	17
4.2.1. Criterios hematológicos para el tratamiento odontológico de pacientes pediátricos con cáncer	18
4.2.2. Consideraciones sobre los protocolos de tratamiento dental	18
4.2.3. Procedimientos dentales	18
4.2.4. Prevención y tratamiento de la mucositis oral	20
4.2.5. Cuidados paliativos	22
4.3. Consideraciones especiales para el cuidado bucal después de finalizada la terapia y del paciente sobreviviente, según el tipo de tratamiento contra el cáncer	23
4.3.1. Hipofunción de las glándulas salivales	23
4.3.2. Caries relacionadas con la radiación	23
4.3.3. Cambios faciales, craneales y dentales	24
4.3.4. Tratamiento de ortodoncia	25
4.3.5. Osteorradionecrosis	25
4.3.6. Neoplasias secundarias a tratamiento oncológico	26
Conclusiones	27
Referencias	28
Anexos	32

AGRADECIMIENTOS

La presente edición del *Manual de cuidados orales para pacientes pediátricos con cáncer* fue redactada por Regina Maria Holanda de Mendonça, licenciada en Odontología, con una maestría en Oncología y un doctorado en Salud de Niños y Adolescentes, y odontóloga del Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil. La autora también estuvo al cargo de sistematizar las sugerencias aportadas al documento.

Deseamos expresar nuestra gratitud a los miembros del Comité de Trabajo de Soporte Oncológico de la Iniciativa Mundial contra el Cáncer Infantil de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y a otros colaboradores, quienes, de junio a diciembre del 2021, apoyaron con sus conocimientos especializados la revisión del manual: Asya Agulnik, Carlos Ávila Sánchez, Irene Benítez, Mariana Bohns Michalowski, Aliz Borja, Silvana Brusca, Víctor Hugo Cabrera García, Verónica Cáceres Achá, Kattia Camacho Badilla, Miguela Caniza, Adolfo Cárdenas, Teresa Cristina Cardoso Fonseca, Silvia Chávez Gallegos, Neviçolino de Carvalho Filho, Renata de Moraes Trinca, Jesús Domínguez, Sofia Esposto, Karina Beatriz Gonzales Candia, Pascale Yola Heurtelou Gassant, Flavio Luisi, Gabriela E. Mercado Celis, Adrián Morales Peralta, Eraldo Pesaressi, Fabiana Morosini, Melisa Fabiola Najera Castillo, Octavia Negrin Esquea, Mara Núñez Toscano, Diego Ocampo Bykov, Carla Renata Pacheco Donato Macedo, Eraldo Pesaressi, Karina Ribeiro, Samantha Rivas, Marta María José Sánchez de Caballero, Karina Senyase Zamarripa Martínez, Carolina Tomé y Marta Zapata Tarrés.

También queremos extender nuestro agradecimiento a Silvia Brandalise, Carlos Ávila Sánchez y Eraldo Pesaressi, por el aporte de las imágenes que se incluyen y describen en estas páginas, a Eugenio Beltrán, epidemiólogo oral del Departamento de Epidemiología y Promoción de la Salud de la Universidad de New York, y a Carolina Hommes, asesora regional en Salud Oral, Área de Familia, Promoción de la Salud y Curso de Vida (FPL) de la OPS.

La edición y revisión final estuvo a cargo de Silvana Luciani, Mauricio Maza, Liliana Vásquez, Soad Fuentes-Alabí y Sara Benítez, de la OPS.

Esta publicación fue elaborada por la OPS en el marco de la Iniciativa Mundial contra el Cáncer Infantil. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan el punto de vista oficial de la Agencia de Estados Unidos de América para el Desarrollo Internacional (USAID) ni del Gobierno de Estados Unidos de América.

INTRODUCCIÓN

En la cavidad oral pueden presentarse diferentes tipos de complicaciones relacionadas con el tratamiento del cáncer, lo cual genera riesgos para el paciente y disminuye su calidad de vida.

Se considera que el cuidado oral abarca aspectos más amplios que una adecuada higiene bucal y, por lo tanto, este manual está dirigido a los profesionales de la salud involucrados en el tratamiento de pacientes oncológicos pediátricos que deben enfrentar, directa o indirectamente, estas posibles complicaciones. El contenido de estas páginas puede contribuir a un diagnóstico más certero de las alteraciones de la cavidad oral y al desarrollo de estrategias para la prevención y el tratamiento de estas manifestaciones.

El manual presenta, de manera alternada, tanto información general como aspectos específicos de la práctica odontológica dirigida a pacientes oncológicos pediátricos. La elección de este formato se basó en dos consideraciones. En principio, en muchos centros de tratamiento del cáncer los equipos multidisciplinarios no cuentan con dentistas. En segundo lugar, incluso en aquellos establecimientos donde hay profesionales en la materia, es necesario que los demás integrantes del plantel tengan conocimientos más detallados sobre las repercusiones de los tratamientos oncológicos en la cavidad oral, lo cual puede facilitar una interacción más eficaz entre los miembros del equipo y, de este modo, favorecer la atención integral del paciente.

Esta publicación no contiene lineamientos directos para padres, madres ni cuidadores, pero sí incluye información que permite sustentar pautas de cuidado bucal en función de la estructura y la composición de los equipos de los centros de tratamiento oncológico.

Para la elaboración del manual se examinaron documentos sobre las complicaciones orales del tratamiento del cáncer, en formato de guías, artículos científicos y libros. Como la literatura científica da a conocer constantemente nuevos avances que afectan las pautas aquí proporcionadas, este documento debe revisarse de manera periódica para efectuar las modificaciones pertinentes.

Esta publicación se ha realizado en el marco de la Iniciativa Mundial de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el Cáncer Infantil, con el propósito de mejorar la situación de los niños, niñas y adolescentes con cáncer en todo el mundo, para que puedan tener las mejores posibilidades de supervivencia, disfrutar de una vida plena y, sobre todo, alcanzar la mejor calidad de vida posible y morir sin sufrimiento.

Capítulo 1

Consideraciones generales sobre la importancia de la salud oral en oncología pediátrica

Las complicaciones orales constituyen un efecto adverso común de la terapia del cáncer infantil, y los niños y niñas se ven más afectados que los adultos. En la población pediátrica se observa el desarrollo de infecciones de la cavidad oral, relacionadas con focos provocados por caries dental, pericoronitis, exfoliación dentaria y mucositis oral, dolor, impacto en la nutrición y disfunciones en las glándulas salivales que pueden aumentar el riesgo de caries dental (figuras 1 y 2).

- **Figura 1.** Lesiones ulcerosas y sangrado por traumatismo labial



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

Las infecciones pueden actuar como una fuente de infección sistémica significativa durante los períodos de mielosupresión. La bacteriemia originada en la cavidad oral puede desencadenar infecciones secundarias relacionadas con el acceso venoso central, como en el caso de los catéteres venosos, lo cual provoca sepsis, hospitalización prolongada o adicional, retraso en el tratamiento y aumento de los costos. Como la infección durante la neutropenia es una causa común de muerte en pacientes con cáncer, se debe hacer todo lo posible para minimizar este riesgo.

1.1. Infecciones orales

Algunas de las infecciones de la cavidad oral se deben a mielosupresión por quimioterapia y se las clasifica como estomatotoxicidad indirecta. No suelen presentar signos clásicos de infección, como secreciones y abscesos visibles en radiografías, lo cual dificulta el diagnóstico, ya que estos dependen de la presencia de neutrófilos, que se hayan disminuidos en el paciente neutropénico. Además, en los casos de mucositis ulcerosa, en los que se ve comprometida la función protectora que ejerce la mucosa oral, así como en los casos de hiposalivación, existe un mayor riesgo de infecciones oportunistas, de origen bacteriano, fúngico y viral (1-4).

- **Figura 2.** Lesión ulcerosa de la mucosa yugal causada por el filo de una corona dental destruida por caries



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

1.1.1. Infecciones por hongos

En pacientes oncológicos los hongos suelen estar vinculados a infecciones, y el género *Candida* es uno de los tipos de levadura más comunes en el desarrollo de infecciones nosocomiales en pacientes neutropénicos. Es importante considerar que en pacientes inmunodeprimidos (figuras 3 y 4) las lesiones pueden manifestarse de forma atípica y el diagnóstico precoz de las mismas es fundamental para determinar un tratamiento adecuado. Los síntomas más frecuentes son dolor, alteración del gusto y ardor o sensación de ardor. En algunas situaciones, se puede observar la presencia de infecciones fúngicas asociadas con la mucositis oral.

En niños y niñas, la candidiasis se presenta con mayor frecuencia en la mucosa oral, la lengua, las encías y la faringe. Otros tipos de hongos, como *Aspergillus*, *Histoplasma* y *Blastomyces*, pueden causar infecciones sistémicas graves en pacientes con cáncer, pero estas raras veces son responsables de cambios en la mucosa oral (5-8). Factores como el uso de antibióticos de amplio espectro, así como esteroides, radioterapia en cabeza y cuello, y cualquier infección micótica previa contribuyen a aumentar el riesgo de desarrollar estas infecciones. Si en la unidad de atención médica se cuenta con el servicio de laboratorio clínico, y existen lesiones orales que sugieran una infección fúngica, se puede solicitar un examen de hidróxido de potasio (KOH) para su confirmación.

- **Figura 3.** Infecciones por hongos en la cavidad oral



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

- **Figura 4.** Infección por hongos asociada con mucositis oral



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

1.1.2. Infecciones virales

El virus herpes simple (VHS) es el agente viral que se encuentra con mayor frecuencia en las lesiones de la mucosa oral en pacientes tratados con quimioterapia (figuras 5 a 8). La reactivación del VHS en pacientes con cáncer puede manifestarse con una presentación clínica atípica, que puede conducir a un diagnóstico erróneo. La infección por este virus suele comenzar con edema y eritema local, que preceden a la formación de vesículas en la cavidad oral o perioral, las cuales se rompen para formar úlceras dolorosas (4, 9).

- **Figura 5.** Lesiones virales en el estadio de vesículas



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

- **Figura 6.** Lesiones virales con vesículas rotas



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

En la cavidad oral, las lesiones pueden aparecer en la mucosa bucal, la región retromolar, el piso de la boca, el frenillo lingual, dos tercios anteriores de la lengua y la mucosa gingival y del paladar duro y blando.

- **Figura 7.** Lesiones virales en diferentes localizaciones intraorales



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

La distinción clínica entre mucositis oral e infección por VHS es más difícil en pacientes inmunosuprimidos. Estas condiciones pueden manifestarse simultáneamente, y su presencia se relaciona con grados más graves de mucositis (10, 11).

- **Figura 8.** Mucositis oral asociada con infección por herpes



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

Aunque el VHS es el agente viral más frecuente, en la mucosa oral pueden identificarse otros virus, como citomegalovirus, varicela zóster y Epstein-Barr, lo cual pone de relieve la necesidad de realizar estudios que permitan detectar el papel patógeno de estos virus en la vía oral (12). En caso de sospecha de infección viral en boca, se puede recurrir al laboratorio de patología para realizar un test de Tzanck para la confirmación de infección por herpes simple (tipo I y II) o virus varicela zóster.

1.1.3. Infecciones bacterianas

Las infecciones bacterianas pueden causar una gran morbilidad en pacientes con enfermedades oncológicas en tratamiento y, en algunos casos, la cavidad oral es una fuente de diseminación de bacterias patógenas, ya que la microbiota oral se presenta de diversas formas, entre ellas, las bacterias grampositivas, gramnegativas y anaerobias (7, 9, 13, 14) (figuras 9 a 13).

- **Figura 9.** Infecciones de origen bacteriano en la cavidad oral



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

- **Figura 10.** Infección bacteriana después de la extracción realizada una semana previa al diagnóstico de leucemia



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

El período de erupción dentaria requiere una atención especial, ya que la colonización bacteriana de la cavidad oral puede predisponer a infecciones durante toda la infancia y parte de la adolescencia. Los molares que se encuentran en período de erupción y parcialmente cubiertos por el opérculo o casquete pericoronario pueden convertirse en una fuente de infección debido a la acumulación de restos de comida y biopelícula. Además de una higiene estricta en el sitio, cuando el estado hematológico del paciente lo permita, se puede programar la escisión del tejido gingival suprayacente.

- **Figura 11.** Infecciones asociadas con pericoronitis



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

Durante los períodos de exfoliación, en los que se produce un aumento de la movilidad de los dientes como resultado de la reabsorción radicular, se debe preservar la higiene oral con el mayor cuidado posible.

- **Figura 12.** Infección bacteriana asociada con el proceso de exfoliación de los dientes deciduos



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

- **Figura 13.** Infección herpética con infección bacteriana superpuesta



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

1.2. Sangrado oral

Durante los períodos de trombocitopenia, puede ocurrir sangrado en la cavidad oral (15). Una de las formas de presentación frecuente es el sangrado gingival espontáneo, pero esto también puede ocurrir debido a lesiones traumáticas, entre ellas, procedimientos quirúrgicos (16). La extracción y las inyecciones anestésicas aumentan el riesgo de sangrado y de formación de hematomas en pacientes trombocitopénicos (figuras 14 a 16).

- **Figura 14.** Formación extensa de coágulos después de la exfoliación dental en un paciente trombocitopénico



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

- **Figura 15.** Sangrado intraoral y labial en un paciente con trombocitopenia



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

El sangrado oral puede ser frecuente durante la fase de exfoliación dental. De ser posible, se recomienda la extracción de estos dientes antes de la terapia y aproximadamente 10 días antes de la neutropenia (15 - 21). En los casos en que el paciente utilice un aparato de ortodoncia, este deberá ser retirado para prevenir lesiones en la mucosa oral y mantener una higiene adecuada, a fin de reducir la posibilidad de sangrado gingival (22).

- **Figura 16.** Sangrado gingival, en el momento del diagnóstico, en un paciente con leucemia: visión inmediatamente posterior al retiro del aparato de ortodoncia



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

1.3. Neuropatía periférica

La neuropatía periférica es una complicación resultante de la afectación de los nervios orales que se presenta en forma de dolor en los huesos de la cara y en los dientes, en ausencia de causa odontógena, y que suele manifestarse principalmente en los molares inferiores. En el examen radiográfico se puede observar engrosamiento del ligamento periodontal en dientes con vitalidad pulpar (23). Su ocurrencia está relacionada con el uso de alcaloides de la vinca, etopósido o cisplatino, y trae consigo parestesia, disfunción motora o dolor agudo en el maxilar superior o la mandíbula (24, 25). El dolor neuropático suele ser transitorio y la mayoría de los síntomas se tornan reversibles cuando se suspende el fármaco.

1.4. Hiposalivación y xerostomía

La hiposalivación es una disminución objetiva del flujo salival; la xerostomía, una sensación subjetiva de boca seca. Ambas pueden ser causadas por quimioterapia y radioterapia en la región de cabeza y cuello (2, 3). Sus síntomas más comunes son molestias bucales, gusto alterado y dificultades para la alimentación y el habla. La radioterapia puede producir disminución del

flujo salival por atrofia del acino glandular. Este efecto depende de la dosis de radiación, el área irradiada y el tipo de glándula. (3, 22).

La radiación en dosis superiores a 1000 cGy produce cambios en el flujo salival y, en dosis superiores a 5000 cGy en campos que involucran glándulas salivales, puede generar hiposalivación irreversible, daño permanente de los acinos secretores y fibrosis irreversible del parénquima glandular (26). La regeneración glandular puede ocurrir gradualmente durante unos meses, y la saliva residual se vuelve viscosa y más ácida, mientras que su poder lubricante y protector disminuye (3). En estos casos, existe un mayor riesgo de caries y de exacerbación de la mucositis. Además de la radioterapia de cabeza y cuello, puede que algunos fármacos quimioterapéuticos, incluidos el metotrexato y el etopósido, sean secretados por medio de la saliva, lo cual causa una mucotoxicidad directa; a pesar de ello, la xerostomía no suele darse en pacientes tratados con quimioterapia (2) (figura 17).

- **Figura 17.** Hiposalivación en pacientes que reciben tratamiento contra el cáncer



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

El cambio en las características de la saliva relacionado con los tratamientos antineoplásicos puede incrementar la pérdida del gusto y el apetito, y aumentar el riesgo de síntomas como náuseas, vómitos y dolor. Como consecuencia, muchos pacientes desarrollan hábitos alimentarios deletéreos, que pueden incrementar el riesgo de caries, enfermedad periodontal, candidiasis, y deficiencias nutricionales. La saliva artificial y sialogogos puede aliviar las molestias. Debe fomentarse el consumo habitual de agua, ya que ayuda a hidratar la mucosa, mantener niveles favorables de saliva en calidad y cantidad, y a prevenir complicaciones secundarias (27-29).

1.5. Trismo

El trismo puede describirse como una lesión, un daño o incluso cualquier restricción en la apertura de la boca causada por traumatismo, tumor, cirugía o radioterapia. Puede presentarse en forma aguda o tardía, y ser consecuencia tanto de la enfermedad como del tratamiento. En pacientes tratados con radioterapia, puede resultar de la destrucción celular, el edema y la fibrosis del tejido muscular inducida por la radiación (30, 31). La gravedad del trismo depende de la dosis de radiación, y dificulta una correcta higiene bucal (32) (figura 18).

- **Figura 18.** Trismo asociado a compresión tumoral



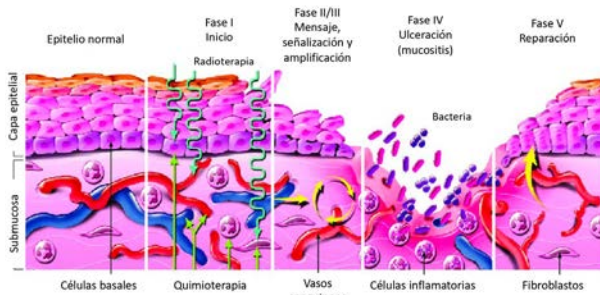
© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

1.6. Mucositis oral

La mucositis oral es un efecto adverso de la quimioterapia o radioterapia en cabeza y cuello (34, 35). Su presentación clínica varía desde una superficie atrófica, con o sin eritema, hasta la presencia de lesiones ulcerativas, acompañadas de dolor de intensidad variable (34). En el caso de la mucositis oral inducida por quimioterapia, la aparición de las lesiones ocurre, en promedio, en los tres a diez días posteriores a la administración del fármaco. Las lesiones pueden desarrollarse en diferentes lugares de la cavidad oral, siendo la mucosa no queratinizada la más vulnerable, probablemente por su alto grado de renovación celular (figura 19). La acción de los agentes quimioterápicos puede provocar la pérdida de integridad de las barreras mucosas, con la consiguiente exposición del tejido conectivo, permitiendo la translocación de

microorganismos y favoreciendo las infecciones oportunistas. Los fármacos antineoplásicos como la bleomicina, el cisplatino, la citarabina, la ciclofosfamida, el busulfam, el 5-fluouracilo, la doxorubicina y el metotrexato se asocian frecuentemente con la mucositis oral (36-38).

● **Figura 19.** Etiopatogenia de la mucositis oral



Fuente: Sonis ST. A biological approach to mucositis. J Support Oncol. 2004; 2(1):21-32.

Regiones como la mucosa bucal, paladar blando, superficie ventral y borde lateral de la lengua, piso de la boca y labios son frecuentemente afectadas por esta condición (19, 33, 36, 39, 40). En casos más graves, la mucositis oral puede causar dificultad para masticar y deglutir, deterioro nutricional, dificultad para limpiar la cavidad oral y se asocia con un mayor riesgo de infección local o sistémica. Todos estos aspectos implican un aumento de los tiempos y costos del tratamiento y una disminución de la calidad de vida del paciente y sus cuidadores (33, 39, 41-44).

Los principales factores asociados al riesgo de mucositis y su intensidad son el tipo de agente quimioterápico (recuadro 1), dosis de radiación y régimen terapéutico, parámetros hematológicos, ambiente microbiano oral, función salival y hábitos de higiene bucal (1, 16, 36, 43-46).

● **Recuadro 1.** Principales fármacos quimioterápicos asociados al riesgo de mucositis oral en oncología pediátrica

Bleomicina	Fluorouracilo	Paclitaxel
Busulfán	Gemcitabina	Sunitimib
Citarabina	Idarrubicina	Tioguanina
Actinimicina D	Mostaza nitrogenada	Topotecan
Daunomicina	Melfalán	Vinblastina
Docetaxel	6-mercaptopurina	Paclitaxel
Doxorubicina	Metotrexato	Ifosfamida
Etopósido	Mitoxantrona	Cisplatino y carboplatino

Nota: la asociación de estos fármacos, habitual en la mayoría de los protocolos de quimioterapia, acentúa la gravedad de las lesiones mucosas.

Los tejidos orofaciales que pueden verse comprometidos por la irradiación de cabeza y cuello incluyen glándulas salivales, papilas gustativas, membranas mucosas, huesos, dientes, articulación temporomandibular y musculatura cráneo-mandibular. A diferencia de la quimioterapia, el daño por radiación es

específico del sitio y la toxicidad se explica en volúmenes de tejido irradiado (41, 47). Clínicamente, se puede observar en úlceras orales difusas que pueden persistir durante la duración de la radioterapia y hasta 2 a 4 semanas después de la finalización del tratamiento (36) (figuras 20 a 25).

- **Figura 20.** Mucositis oral por radioterapia en cabeza y cuello



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

- **Figura 21.** Diferentes aspectos clínicos de la mucositis oral de grado I de la OMS



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil; Hospital Infantil Teletón de Oncología, Querétaro, México.

La correcta identificación de la intensidad de la mucositis oral puede ayudar en el desarrollo y la aplicación de estrategias adecuadas para su manejo (cuadro 1).

- **Figura 22.** Diferentes características clínicas de la mucositis oral de grado II de la Organización Mundial de la Salud



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil; Hospital Infantil Teletón de Oncología, Querétaro, México.

- **Figura 23.** Diferentes aspectos clínicos de la mucositis oral de grado III de la Organización Mundial de la Salud



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

- **Figura 24.** Diferentes aspectos clínicos de la mucositis oral de grado IV de la Organización Mundial de la Salud



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil;
Hospital Infantil Teletón de Oncología,
Querétaro, México.

- **Figura 25.** Mucositis oral de grado IV asociada con infección por herpes



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

- **Cuadro 1.** Criterios para la evaluación del grado de mucositis oral según la Organización Mundial de la Salud

Grado de mucositis	Presentación clínica o características
I	Mucosa sin lesión
II	Dolor o eritema
III	Eritema y úlceras
IV	Úlceras (el paciente no tolera una dieta sólida)
V	Úlceras (el paciente no tolera la dieta oral)

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Handbook for reporting results of cancer treatment. Ginebra: OMS; 1979:15-22.

De acuerdo con la clasificación del Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos de América (NCI, por sus siglas en inglés) (49), el grado de toxicidad oral se define sobre la base de la evaluación de signos objetivos, como el eritema y la ulceración, y también de resultados funcionales y subjetivos, como la presencia de dolor y los cambios de la capacidad para deglutir (cuadro 2).

- **Cuadro 2.** Criterios para la evaluación del grado de mucositis oral

Grado de mucositis	Presentación en el examen clínico	Aspectos funcionales y sintomatología
I	Mucosa hipotrófica o eritematosa	Tracto aerodigestivo superior: síntomas mínimos, dieta normal, pocos síntomas respiratorios, sin interferencia en la función.
II	Algunas ulceraciones o zona pseudomembranosa	Tracto aerodigestivo superior: sintomático, pero puede ingerir una dieta modificada (pastosa), los síntomas respiratorios interfieren con la función.
III	Ulceraciones confluentes o pseudomembranosas, sangrado en traumatismos menores	Tracto aerodigestivo superior: sintomático e incapaz de comer o ingerir líquidos, síntomas respiratorios graves.
IV	Necrosis tisular, hemorragia espontánea significativa; riesgo de muerte.	Síntomas asociados con el riesgo de muerte.
V	Muerte	Muerte

Fuente: Instituto Nacional del Cáncer. Common Terminology Criteria for Adverse Events v3.0. Bethesda, MD: NCI; 2006 [consultado el 30 de julio del 2022]. Disponible en: https://ctep.cancer.gov/protocoldevelopment/electronic_applications/docs/ctcae3.pdf.

La Children's International Mucositis Evaluation Scale (ChIMES) (50) consiste en una escala para la autoevaluación de la mucositis a la cual responden niños, niñas y adolescentes de 8 a 18 años, más una versión que deben completar los padres o cuidadores de los menores de 8 años.

La elección de la escala de clasificación que se utilizará debe respetar su validación en el idioma de interés de la aplicación.

1.7. Enfermedad de injerto contra huésped

La enfermedad de injerto contra huésped (EICH) es una de las principales complicaciones del trasplante de células madre hematopoyéticas. En estos casos, las células del donante alorreactivo exhiben actividad citotóxica contra el tejido del organismo receptor, lo cual constituye la principal causa de morbilidad (51-53). La EICH puede ser aguda o crónica (cEICH).

La cavidad oral suele verse afectada con frecuencia por esta complicación (54). Los síntomas de la cEICH observados en la mucosa oral incluyen sensibilidad a alimentos picantes, ácidos y salados, así como a bebidas alcohólicas y a enjuagues bucales que contengan alcohol y agentes aromatizantes. También se informa de la presencia de xerostomía, dificultad para hablar, deglutir y masticar, y variaciones en el gusto, con posibilidad de múltiples síntomas simultáneos.

Estos cambios resultan en efectos adversos sobre la función física y psicosocial, y provocan una disminución de la calidad de vida (52, 55).

El espectro de presentación clínica de la cEICH oral es diverso; comprende, entre otros, eritema, hiperqueratosis liquenoide, xerostomía, mucocele, atrofia, edema, fibrosis, pseudomembrana y ulceraciones, y puede afectar cualquier sitio de la cavidad oral. A fin de evaluar la gravedad de la cEICH oral y sus manifestaciones, se debe recurrir al NIH Oral Mucosal Score (NIH OMS), calificación que se configuró como un instrumento apropiado para ello (54).

El enfoque multiprofesional y la evaluación cuidadosa de la cavidad oral permiten la detección precoz de las alteraciones, así como la definición de estrategias para su manejo.

Capítulo 2

Orientación para pacientes y cuidadores

Los pacientes con una adecuada salud oral tienden a desarrollar menos manifestaciones bucales, y su evolución clínica es más rápida. Varios estudios muestran la importancia de la salud bucal para prevenir y reducir las complicaciones bucales en el tratamiento del cáncer (16, 56). Para la prevención y el manejo de las posibles complicaciones que pudiesen surgir en la terapia antineoplásica, la presencia de un cirujano dentista en el equipo multidisciplinario se torna indispensable. Sin embargo, la participación de los miembros del equipo en el cuidado bucal excede la práctica odontológica. La sintonía entre el equipo de odontología y otros miembros, como enfermeros, médicos, nutricionistas y psicólogos, por ejemplo, puede permitir un abordaje integral del paciente y sus familiares que conduzca de manera efectiva al logro de una salud bucal equilibrada.

Los cuidadores, así como los pacientes que ya sean capaces de comprender, deben recibir orientación sobre la necesidad de una evaluación dental exhaustiva antes de iniciar la terapia contra el cáncer, el mantenimiento de una buena higiene bucal, una dieta balanceada y los beneficios del monitoreo bucal preventivo para evitar problemas durante y después del tratamiento. La importancia de la higiene bucal durante la dentición temprana puede no ser evidente para los cuidadores, ya que quizá la consideren transitoria (57); por eso, se debe brindar capacitación a los padres acerca de las consecuencias negativas que traen consigo la destrucción y la pérdida de los dientes primarios.

Los cuidadores deben recibir una orientación clara sobre los posibles cambios dentales y salivales relacionados con los agentes contra el cáncer (recuadro 2). Ocasionalmente, los niños, niñas y adolescentes experimentan variaciones en el gusto y otras situaciones que interfieren con la alimentación. Ante períodos de dificultades

alimentarias, es común que las familias intenten incrementar la ingesta calórica de los pacientes, aportando una dieta rica en hidratos de carbono, lo cual eleva el riesgo de caries (58-60).

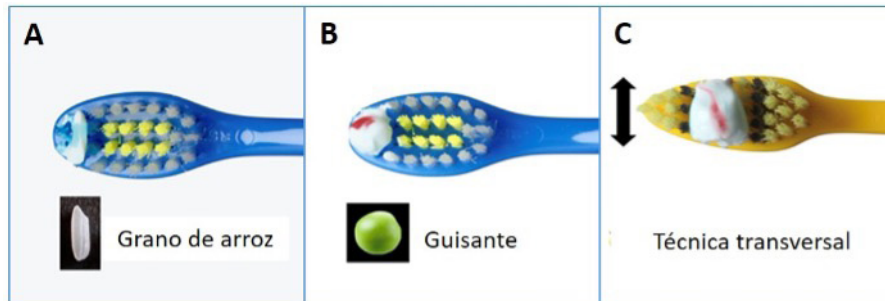
A la hora de capacitar a los cuidadores, es necesario reconocer que la higiene bucal puede no ser una prioridad ante el diagnóstico de cáncer durante la infancia, y con frecuencia se recurre a la atención odontológica recién después de la aparición de síntomas.

Por lo tanto, establecer una relación de confianza con el paciente y sus familiares debe ser una labor constante en la atención odontológica. El diagnóstico de cáncer puede provocar trastornos emocionales relacionados con el propio diagnóstico y con el tratamiento. La consulta inicial con el cirujano dentista debe ser mínimamente invasiva (61, 62), para lo cual se deben utilizar técnicas básicas de orientación conductual y un lenguaje que respete la capacidad de comprensión de cada individuo, sin olvidar que incluso en el caso de niños y niñas pequeños, se debe instruir al paciente y a sus cuidadores sobre las técnicas de higiene bucal (63-66). Para esto último, es indispensable cepillar los dientes y la lengua con un cepillo de cerdas suaves o extra suaves, lo cual debe estar asociado al uso de pasta de dientes con flúor, cuya concentración sea adecuada para la edad (1100 ppm-1500 ppm) (67). Se recomienda el uso de hilo dental en niños y niñas que ya tengan la coordinación motora desarrollada para este tipo de movimiento. Si esto no es posible, los familiares deben ayudar, a menos que existan restricciones debido a períodos de neutropenia intensa o trombocitopenia (68, 69).

La cantidad recomendada de pasta de dientes para niños y niñas de hasta 4 años corresponde al tamaño de un grano de arroz (aproximadamente 0,1 g), lo cual equivale a una “lamida” o a “untar”

el cepillo (figura 26, panel A); para mayores de 4 años, la cantidad debe ser similar a un pequeño guisante (0,25 g a 0,3 g) para lo cual es necesario usar la técnica transversal de colocación de pasta de dientes en el cepillo (figura 26, paneles B y C) (70).

● **Figura 26.** Cantidad recomendada de pasta de dientes para niños y niñas



Fuente: Eraldo Pesaressi, Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.

Capítulo 3

Evaluación de la cavidad oral y planificación del tratamiento dental

La evaluación dental completa involucra el examen clínico, que a su vez incluye una valoración dental, de los tejidos blandos intraorales y de las estructuras óseas, y la observación de la presencia de hábitos deletéreos y una rutina dietética.

Los estudios radiográficos deben prescribirse con estricto cuidado, a fin de restringir al mínimo nivel posible la exposición de los pacientes pediátricos a la radiación. De ser posible, sugerir el uso de radiografías digitales que reducen la exposición del paciente. Si es necesario, se pueden solicitar radiografías panorámicas, aleta de mordida (*bite-wing*) y periapicales (62, 71-73).

Para la retracción de tejidos blandos, se deben utilizar retractores o gasas. Al realizarse la inspección de la cavidad oral, se debe evaluar si se observan alteraciones de la normalidad (color, textura y volumen), sangrado, lesiones traumáticas en la mucosa, edema labial o perioral.

El cirujano dentista debe conocer el protocolo de tratamiento antineoplásico que recibirá el paciente, incluidos los efectos secundarios de los fármacos utilizados, la correcta interpretación de las condiciones hematológicas del paciente, los parámetros de radioterapia (campo de irradiación, dosis total, dosis fraccionada y número de sesiones) en cabeza y cuello y otros medicamentos (anticoagulantes, anticonvulsivos, cardiovasculares y otros) (73).

Siempre que sea posible, el centro de tratamiento debe contar con un cirujano dentista especializado en la atención de pacientes oncológicos, inserto en el equipo multidisciplinario y en contacto directo con el oncólogo. La consulta con el cirujano dentista debe tener lugar poco después del diagnóstico de cáncer. Esto permite planificar el cronograma de tratamiento odontológico, considerando

el tipo de procedimiento y las condiciones clínicas que presente el paciente en cada momento del tratamiento, así como establecer el calendario de seguimiento, con el objetivo de prevenir o diagnosticar precozmente futuros efectos secundarios. En los casos en que el cirujano dentista no forme parte del equipo multiprofesional, el oncólogo deberá orientar a los cuidadores sobre los cuidados diarios básicos, orientarlos para la realización de una evaluación odontológica externa y quedar a disposición para hacer las aclaraciones necesarias al cirujano dentista que recibirá al paciente.

Capítulo 4

Componentes principales del plan de tratamiento odontológico para pacientes con cáncer, según los tiempos de tratamiento antineoplásico

El cuidado odontológico se puede establecer de forma didáctica, de acuerdo con los objetivos de cada etapa del tratamiento.

Antes de iniciar el tratamiento del cáncer

En la población pediátrica se observa con frecuencia el desarrollo de infecciones que se originan en la cavidad oral y se relacionan con focos de caries, pericoronitis, exfoliación dental, mucositis oral y dolor, y pueden afectar la nutrición y traer aparejadas disfunciones de las glándulas salivales que, de ser persistentes, aumentan el riesgo de caries. Estas condiciones, cuya referencia en la literatura es variada, pueden resultar en fiebre, sepsis, una mayor hospitalización, retrasos en el tratamiento e incremento de los costos (68, 74, 75). Los pacientes con mejores condiciones de salud y una higiene oral satisfactoria tienden a desarrollar menos lesiones orales, y aquellos que ocurren suelen tener un curso clínico más rápido. Los estudios han reforzado la importancia de la salud oral para la prevención y reducción de las complicaciones orales del tratamiento del cáncer (76).

Siempre que sea posible, se debe adecuar el medio bucodental mediante la eliminación de fuentes de traumatismos, como aparatos de ortodoncia, biopelícula, cálculos, dientes fracturados o restauraciones y dientes temporales en fase de exfoliación, lo cual constituye una medida clave para evitar procesos infecciosos y sangrado (76).

Durante el tratamiento del cáncer

No siempre es posible realizar todo el tratamiento dental necesario antes de iniciar la terapia. Cuando sea preciso mantener la atención odontológica durante el tratamiento del cáncer, esta debe ser cuidadosamente

planificada y discutida con el médico responsable del paciente, para que la intervención del cirujano dentista tenga lugar en los momentos oportunos del tratamiento y se encuentre con seguridad lejos de las fases de inmunosupresión o trombocitopenia. El seguimiento del paciente durante el tratamiento es fundamental para la prevención y la identificación temprana de variaciones en la cavidad oral.

Después de finalizado el tratamiento del cáncer

El tratamiento del cáncer puede causar cambios en las estructuras óseas, salivales y dentales que no desaparecen después de su finalización. Además, de acuerdo con el tipo de modalidad terapéutica utilizada, aumenta el riesgo de desarrollar segundas neoplasias. Por lo tanto, se recomienda realizar un seguimiento odontológico que prevenga complicaciones derivadas del tratamiento antineoplásico, proporcione orientación, aplique un control de hábitos destinados a disminuir la aparición de complicaciones y brinde asistencia para la detección temprana de segundas neoplasias en estructuras orofaciales.

La definición de los protocolos de atención odontológica debe basarse en la resolución más breve posible de los problemas bucales preexistentes y en la prevención y mitigación de alteraciones de la cavidad oral.

A fin de establecer un protocolo adecuado a las necesidades y contar con la posibilidad de ofrecer servicios en la institución de tratamiento contra el cáncer, se deben tomar en consideración la infraestructura hospitalaria, así como los recursos para la atención y el equipo multidisciplinario disponible.

4.1. Antes de iniciar el tratamiento del cáncer

Como ya se ha señalado, idealmente, todas las intervenciones dentales para condiciones preexistentes deben completarse antes de comenzar el tratamiento contra el cáncer. De no ser esto posible, debido a la urgencia de iniciar la terapia oncológica, el cirujano dentista debe priorizar la adecuación del ambiente bucal, promoviendo la eliminación de posibles fuentes de traumatismos, como aparatología de ortodoncia, biopelícula, cálculos, dientes fracturados, restauraciones y dientes temporales en fase de exfoliación, además de aplicar procedimientos restaurativos, selladores y flúor (61, 62, 77, 78).

Las caries y las infecciones deben eliminarse antes de comenzar la quimioterapia o la radioterapia en cabeza y cuello. El tratamiento debe dirigirse inicialmente hacia los problemas agudos (como periodontitis, lesiones de caries extensas, dientes con afectación pulpar). Las lesiones cariosas deben tratarse con restauraciones temporales o permanentes (72).

Los aparatos de ortodoncia deben retirarse antes de comenzar el tratamiento del cáncer. En los casos en que exista una inestabilidad clínica que no permita la extracción al poco tiempo del ingreso, se debe programar un seguimiento diario y tratar el tema con el equipo médico para identificar el momento que entrañe menos riesgo para el paciente. En caso de trombocitopenia grave, la extracción debe efectuarse poco después de una transfusión de plaquetas, para optimizar el momento del procedimiento. Si es necesario, la extracción también se puede llevar a cabo en la unidad de enfermería y cuidados intensivos.

En los casos en los que no sea posible completar el tratamiento dental antes de iniciar la terapia, se pueden aprovechar las breves ventanas de oportunidad que se presentan entre períodos de mielosupresión, lo cual puede ser apropiado para aliviar el dolor, mejorar la calidad de vida y combatir las infecciones de la cavidad oral. Es fundamental que haya una buena comunicación con el equipo médico sobre el estado de la salud bucal del paciente, el plan que se desea seguir

y la duración del tratamiento odontológico propuesto, de acuerdo con las condiciones clínicas del paciente y la planificación del tratamiento antineoplásico.

Asimismo, se debe establecer una discusión sobre las estrategias para manejar los cambios de tejidos blandos en un intento por reducir la morbilidad del paciente. Se debe dar prioridad a la realización de extracciones antes de instalar catéteres venosos semi o totalmente implantados, para disminuir la posibilidad de contaminación. Además, se deben eliminar posibles focos infecciosos antes de colocar endoprótesis, como las que se usan después de la cirugía para extirpar tumores musculoesqueléticos en cadera o fémur.

Por último, es menester realizar una preparación oral antes de iniciar la radioterapia en cabeza y cuello, así como en forma previa al trasplante de células madre hematopoyéticas, ya que las infecciones pueden resultar en bacteriemia durante la fase de aplasia, lo cual, de acuerdo con la gravedad del cuadro, puede representar un riesgo de muerte (79).

4.2. Durante el tratamiento contra el cáncer

El tratamiento odontológico debe realizarse sobre la base del diagnóstico oral y el estado general del paciente, de acuerdo con los recursos disponibles en la institución donde se llevará a cabo el tratamiento anticanceroso.

Los procedimientos bucales (eliminación de tejido deteriorado y restauraciones temporales, tratamiento endodóntico y extracciones) deben programarse en función del tratamiento médico. Según la situación clínica del paciente, en ausencia de condiciones sistémicas seguras (anemia, trombocitopenia, leucopenia, etc.), la adecuación del ambiente oral puede retrasarse. Asimismo, se debe verificar si el paciente está usando anticoagulantes, en el caso de procedimientos invasivos.

Cuando exista la necesidad de continuar con la atención odontológica, esta se debe

planificar cuidadosamente, de manera que la intervención del cirujano dentista se desarrolle en los momentos oportunos que haya durante el tratamiento, con la seguridad de hacerlo lejos de las fases de inmunosupresión o trombocitopenia. Cuando esté indicado, las extracciones y los procedimientos quirúrgicos deben realizarse al menos 7 a 14 días antes del inicio de la quimioterapia y 14 días antes de la radioterapia de cabeza y cuello, con profilaxis antibiótica.

4.2.1. Criterios hematológicos para el tratamiento odontológico de pacientes pediátricos con cáncer

En el anexo 1 se enumeran recomendaciones de cuidados orales basadas en algunos parámetros hematológicos del paciente odontológico con cáncer. Estas recomendaciones pueden ajustarse según el tipo de procedimiento y la estructura de atención disponible para el paciente en un entorno ambulatorio u hospitalario.

Además de la adecuación de los procedimientos según el recuento plaquetario, el uso de agentes hemostáticos locales, como microfibrilocolágeno, trombina tópica, adrenalina tópica, esponjas hemostáticas o ácido aminocaproico/ácido tranexámico puede ayudar a la hemostasia y a la estabilización de coágulos (79).

En el contexto oncológico, es posible observar un recuento plaquetario dentro de límites normales, con un aumento concomitante del coagulograma, y un tiempo de coagulación superior al esperado. Debido a que el recuento plaquetario normal no es suficiente para garantizar la hemostasia, se recomienda solicitar un coagulograma para programar procedimientos invasivos, ya que este examen brinda información adicional importante para el odontólogo, como la que atañe al tiempo de trombina, de protrombina y de tromboplastina, el índice internacional normalizado y la activación parcial (79).

Los bajos niveles de hemoglobina no constituyen una contraindicación absoluta para realizar procedimientos odontológicos, siempre que el recuento de plaquetas y el coagulograma brinden confianza al profesional en cuanto al

riesgo de sangrado. Cuando la hemoglobina es inferior a 7 g/dL, se recomienda posponer el tratamiento o solicitar una evaluación médica para la transfusión de glóbulos rojos (79).

4.2.2. Consideraciones sobre los protocolos de tratamiento dental

La definición de los protocolos de atención odontológica debe basarse en la resolución más breve posible de los problemas bucales preexistentes y en la prevención y mitigación de las alteraciones que pudiere haber en la cavidad oral.

A fin de establecer un protocolo adecuado a las necesidades y contar con la posibilidad de ofrecer servicios en la institución de tratamiento contra el cáncer, se deben tomar en consideración la infraestructura hospitalaria, así como los recursos para la atención y el equipo multidisciplinario disponible.

4.2.3. Procedimientos dentales

Los procedimientos restaurativos pueden realizarse, preferentemente, con materiales como resina compuesta y cemento de ionómero de vidrio de alta viscosidad y modificado con resina compuesta (80), cuya liberación de flúor aumenta su contenido en la saliva y disminuye la colonización bacteriana en la cavidad oral, lo cual se traduce en una mayor protección para los dientes.

Cuando no haya suficiente tiempo para completar el tratamiento de restauración convencional antes de comenzar el del cáncer, el tratamiento restaurador atraumático (TRA) puede permitir un enfoque más conservador para las lesiones de caries (81, 82). Esta técnica causa menos estrés y puede beneficiar a los pacientes con tratamiento odontológico hospitalario prolongado, las cuales pueden provocar un aumento de la ansiedad ante el tratamiento odontológico (83).

Varios factores influyen en la elección del material de restauración para dientes permanentes jóvenes, como las cámaras pulpares más grandes

y una menor supervivencia de la restauración en dichos tipos de dientes (84). La decisión acerca del material que se empleará para la restauración dependerá de la intensidad del tratamiento contra el cáncer y de los efectos tardíos que pueden afectar el riesgo de caries a largo plazo. La resina compuesta, por ejemplo, es un material muy utilizado en restauraciones de dientes permanentes jóvenes (85), ya que presenta buena resistencia al desgaste y adhesión a la estructura dental (86), aunque su debilidad es la reducida sobrevida en pacientes con alto riesgo de caries.

El tratamiento de endodoncia en dientes permanentes debe considerarse con cautela. Idealmente, el tratamiento de conducto para los dientes permanentes debe completarse al menos una semana antes del inicio del tratamiento del cáncer, a fin de asegurar la recuperación del tejido periodontal periapical (22, 73). Si esto no es posible, pueden realizarse la apertura y el intercambio constante de medicación intracanal en dientes permanentes. Sin embargo, estas opciones de tratamiento, basadas en la opinión de expertos, deben ser discutidas con el equipo médico con el fin de proponer la mejor opción para el paciente. Si el diente no es restaurable, debe considerarse la extracción del mismo.

Según la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD), la terapia pulpar es una contraindicación relativa en niños con enfermedades neoplásicas (22, 80). No se recomienda la terapia pulpar en dientes primarios antes del inicio de quimioterapia o de radioterapia, y se debe recurrir a la extracción para minimizar el riesgo de lesión oral y de complicaciones sistémicas. En ausencia de recomendaciones basadas en la evidencia para la pulpotomía, existe una tendencia a efectuar extracciones para evitar complicaciones en la siguiente etapa de mielosupresión, a menos que los dientes temporales previamente tratados con pulpotomía estén clínicamente y radiográficamente sanos (87). En niños pequeños con caries extensas y limitada capacidad de cooperación, la extracción dental puede considerarse la opción más apropiada y definitiva, ya que este abordaje reduce el riesgo de futuras infecciones. Debe permitirse la exfoliación natural de los

dientes temporales, advirtiéndole al paciente que no “juegue” con ellos para evitar la bacteriemia y el sangrado gingival. Las excepciones tienen lugar durante un período de neutropenia intensa o trombocitopenia y si hay dientes con movilidad exfoliativa, en cuyo caso se puede anticipar la extracción del diente para prevenir complicaciones infecciosas o hemorrágicas. Otra situación en la que se puede plantear la anticipación de la exfoliación es cuando el tratamiento dental se realice bajo anestesia general, y sea posible aprovechar la oportunidad durante otro procedimiento odontológico (22, 73).

Los dientes infectados no restaurables, las raíces retenidas y los dientes periodontales comprometidos deben extraerse entre una y dos semanas antes de comenzar la terapia contra el cáncer, de modo de contar con el tiempo adecuado para su curación. En situaciones en las que esto no sea posible, las extracciones deben programarse entre períodos de inmunosupresión para permitir una curación apropiada antes de comenzar el siguiente ciclo de terapia (22).

Todos los procedimientos quirúrgicos deben realizarse de la forma menos traumática posible; se deben evitar los bordes óseos afilados y asegurar un cierre satisfactorio de las heridas quirúrgicas (88, 89). Asimismo, se debe considerar la implementación de medidas hemostáticas locales, como suturas, esponja de fibrina, vasoconstrictores y pastas con agentes antifibrinolíticos para reducir el riesgo de sangrado y promover una rápida curación.

Por otra parte, los elementos dentales parcialmente erupcionados pueden convertirse en una fuente de infección por pericoronitis; por lo tanto, siempre que sea posible, debe extirparse el tejido gingival suprayacente (61, 80, 88).

En el campo de los procedimientos preventivos, para poblaciones con alto riesgo de caries por experiencia previa de este problema o si las fisuras son particularmente retentivas, es recomendable el uso de fluoruro diamino de plata o de selladores de fosas y fisuras, idealmente a base de ionómero de vidrio. En este contexto, las alteraciones salivales provocadas

por el tratamiento oncológico, la dificultad para efectuar la limpieza y las alteraciones del gusto, muchas veces asociadas a un consumo más frecuente de alimentos cariogénicos, justifican la aplicación de selladores oclusales de todos los dientes de esta población.

En cuanto a la aplicación tópica de flúor, el uso de gel de flúor neutro (2%) es una buena opción, ya que, si bien aporta una menor cantidad de fluoruro de calcio (CaF_2) que los productos con fosfato de flúor acidulado (1,23%), no interfiere con las restauraciones. El flúor se puede aplicar mediante cubetas desechables o frotándolo sobre los dientes con un cepillo dental, siempre que el niño o la niña tengan la capacidad de escupir (88).

Otro material de flúor y de aplicación tópica muy utilizado en odontopediatría es el barniz de fluoruro de sodio, en su mayoría con una concentración de 22 600 ppm. La aplicación debe iniciarse en las caras proximales de los dientes seleccionados, a los que se debe cepillar con el barniz en una fina capa (90). Para los puntos de contacto se debe facilitar la penetración del barniz con hilo dental, sin necesidad de secado al aire del producto. La modalidad y la frecuencia de la aplicación profesional de flúor deben personalizarse y basarse en la evaluación del riesgo de caries del paciente (91). Se recomienda el enjuague bucal diario con solución de fluoruro de sodio al 0,05% para pacientes con alto riesgo de lesiones de caries.

Los protocolos de preparación para pacientes que recibirán radioterapia en cabeza y cuello deben incluir restauraciones previas a la irradiación (92, 93). Existe una interacción negativa entre dosis de radiación ionizante y materiales dentales metálicos, ya que estos aumentan la dosis original de radiación debido a su alta densidad, su número atómico y su conductividad. Por otro lado, las propiedades mecánicas y la durabilidad de las restauraciones con materiales como cementos de ionómero de vidrio convencionales y de ionómero de vidrio modificados con resina pueden verse indirectamente afectadas por los cambios en la saliva producidos por el daño radiogénico de las glándulas salivales. De manera alternativa, se pueden utilizar resinas

compuestas, que son insolubles y tienen excelentes propiedades ópticas y un módulo elástico similar al esmalte y la dentina, lo cual permite una distribución más homogénea de la carga masticatoria (94). La fisioterapia y la logopedia, en forma de ejercicios de estiramiento de los músculos masticatorios, deben iniciarse antes de la radioterapia y continuar después de su finalización, para evitar o minimizar el desarrollo de trismo (22).

Cuando el paciente no permite la atención odontológica o cuando existe la necesidad urgente de completarla, el tratamiento puede realizarse bajo sedación (80, 88). En estos casos, el tratamiento suele ser radical; para prevenir la sepsis, se realizan extracciones para todos los dientes con exposición pulpar o que tengan mal pronóstico (80). Se pueden usar alternativas, incluida la sedación con diazepam u óxido nitroso, para tratar a los niños y niñas que padezcan ansiedad.

Cuando no sea posible completar el tratamiento dental antes de iniciar la quimioterapia, se debe consumir el mismo lo antes posible aprovechando las “ventanas de oportunidad” para el cuidado dental. Sin embargo, es obligatorio acabar con la preparación oral antes de la radioterapia en la región de la cabeza y el cuello, y también en el caso de trasplante de células madre hematopoyéticas.

4.2.4. Prevención y tratamiento de la mucositis oral

Para establecer e implementar una rutina de atención para la prevención y el tratamiento de la mucositis oral, el cirujano dental y otros miembros del equipo involucrados en estos procedimientos deben conocer lo siguiente:

- Los protocolos de tratamiento antineoplásico a los que se someterá el paciente y los efectos secundarios de los fármacos que se emplearán.
- Los parámetros de radioterapia (campo de irradiación, dosis total, dosis fraccionada y número de sesiones) en la región de la cabeza y el cuello (recuadro 3).

● **Recuadro 3.** Orientaciones sobre la prevención y el manejo de la mucositis oral

<p>Evaluación de la cavidad oral: se debe realizar con regularidad, sobre la base de un cronograma que incluya al equipo de odontología, junto con la visita médica, o antes de las fechas pautadas, si se considera necesario. En el caso de cualquier alteración oral previa a la fecha programada, se debe indicar al paciente que regrese antes.</p>
<p>Pacientes hospitalizados: se debe efectuar una inspección diaria para detectar signos y síntomas de mucositis. Si el equipo médico o de enfermería nota cambios en la mucosa oral entre las citas diarias, se debe notificar al cirujano dentista.</p>
<p>En caso de que la mucositis ya esté instalada, se debe proceder a su clasificación e implementar las medidas del protocolo institucional instituido de acuerdo con la estructura de recursos humanos y físicos disponibles.</p>
<p>Cepillarse dos a tres veces por día (mínimo) y antes de acostarse; utilizar un cepillo de cerdas suaves o extra suaves, dentífricos suaves y flúor (1000-1500ppm), con la cantidad adecuada para cada grupo de edad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades de higiene bucal siempre deben reforzarse. En los casos en que los pacientes no puedan realizar ningún tipo de higiene bucal, se puede utilizar una solución no alcohólica de clorhexidina al 0,12%, con enjuague bucal o gasa empapada, cada 12 horas. • La clorhexidina no actuará como prevención de la mucositis ni como tratamiento para la misma, pero ayudará a controlar la microbiota oral, reduciendo el proceso inflamatorio y el riesgo de infecciones. Este procedimiento puede ser asistido por el cirujano dentista o personal de enfermería.
<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda realizar enjuagues bucales diarios con solución salina (0,9%) durante la quimioterapia, con una variación mínima de tres a seis veces por día, lo cual dependerá del régimen anticanceroso y del estado de la mucosa oral. • Para los pacientes que reciben radioterapia facial, se puede usar una solución de bicarbonato de sodio.
<p>Se recomienda realizar enjuagues bucales con sistema enzimático salival, lo cual está indicado en el caso de regímenes de quimioterapia estomatotóxica o radioterapia en cabeza y cuello.</p>
<p>Hidratar a menudo los labios con lubricantes a base de agua, ácidos grasos esenciales o lanolina. No aplicar vaselina.</p>
<p>Se debe brindar orientación para una nutrición adecuada, junto con el equipo de nutrición. Por lo general, los alimentos de consistencia pastosa o semilíquida, de sabor suave, libres de especias picantes y ácidas, servidos a temperatura ambiente o fría, se toleran mejor.</p>
<p>Se pueden utilizar anestésicos tópicos (solución de lidocaína viscosa al 2% [5 ml] diluida en solución salina al 0,9% [10 ml] o en aerosol analgésico en los casos en que el paciente esté consciente y pueda percibir la sensación de anestesia de la mucosa oral. En otras circunstancias, no debe indicarse su uso, debido a los riesgos de traumatismo por mordeduras y de broncoaspiración. La prescripción de analgésicos sistémicos debe tratarse con el equipo médico.</p>
<p>Se recomienda utilizar la fotobiomodulación como método profiláctico y de tratamiento de la mucositis, con la aplicación de láser de baja intensidad, con abordaje preventivo, en el caso de la administración de quimioterapia estomatotóxica o mielotóxica.</p>

Se debe orientar al paciente o al cuidador para que realicen una nueva consulta médica si se perciben cambios en la cavidad oral (pálida, hipotrófica, hiperémica; descamación, dolor o úlceras), a fin de que se aplique láser con abordaje terapéutico. En este caso, se recomienda la aplicación diaria hasta que se resuelva el problema.

Se recomienda la aplicación diaria de láser de baja intensidad en pacientes tratados con un régimen de acondicionamiento para el trasplante de células madre hematopoyéticas hasta el momento del injerto. Se debe mantener el seguimiento e instituir la rutina de continuidad de las sesiones.

Se recomienda la aplicación de láser de baja intensidad en el caso de radioterapia que involucre estructuras orofaciales, con sesiones diarias, desde el primer día de radioterapia hasta una semana después de su finalización o (si han aparecido lesiones) hasta que las lesiones se resuelvan.

En el caso de la radioterapia aplicada en el sistema nervioso central o la región cervical, se recomienda la evaluación periódica del paciente y, si hay cambios en la mucosa o dolor durante la deglución, iniciar las sesiones diarias, aplicando láser hasta que se resuelva el problema.

En el caso de las leucemias mieloides, comenzar a utilizar láser recién después de comprobar la ausencia de blastos circulantes en la sangre periférica, debido a la posibilidad de infiltración de células leucémicas en los tejidos bucales.

En cuanto a los bebés, si no es posible que permanezcan inmóviles, se deben realizar aplicaciones extraorales, aun considerando que en estos casos el efecto de la administración de luz a los tejidos es reducido.

Se recomienda el uso de crioterapia para pacientes que colaboran, especialmente para aquellos que reciben melfalán o 5-fluorouracilo (42). Asimismo, se sugiere el empleo de glutamina en pacientes tratados con radioterapia de cabeza y cuello con quimioterapia concomitante (95). De acuerdo con algunas fuentes, es aconsejable la utilización de vitamina E, manzanilla, aloe vera o zinc; sin embargo, su efectividad no ha sido establecida (o es debatible) (95-97).

La fotobiomodulación es un método de prevención y tratamiento de la mucositis oral reconocido por la Asociación Multinacional para el Cuidado de Apoyo en el Cáncer/Sociedad Internacional de Oncología Oral (MASCC/ISOO) (98); no obstante, todavía no hay consenso sobre el mejor protocolo para utilizar (40, 41, 99-101) (anexos 2 y 3).

4.2.5. Cuidados paliativos

En odontología, los cuidados paliativos para pacientes oncológicos pueden describirse como el tratamiento de las complicaciones que se manifiestan en la cavidad oral debido a las

toxicidades generadas por el tratamiento o por la progresión de la enfermedad de base (102).

Los síntomas pueden ser específicos del proceso de la enfermedad o de los efectos de la medicación, o formar parte del deterioro general del individuo. Los signos y síntomas bucales más frecuentes son dolor, sangrado, trismo, úlceras, infecciones oportunistas, disfagia, xerostomía, hipersalivación, halitosis y saburra.

Las secreciones en pacientes con traqueotomía también comprometen la comunicación verbal, provocan disfunción oral y acentúan el sufrimiento. Además, mantener la higiene bucal puede causar un dolor intenso y gran incomodidad, y debe hacerse con cuidado para minimizar las complicaciones bucales, con el fin de mantener la salud oral, reducir la irritación y el daño tisular, minimizar el riesgo de infecciones bucales y sistémicas, y promover un mayor confort. En estas situaciones, es fundamental que el cirujano dentista colabore con el equipo de enfermería y lleve a cabo procedimientos dirigidos a reducir las complicaciones locales, con el fin de optimizar la comodidad del paciente (102-104).

4.3. Consideraciones especiales para el cuidado bucal después de finalizada la terapia y del paciente sobreviviente, según el tipo de tratamiento contra el cáncer

El cuidado de la cavidad oral después de finalizada la terapia antineoplásica abarca la incorporación de hábitos regulares de higiene bucal y la atención del cirujano dental en la planificación de estrategias terapéuticas (anexos 4 a 7)

4.3.1. Hipofunción de las glándulas salivales

La hipofunción de las glándulas salivales se acompaña de una sensación persistente de boca seca (xerostomía), y de las consecuentes complicaciones orales y sistémicas que esto implica. Los pacientes que presentan una disfunción de las glándulas mencionadas pueden tener amplia gama de trastornos clínicos orales y sistémicos, que cambian con el tiempo y difieren según los distintos individuos que reciben tratamientos similares. La xerostomía puede variar en frecuencia y gravedad, y causar diferentes niveles de limitación en pacientes con condiciones clínicas y tratamientos similares.

Después de la irradiación, es posible recuperar las glándulas salivales luego de 12 a 18 meses, según la zona tratada y la dosis de radiación recibida. Sin embargo, la hipofunción puede permanecer como un efecto crónico del tratamiento del cáncer. En este caso, el procedimiento es básicamente sintomático; su objetivo es estimular la capacidad secretora residual de las glándulas salivales y se basa en el uso de agentes lubricantes. Según estudios recientemente publicados, el empleo de fármacos que provocan la producción de saliva ha dado resultados positivos, pero esta estrategia aún se asocia con una gran cantidad de efectos secundarios. La principal complicación crónica de la hiposalivación grave es el riesgo significativamente mayor de desarrollar caries (26, 105).

4.3.2. Caries relacionadas con la radiación

Las lesiones de caries relacionadas con la radiación (CRR), también conocidas como “caries por radiación”, se caracterizan por un perfil clínico de “caries desenfrenadas” con inicio y progresión rápidos, difíciles de tratar y que pueden conducir a una destrucción dentaria generalizada pocos meses después de la finalización de la radioterapia (106).

- **Figura 27.** Destrucción coronaria por caries relacionada con la radiación



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

Aunque aún no se entiende por completo la naturaleza exacta de las CRR, se considera una enfermedad compleja y multifactorial relacionada con los efectos directos e indirectos de la radiación sobre las glándulas salivales y los dientes (107-110). Esto refuerza la necesidad de que haya una preparación y un examen de la cavidad oral, y de que el paciente y los cuidadores comprendan la importancia de mantener hábitos alimentarios y una higiene bucal satisfactorios antes del tratamiento.

Según Santos Silva et al. (106), clínicamente, la CRR comienza entre los 6 y los 12 meses posteriores a la finalización de la radioterapia en cabeza y cuello. Se inicia con cambios en el patrón de translucidez y tinción del esmalte, que se manifiestan como una pigmentación marrón o marrón negruzca de las superficies lisas del esmalte no cavitado y la dentina cervical. En etapas tempranas, es posible observar en el esmalte grietas y fisuras que tienen el potencial de avanzar y generar la fractura del esmalte con una exposición temprana.

En etapas posteriores, se puede apreciar la delaminación del esmalte, posiblemente debido a cambios en las propiedades mecánicas de la unión amelodentinaria, lo que perjudica la adhesión entre el esmalte y la dentina, y favorece la rápida destrucción del diente y la progresión de la CRR.

En la etapa final del proceso, se produce la amputación coronaria, que consiste en el desprendimiento total de la corona dental, de modo que únicamente quedan remanentes radiculares en la cavidad oral de los pacientes.

Actualmente no existen protocolos bien establecidos ni validados para el tratamiento de la CRR que puedan tomarse como guía para el uso de materiales de restauración más adecuados de acuerdo con cada etapa dental después de la radioterapia. Ante la falta de evidencia científica sobre el material y la técnica ideal, se sugiere la restauración con materiales adhesivos o resina compuesta, que son los utilizados para caries convencionales, así como el uso de alambre retractor y matriz interproximal para casos de lesiones cervicales, y la realización de bisel para restauraciones incisales (106).

4.3.3. Cambios faciales, craneales y dentales

Los cambios en el desarrollo craneofacial, esquelético y dental son algunas de las complicaciones que enfrentan los sobrevivientes de cáncer en la niñez o la adolescencia. Los efectos a largo plazo relacionados con la terapia antineoplásica pueden incluir agenesia dental,

erupción retardada, microdoncia, variaciones en el tamaño y la forma, hipoplasia del esmalte, anomalías de la cámara pulpar, trastornos radiculares, reducción de la altura del proceso alveolar, asimetría facial e hipofunción de la glándula salival (hiposalivación) (figuras 28 a 30).

● **Figura 28.** Agenesia del diente



● **Figura 29.** Ausencia de raíz del diente



● **Figura 30.** Microdoncia posterior a la radioterapia



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

La intensidad de los cambios dependerá de la edad y de la etapa de desarrollo en la que tenga lugar la exposición a agentes citotóxicos (especialmente agentes alquilantes) o a radiaciones ionizantes. Los cambios se producen

con mayor frecuencia en niños y niñas que son menores de 6 años en el momento de someterse a la terapia contra el cáncer (3, 22, 111, 112).

- **Figura 31.** Cambios dentales en un paciente después de la radioterapia facial



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

Las dosis superiores a 1000 cGy tienen un impacto en el crecimiento óseo y el desarrollo de los dientes, mientras que el desarrollo de los tejidos blandos (mucosa oral, tejido glandular y musculatura) se ve afectado notablemente con dosis de 4000 cGy. La incidencia de radiación reduce la vascularización, y ejerce un efecto citotóxico directo sobre los condrocitos epifisarios, centros de crecimiento cartilaginoso ubicados en los cóndilos mandibulares y en el maxilar (102) (figuras 31 y 32).

Cuando los músculos masticatorios y la articulación temporomandibular se incluyen en el campo irradiado, la fibrosis musculoesquelética puede causar trismo y disfunción mandibular. Debido a que las limitaciones de la apertura bucal interfieren con las posibilidades de una higiene bucal adecuada, el control de la higiene debe ser riguroso y está indicado el uso diario de enjuague bucal con flúor (113).

- **Figura 32.** Trismo después de la radioterapia en la región facial



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

4.3.4. Tratamiento de ortodoncia

La radioterapia en cabeza y cuello en pacientes pediátricos con cáncer provoca alteraciones óseas que son el resultado de la agresión al sistema de remodelado de los huesos (osteocitos, osteoblastos y osteoclastos). Estos cambios suponen un riesgo que puede llevar al desarrollo de osteorradionecrosis. Además de las variaciones histológicas óseas, los pacientes tratados con radioterapia pueden presentar cambios en el crecimiento y la maduración de las estructuras esqueléticas craneofaciales, y requerir una intervención ortodóncica (113).

La AAPD recomienda que el tratamiento de ortodoncia se inicie dos años después de finalizada la terapia antineoplásica, cuando el riesgo de recaída se reduce y el paciente ya no utiliza fármacos inmunosupresores (22), y después de la evaluación completa de posibles trastornos del desarrollo dental. En el caso de pacientes que hubieran recibido dosis bajas de radiación en estructuras orofaciales, su uso puede estar indicado por un período más corto, pero nunca inferior a seis meses y siempre con condiciones hematológicas totalmente estables. Los familiares, así como los pacientes capaces de comprender, deben recibir orientación sobre el hecho de que la radioterapia previa puede causar limitaciones en la técnica de ortodoncia y los resultados del tratamiento pueden no cumplir con las expectativas.

El uso de fuerzas de ortodoncia más ligeras y técnicas más simples puede minimizar los riesgos de reabsorción radicular. Se recomienda realizar una radiografía periapical seis meses después del inicio del tratamiento activo y, si el examen radiográfico revela áreas de reabsorción, el tratamiento de ortodoncia debe suspenderse (22, 61). Es indispensable tomar en consideración las pautas específicas para el manejo de ortodoncia, incluidos la fuerza ideal y el ritmo (22).

4.3.5. Osteorradionecrosis

La osteorradionecrosis se caracteriza por la desvitalización y la exposición del hueso irradiado por un período mínimo de tres meses en pacientes que hubieran recibido más de 4000 cGy en huesos faciales, y afecta la

mandíbula con mayor frecuencia que el maxilar (44, 113, 114).

En su estadio inicial, la osteorradionecrosis puede presentarse de forma asintomática, aunque los signos principales (eritema, sangrado gingival, hueso expuesto desvitalizado a través de la mucosa ulcerada o de la piel) pueden ser evidentes en la inspección visual. En algunos casos, la exposición de tejido óseo desvitalizado puede avanzar hacia la formación de sequestro óseo (porción de hueso que se desprende del hueso sano durante el proceso de necrosis) y fístulas orocutáneas, debido a infecciones secundarias y fracturas patológicas. También pueden presentarse alteraciones funcionales, como trismo, y dificultad para masticar y deglutir (115).

En los casos en que la exposición ósea es pequeña, el enfoque conservador suele ser eficaz. El cuidado local del tejido óseo expuesto y el tejido blando circundante incluye mantener una estricta higiene bucal, lo cual implica la limpieza de la herida con soluciones antimicrobianas, el uso regular de clorhexidina al 0,12% y, si es necesario, la ingesta de antibióticos. La herida debe ser irrigada e higienizada de manera periódica, y el sequestro óseo, eliminado de forma atraumática, ya que su presencia retrasa el proceso de cicatrización y su remoción facilita el lugar de epitelización. En los casos en que la exposición ósea esté asociada con una infección local, debe administrarse una terapia con antibióticos (115).

El tratamiento quirúrgico consiste en el desbridamiento de todo el tejido óseo desvitalizado y la promoción de una amplia limpieza local asociada a la estimulación del sangrado del tejido óseo adyacente, lo cual es fundamental para el proceso de reparación. La eliminación de los bordes afilados que pueden causar traumatismos en los tejidos blandos y el cierre primario de la herida quirúrgica también son factores esenciales para el éxito del tratamiento. Sin embargo, incluso con una técnica quirúrgica adecuada, persiste un número importante de casos con exposición ósea (115).

4.3.6. Neoplasias secundarias a tratamiento oncológico

Los pacientes con cáncer que sobreviven en la infancia o la adolescencia tienen riesgo de desarrollar segundas neoplasias, que varían según factores como el tipo de cáncer, la clase de tratamiento, las exposiciones ambientales, la genética, etcétera (102, 116, 117) (figura 33).

Los signos y síntomas de las enfermedades neoplásicas que afectan la cavidad oral durante la infancia y la adolescencia involucran manifestaciones comunes a otras enfermedades no malignas. Como existe una relación directa entre el diagnóstico precoz y un mejor pronóstico, para la detección temprana de la neoplasia son esenciales un examen intraoral meticuloso y una interpretación cuidadosa de los signos y síntomas (102).

- **Figura 33.** Carcinoma de células escamosas en un paciente tratado por leucemia linfocítica aguda en la infancia



© Centro Infantil Boldrini, Campinas, Brasil.

CONCLUSIONES

La práctica del cuidado oral para la población pediátrica con cáncer debe ser entendida como un conjunto de acciones preventivas y curativas, entre las cuales cabe citar: una buena higiene bucal, la concientización de los cuidadores, la aplicación de procedimientos odontológicos específicos (cuando sea necesario), un seguimiento rutinario sistemático, el apoyo para detectar y tratar las alteraciones que se produzcan en la cavidad oral durante la terapia antineoplásica, y pautas para un adecuado control de la salud bucal luego de finalizado el tratamiento oncológico.

Se sugiere que los pacientes sean acompañados por odontólogos directamente involucrados en el equipo responsable de la atención oncológica por al menos seis meses o hasta que el paciente ya no presente compromiso inmunológico. Cuando esto no sea posible, el cirujano dentista (o el oncólogo, en su defecto) deberá informar al cirujano dentista que realizará el seguimiento del paciente sobre el tratamiento previo y sus repercusiones en las estructuras orofaciales. Con base en esta información y los hábitos de cuidado bucal del paciente, el cirujano dentista definirá el período ideal para las visitas y las prácticas de cuidado e higiene bucal de acuerdo a cada situación.

REFERENCIAS

1. Raber-Durlacher JE, Weijl NI, Abu Saris M, de Koning B, Zwinderman AH, Osanto S. Oral mucositis in patients treated with chemotherapy for solid tumors: a retrospective analysis of 150 cases. *Support Care Cancer*. 2000;8(5):366-71.
2. Belfield PM, Dwyer AA. Oral complications of childhood cancer and its treatment: current best practice. *Eur J Cancer*. 2004;40(7):1035-41;discussion 1042-1044.
3. Jensen SB, Pedersen AML, Vissink A, Andersen E, Brown CG, Davies AN, et al. A systematic review of salivary gland hypofunction and xerostomia induced by cancer therapies: prevalence, severity and impact on quality of life. *Support Care Cancer*. 2010;18(8):1039-60.
4. Chen YK, Hou HA, Chow JM, Chen YC, Hsueh PR, Tien HF. The impact of oral herpes simplex virus infection and candidiasis on chemotherapy-induced oral mucositis among patients with hematological malignancies. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2011;30(6):753-9.
5. Ayers KM, Colquhoun AN. Leukaemia in children. Part I: orofacial complications and side-effects of treatment. *N Z Dent J*. 2000;96(424):60-5.
6. Reichart PA, Samaranayake LP, Philipsen HP. Pathology and clinical correlates in oral candidiasis and its variants: a review. *Oral Dis*. 2000;6(2):85-91.
7. Alberth M, Majoros L, Kovalecz G, Borbás E, Szegedi I, J Márton I, et al. Significance of oral Candida infections in children with cancer. *Pathol Oncol Res*. 2006;12(4):237-41.
8. Malic S, Hill KE, Ralphs JR, Hayes A, Thomas DW, Potts AJ, et al. Characterization of Candida albicans infection of an in vitro oral epithelial model using confocal laser scanning microscopy. *Oral Microbiol Immunol*. 2007;22(3):188-94.
9. Mendonça RMH de, Araújo M de, Levy CE, Morari J, Silva RA, Yunes JA, et al. Oral mucositis in pediatric acute lymphoblastic leukemia patients: evaluation of microbiological and hematological factors. *Pediatr Hematol Oncol*. 2015;32(5):322-30.
10. Sepúlveda-Tebache E, Brethauer-Meier U, Jiménez Moraga M, Morales Figueroa R, Rojas Castro J, Le Fort-Canales P. Detección del virus herpes simple en lesiones de la mucosa oral en pacientes con terapia oncológica. *Med Oral*. 2003;8:329-33.
11. Aggarwal R, Bansal D, Naru J, Salaria M, Rana A, Minz RW, et al. HSV-1 as well as HSV-2 is frequent in oral mucosal lesions of children on chemotherapy. *Support Care Cancer*. 2014;22(7):1773-9.
12. Samonis G, Mantadakis E, Maraki S. Orofacial viral infections in the immunocompromised host. *Oncol Rep*. 2000;7(6):1389-94.
13. Duncan M, Grant G. Oral and intestinal mucositis – causes and possible treatments. *Aliment Pharmacol Ther*. 2003;18(9):853-74.
14. Anirudhan D, Bakhshi S, Xess I, Broor S, Arya LS. Etiology and outcome of oral mucosal lesions in children on chemotherapy for acute lymphoblastic leukemia. *Indian Pediatr*. 2008;45(1):47-51.
15. Hong CH, da Fonseca M. Considerations in the pediatric population with cancer. *Dent Clin North Am*. 2008;52(1):155-81.
16. Almendra-Mattos RM, de Mendonça RMH, dos Santos-Aguiar S. Adherence to dental treatment reduces oral complications related to cancer treatment in pediatric and adolescent patients. *Support Care Cancer*. 2020;28(2):661-70.
17. Cabrerizo-Merino C, Oñate-Sánchez RE. Aspectos odontoestomatológicos en oncología infantil. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2005;10(1):41-7.
18. Albuquerque RA, Morais VLL, Sobral APV. Protocolo de atendimento odontológico a pacientes oncológicos pediátricos – revisão da literatura. *Revista de Odontologia da UNESP*. 2007;36(3):275-80.
19. Pinto-da Silva LC, Medeiros-Carneiro F, de Almeida-Cruz R. Manifestações bucais das leucemias agudas na infância. *Arquivo Brasileiro de Odontologia*. 2008;4(1):40-54.
20. 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.
21. Chin EA. A brief overview of the oral complications in pediatric oncology patients and suggested management strategies. *ASDC J Dent Child*. 1998;65(6):468-73.
22. Academia Americana de Odontología Pediátrica. Clinical guideline on dental management of pediatric patients receiving chemotherapy, hematopoietic cell transplantation, and/or radiation. *Pediatr Dent*. 2004;26(7 Suppl):144-9.
23. Martins ACM, Caçador NP, Gaeti WP. Complicações bucais da quimioterapia antineoplásica. *Acta Scientiarum Maringá*. 2002;24(3):663-70.
24. Ichikawa M, Suzuki D, Inamoto J, Ohshima J, Cho Y, Saitoh S, et al. Successful alternative treatment containing vindesine for acute lymphoblastic leukemia with Charcot-Marie-Tooth disease. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2012;34(3):239-41.
25. Ibañez-Juliá MJ, Berzero G, Reyes-Botero G, Maisonobe T, Lenglet T, Slim M, et al. Antineoplastic agents exacerbating Charcot Marie Tooth disease: red flags to avoid permanent disability. *Acta Oncol*. 2018;57(3):403-11.
26. Gueiros LAM, Vechiatto Filho AJ, dos Santos-Silva AR, Brandão TB, Melo TM, Leão JC, et al. Disfunção das glândulas salivares no tratamento do câncer. En: Brandão TB, Migliorati CA, dos Santos-Silva AR, Vechiato-Filho AJ, Querido-Oliveira MC. Diagnóstico e tratamento odontológico para pacientes oncológicos. Rio de Janeiro: GEN; 2021. p. 53-9.
27. Massler CF. Preventing and treating the oral complications of cancer therapy. *Gen Dent*. 2000;48(6):652-5.
28. Harrison JS, Dale RA, Haveman CW, Redding SW. Oral complications in radiation therapy. *Gen Dent*. 2003;51(6):552-60;quiz 561.
29. Kroetz F, Czlusniak, G. Alterações bucais e condutas terapêuticas em pacientes infanto-juvenis submetidos a tratamentos anti-neoplásicos. *Ciências Biológicas e da*

- Saúde. 2003;9(2) [consultado el 12 de agosto del 2021] Disponible en: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/biologica/article/view/363>.
30. Modesto DF. Avaliação das alterações orais em pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia. [Disertación] Maestría en Odontología Clínica. Três Corações: Universidade Vale do Rio Verde; 2006.
 31. Bensadoun RJ, Riesenbeck D, Lockhart PB, Elting LS, Spijkervet FKL, Brennan MT, et al. A systematic review of trismus induced by cancer therapies in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer*. 2010;18(8):1033-8.
 32. Wang CJ, Huang EY, Hsu HC, Chen HC, Fang FM, Hsiung CY. The degree and time-course assessment of radiation-induced trismus occurring after radiotherapy for nasopharyngeal cancer. *Laryngoscope*. 2005;115(8):1458-60.
 33. Fadda G, Campus G, Lugliè P. Risk factors for oral mucositis in paediatric oncology patients receiving alkylant chemotherapy. *BMC Oral Health*. 2006;6:13.
 34. Barbería E, Hernandez C, Miralles V, Maroto M. Paediatric patients receiving oncology therapy: review of the literature and oral management guidelines. *Eur J Paediatr Dent*. 2008;9(4):188-94.
 35. Scardina GA, Pisano T, Messina P. Oral mucositis. Review of literature. *N Y State Dent J*. 2010;76(1):34-8.
 36. Sonis ST. A biological approach to mucositis. *J Support Oncol*. 2004;2(1):21-32.
 37. Köstler WJ, Hejna M, Wenzel C, Zielinski CC. Oral mucositis complicating chemotherapy and/or radiotherapy: options for prevention and treatment. *CA Cancer J Clin*. 2001;51(5):290-315.
 38. Volpato LER, Silva TC, Oliveira TM, Sakai VT, Machado MAAM. Radiation therapy and chemotherapy-induced oral mucositis. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2007;73(4):562-8.
 39. Cutiérrez-Vargas R, Díaz-García ML, Villasís-Keever MÁ, Portilla-Robertson J, Zapata-Tárres M. Instrumentos para medir la calidad de vida en pacientes con mucositis oral y tratamiento oncológico: una revisión sistemática de la literatura. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2016;73(6):457-66.
 40. Miranda-Silva W, Gomes-Silva W, Zadik Y, Yarom N, Al-Azri AR, Hong CHL, et al. MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis: sub-analysis of current interventions for the management of oral mucositis in pediatric cancer patients. *Support Care Cancer*. 2021;29(7):3539-62.
 41. Patel P, Robinson PD, Baggott C, Gibson P, Ljungman G, Massey N, et al. Clinical practice guideline for the prevention of oral and oropharyngeal mucositis in pediatric cancer and hematopoietic stem cell transplant patients: 2021 update. *Eur J Cancer*. 2021;154:92-101.
 42. Allen G, Logan R, Gue S. Oral manifestations of cancer treatment in children: a review of the literature. *Clin J Oncol Nurs*. 2010;14(4):481-90.
 43. Wardill HR, Sonis ST, Blijlevens NMA, Van Sebille YZA, Ciorba MA, Loeffen EAH, et al. Prediction of mucositis risk secondary to cancer therapy: a systematic review of current evidence and call to action. *Support Care Cancer*. 2020;28(11):5059-73.
 44. Guimarães JR, Carvalho LG, Damascena LC, Sampaio ME, Ribeiro IL, Sousa SA, et al. The incidence of severe oral mucositis and its occurrence sites in pediatric oncologic patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2021;26(3):e299-303.
 45. Otmani N, Alami R, Hessissen L, Mokhtari A, Soulaymani A, Khattab M. Determinants of severe oral mucositis in paediatric cancer patients: a prospective study. *Int J Paediatr Dent*. 2011;21(3):210-6.
 46. Adamson PC, Blaney SM, Bagatell R, Skolnik JM, Balis FM. General principles of chemotherapy. En: Pizzo PA, Poplack DG (eds). *Principles and practice of pediatric oncology*, 7.^a ed. Filadelfia: Wolters Kluwer; 2016. p. 239-315.
 47. Dirix P, Nuyts S, Van den Bogaert W. Radiation-induced xerostomia in patients with head and neck cancer: a literature review. *Cancer*. 2006;107(11):2525-34.
 48. Organización Mundial de la Salud. Handbook for reporting results of cancer treatment. Ginebra: OMS; 1979. p. 15-22.
 49. Instituto Nacional del Cáncer. Common Terminology Criteria for Adverse Events v3.0. Bethesda, MD: NCI; 2006 [consultado el 9 de agosto del 2021]. Disponible en: https://ctep.cancer.gov/protocoldevelopment/electronic_applications/docs/ctcae3.pdf.
 50. Tomlinson D, Gibson F, Treister N, Baggott C, Judd P, Hendershot E, et al. Understandability, content validity, and overall acceptability of the Children's International Mucositis Evaluation Scale (ChIMES): child and parent reporting. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2009;31(6):416-23.
 51. Jagasia MH, Greinix HT, Arora M, Williams KM, Wolff D, Cowen EW, et al. National Institutes of Health consensus development project on criteria for clinical trials in chronic graft-versus-host disease: I. The 2014 Diagnosis and Staging Working Group Report. *Biol Blood Marrow Transplant*. 2015;21:389-401.
 52. Fall-Dickson JM, Pavletic SZ, Mays JW, Schubert MM. Oral complications of chronic graft-versus-host disease. *J Natl Cancer Inst Monogr*. 2019;2019(53):lgz007.
 53. Ingham AC, Kielsen K, Mordhorst H, Ifversen M, Aarestrup FM, Müller KG, et al. Microbiota long-term dynamics and prediction of acute graft-versus-host disease in pediatric allogeneic stem cell transplantation. *Microbiome*. 2021;9(1):148.
 54. Bassim CW, Fassil H, Mays JW, Edwards D, Baird K, Steinberg SM, et al. Validation of the National Institutes of Health chronic GVHD Oral Mucosal Score using component-specific measures. *Bone Marrow Transplant*. 2014;49(1):116-21.
 55. Cuvelier GDE, Nemecek ER, Wahlstrom JT, Kitko CL, Lewis VA, Schechter T, et al. Benefits and challenges with diagnosing chronic and late acute GVHD in children using the NIH consensus criteria. *Blood*. 2019;134(3):304-16.
 56. Ministerio de Salud. Guía Clínica. Prevención de mucositis oral en personas con cáncer. Santiago: Minsal; 2014.
 57. Gupta A, Marwaha M, Bansal K, Sachdeva A, Gupta A. Dental awareness among parents and oral health of paediatric cancer patients receiving chemotherapy. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(5):ZC92-5.
 58. Gandhi K, Datta G, Ahuja S, Saxena T, G Datta A. Prevalence of oral complications occurring in a population of pediatric cancer patients receiving chemotherapy. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017;10(2):166-71.
 59. Busenhardt DM, Erb J, Rigakos G, Eliades T, Papageorgiou SN. Adverse effects of chemotherapy on the teeth and surrounding tissues of children with cancer: a systematic review with meta-analysis. *Oral Oncol*. 2018;83:64-72.
 60. Parra JJ, Alvarado MC, Monsalve P, Costa ALF, Montesinos GA, Parra PA. Oral health in children with acute lymphoblastic leukaemia: before and after chemotherapy treatment. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2020;21(1):129-36.
 61. Ritwik P. Dental care for patients with childhood cancers. *Ochsner J*. 2018;18(4):351-7.

62. Ritwik P, Chrisentery-Singleton TE. Oral and dental considerations in pediatric cancers. *Cancer Metastasis Rev.* 2020;39(1):43-53.
63. da Fonseca MA. Dental care of the pediatric cancer patient. *Pediatr Dent.* 2004;26(1):53-7.
64. Kaul S, Fair D, Wright J, Kirchoff AC. Dental care for survivors of adolescent and young adult cancer: special considerations. *J Adolesc Young Adult Oncol.* 2016;5(2):152-8.
65. Volpato LER, Kloster AP, Nunes LF, Pedro FLM, Borges AH. Cariogenic microbiota of children under chemotherapy: a pilot study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2016;34(4):370-6.
66. Ali MHM, Nurelhuda NM. Oral health status and its determinants in children with leukaemia at the Radiation and Isotope Center Khartoum, Khartoum State, Sudan. *Sudan J Paediatr.* 2019;19(2):93-100.
67. Organización Mundial de la Salud. Poner fin a la caries dental en la infancia: manual de aplicación de la OMS. Ginebra: OMS; 2021.
68. Hartnett E, Krainovich-Miller B. Preventive dental care: an educational program to integrate oral care into pediatric oncology. *Clin J Oncol Nurs.* 2017;21(5):611-6.
69. Levin L, Bilder L, Borisov O. Improving oral hygiene skills among children undergoing treatment at the haematology department - an interventional programme. *Int Dent J.* 2015;65(4):211-5.
70. Oliveira BH, Santos APP, Nadanovsky. Uso de dentifrícios fluoretados por pré-escolares: o que os pediatras precisam saber? *Resid Pediatr.* 2012;2(2):12-9.
71. Ferrández-Pujante A, Pérez-Silva A, Serna-Muñoz C, Fuster-Soler JL, Galera-Miñarro AM, Cabello I, et al. Prevention and treatment of oral complications in hematologic childhood cancer patients: an update. *Children (Basel).* 2022;9(4):566.
72. Valéra MC, Noirrit-Esclassan E, Pasquet M, Vaysse F. Oral complications and dental care in children with acute lymphoblastic leukaemia. *J Oral Pathol Med.* 2015;44(7):483-9.
73. Farsi DJ. Children undergoing chemotherapy: is it too late for dental rehabilitation? *J Clin Pediatr Dent.* 2016;40(6):503-5.
74. 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;14(6):1407-11.
75. Craig JV, Gibson F, Glenny AM, Children's Cancer and Leukaemia Group and Paediatric Oncology Nurses Forum (CCLG-PONF) Mouth Care Group. Audit to monitor the uptake of national mouth care guidelines for children and young people being treated for cancer. *Support Care Cancer.* 2011;19(9):1335-41.
76. Silva-Santos OS, Souza RCC. *Oncopediatria e odontologia: conceitos e práticas.* 1.ª ed. San Pablo: Editora Santos. 2022.
77. Carrillo C, Vizeu H, Soares-Júnior LA, Fava M, Filho VO. Dental approach in the pediatric oncology patient: characteristics of the population treated at the dentistry unit in a pediatric oncology Brazilian teaching hospital. *Clinics (São Paulo).* 2010;65(6):569-73.
78. Nuernberg MAA, Nabhan SK, Bonfim CMS, Funke VAM, Torres-Pereira CC. Access to oral care before hematopoietic stem cell transplantation: understand to improve. *Support Care Cancer.* 2016;24(8):3307-13.
79. Vechiatto-Filho AJ, Oliveira MCQ, Palmier NR, Castro-Júnior G, Garófalo JC, Prado-Ribeiro AC, et al. Adequação odontológica para o tratamento oncológico. En: Brandão TB, Migliorati CA, dos Santos-Silva AR, Vechiato-Filho AJ, Querido-Oliveira MC. *Diagnóstico e tratamento odontológico para pacientes oncológicos.* Rio de Janeiro: GEN; 2021. p. 27-36.
80. Gholman RR, Felemban EH, El Meligy OA. Dental rehabilitation of a child with acute lymphocytic leukemia: a case report. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2019;12(6):582-6.
81. Gonçalves CF, E Silva MVL, Costa LR, de Toledo OA. One-year follow-up of Atraumatic Restorative Treatment (ART) for dental caries in children undergoing oncohematological treatment: a pragmatic trial. *BMC Oral Health.* 2015;15(1):127.
82. Costa LR, Cozac CD, Alves RT, Cortines AAO. Tratamiento restaurador atraumático para niños hospitalizados. *Rev Odontopediatr Latinoamer.* 2011;1:160-9.
83. Thrane S. Effectiveness of integrative modalities for pain and anxiety in children and adolescents with cancer: a systematic review. *J Pediatr Oncol Nurs.* 2013;30(6):320-32.
84. Vidnes-Kopperud S, Tveit AB, Gaarden T, Sandvik L, Espelid I. Factors influencing dentists' choice of amalgam and tooth-colored restorative materials for Class II preparations in younger patients. *Acta Odontol Scand.* 2009;67(2):74-9.
85. Hicks J, Garcia-Godoy F, Donly K, Flaitz C. Fluoride-releasing restorative materials and secondary caries. *J Calif Dent Assoc.* 2003;31(3):229-45.
86. Tran LA, Messer LB. Clinicians' choices of restorative materials for children. *Aust Dent J.* 2003;48(4):221-32.
87. Schubert MM, Pizzigatti Correa, ME, Peterson DE. Oral complications of hematopoietic cell transplantation. En: Antin JH, Appelbaum RF, Forman SJ, Negrin RS, eds. *Thomas' Hematopoietic Cell Transplantation: Stem Cell Transplantation*, 5.ª. Oxford: Wiley-Blackwell; 2016.p. 1242-68.
88. Padmini C, Bai KY. Oral and dental considerations in pediatric leukemic patient. *ISRN Hematol.* 2014;2014:895721.
89. Schubert MM, Sullivan KM, Truelove EL. Head and neck complications of bone marrow transplantation. En: Peterson D.E., Elias E.G., Sonis S.T. (eds). *Head and neck management of the cancer patient. Developments in Oncology.* vol. 36. Boston, MA: Springer; 1986 [consultado el 27 de julio del 2020]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-1-4613-2289-4_21.
90. Academia Americana de Odontología Pediátrica. Fluoride therapy. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry.* Chicago, Ill.: AAPD; 2021. p. 302-5 [consultado el 23 de julio de 2020]. Disponible en: https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/bp_fluoridetherapy.pdf.
91. Academia Americana de Odontología Pediátrica. Guideline on caries-risk assessment and management for infants, children, and adolescents. *Pediatr Dent.* 2016;38(6):142-9.
92. Fregnani ER, Parahyba CJ, Moraes-Faria K, Fonseca FP, Mendes PA, Moraes FY, et al. IMRT delivers lower radiation doses to dental structures than 3DRT in head and neck cancer patients. *Radiat Oncol.* 2016;11(1):116.
93. 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;33(11):1229-43.
94. Palmier NR, Migliorati CA, Prado-Ribeiro AC, de Oliveira MCQ, Vechiato-Filho AJ, de Goes MF, et al. Radiation-related caries: current diagnostic, prognostic, and management paradigms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2020;130(1):52-62.

95. Yarom N, Hovan A, Bossi P, Ariyawardana A, Jensen SB, Gobbo M, et al. Systematic review of natural and miscellaneous agents for the management of oral mucositis in cancer patients and clinical practice guidelines. Part 1: vitamins, minerals, and nutritional supplements. *Support Care Cancer*. 2019;27(10):3997-4010.
96. Yarom N, Hovan A, Bossi P, Ariyawardana A, Jensen SB, Gobbo M, et al. Systematic review of natural and miscellaneous agents, for the management of oral mucositis in cancer patients and clinical practice guidelines. Part 2: honey, herbal compounds, saliva stimulants, probiotics, and miscellaneous agents. *Support Care Cancer*. 2020;28(5):2457-72.
97. Karbasizade S, Ghorbani F, Ghasemi Darestani N, Mansouri-Tehrani MM, Kazemi AH. Comparison of therapeutic effects of statins and aloe vera mouthwash on chemotherapy induced oral mucositis. *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol*. 2021;13(4):110-6.
98. Elad S, Cheng KKF, Lalla RV, Yarom N, Hong C, Logan RM, et al. Mucositis guidelines Leadership Group of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer and International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO). MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. *Cancer*. 2020;126(19):4423-31.
99. He M, Zhang B, Shen N, Wu N, Sun J. A systematic review and meta-analysis of the effect of low-level laser therapy (LLLT) on chemotherapy-induced oral mucositis in pediatric and young patients. *Eur J Pediatr*. 2018;177(1):7-17.
100. Fornaini C, Arany P, Rocca JP, Merigo E. Photobiomodulation in pediatric dentistry: a current state-of-the-art. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*. 2019;37(12):798-813.
101. Zadik Y, Arany PR, Fregnani ER, Bossi P, Antunes HS, Bensadoun RJ, et al. Systematic review of photobiomodulation for the management of oral mucositis in cancer patients and clinical practice guidelines. *Support Care Cancer*. 2019;27(10):3969-83.
102. Prado-Ribeiro AC, Mendonça RMH, Cappellaro KMC, Boneri ERE, Fava M, Pascon FM, et al. Alterações orofaciais em oncologia pediátrica. En: Brandão TB, Migliorati CA, dos Santos-Silva AR, Vechiato-Filho AJ, Querido-Oliveira MC. Diagnóstico e tratamento odontológico para pacientes oncológicos. Rio de Janeiro: GEN; 2021. p. 133-53.
103. Cappellaro KMC, Mendonça RMH. Assistência multiprofissional em oncologia pediátrica: o papel da Odontologia. En: As dimensões do cuidar em Oncologia pediátrica. 1º ed. San Pablo: Livro Pleno, 2005. p. 129-37.
104. Venkatasalu MR, Murang ZR, Ramasamy DTR, Dhaliwal JS. Oral health problems among palliative and terminally ill patients: an integrated systematic review. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):79.
105. Nemeth O, Kivovics M, Pinke I, Marton K, Kivovics P, Garami M. Late effects of multiagent chemotherapy on salivary secretion in children cancer survivors. *J Am Coll Nutr*. 2014;33(3):186-91.
106. Santos-Silva AR, Prado-Ribeiro AC, Silva WG, Vechiato-Filho AJ, Faria KM, Lopes MA, et al. Impacto da radioterapia sobre os dentes dos pacientes oncológicos. En: Brandão TB, Migliorati CA, dos Santos-Silva AR, Vechiato-Filho AJ, Querido-Oliveira MC. Diagnóstico e tratamento odontológico para pacientes oncológicos. Rio de Janeiro: GEN; 2021. p. 61-73.
107. Gomes-Silva W, Prado-Ribeiro AC, de Castro-Junior C, Salvajoli JV, Palmier NR, Lopes MA, et al. Head and neck radiotherapy does not increase gelatinase (metalloproteinase-2 and -9) expression or activity in teeth irradiated in vivo. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2017;124(2):175-82.
108. Fonseca JM, Troconis CC, Palmier NR, Gomes-Silva W, Paglioni MD, Araújo AL, et al. The impact of head and neck radiotherapy on the dentine-enamel junction: a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2020;25(1):e96-105.
109. de Pauli-Paglioni M, Palmier NR, Prado-Ribeiro AC, Fregnani ER, Gavião MBD, Brandão TB, et al. The impact of radiation caries in the quality of life of head and neck cancer patients. *Support Care Cancer*. 2020;28(6):2977-84.
110. Faustino ISP, Palmier NR, Fernandes PM, Ribeiro ACP, Brandão TB, Santos-Silva AR, et al. Morphological patterns of circumpulpal dentin affected by radiation-related caries. *J Clin Exp Dent*. 2020;12(5):e501-8.
111. Effinger KE, Migliorati CA, Hudson MM, McMullen KP, Kaste SC, Ruble K, et al. Oral and dental late effects in survivors of childhood cancer: a Children's Oncology Group report. *Support Care Cancer*. 2014;22(7):2009-19.
112. da Fonseca M. Childhood cancer. En: Nowak AJ, Casamassimo PS (eds.). *The Handbook of Pediatric Dentistry*. 5.ª ed. Chicago, Ill: AAPD; 2018. p. 361-9.
113. Otmani N. Oral and maxillofacial side effects of radiation therapy on children. *J Can Dent Assoc*. 2007;73(3):257-61.
114. Dhanda J, Pasquier D, Newman L, Shaw R. Current Concepts in Osteoradionecrosis after Head and Neck Radiotherapy. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. 2016; 28(7): 459-66.
115. Oliveira MCQ, Vechiato-Filho AJ, Santos-Silva AR, Brandão TB, Santos BFG, Rosa GB, et al. Diagnóstico e tratamento da osteoradionecrose. En: Brandão TB, Migliorati CA, dos Santos-Silva AR, Vechiato-Filho AJ, Querido-Oliveira MC. Diagnóstico e tratamento odontológico para pacientes oncológicos. Rio de Janeiro: GEN; 2021. p. 75-83.
116. Zichová A, Eckschlager T, Ganevová M, Malinová B, Lukš A, Kruseová J. Subsequent neoplasms in childhood cancer survivors. *Cancer Epidemiol*. 2020;68:101779.
117. Zahnreich S, Schmidberger H. Childhood cancer: occurrence, treatment and risk of second primary malignancies. *Cancers (Basel)*. 2021;13(11):2607.

ANEXOS

Anexo 1

Criterios hematológicos para el tratamiento odontológico de pacientes pediátricos con cáncer de acuerdo con el estado hematológico

Estado hematológico	Recomendaciones
Paciente con catéter para acceso venoso (por ejemplo, catéter de Hickman).	Profilaxis con antibióticos de la American Heart Association (riesgo bajo). No hay evidencia científica clara que detalle el riesgo en esta población. Esta recomendación es empírica.
Recuento absoluto de neutrófilos (RAN) >2000/mm ³ 1000/mm ³ a 2000/mm ³ <1000/mm ³	 No necesita profilaxis antibiótica. Juicio clínico basado en el estado del paciente y los procedimientos planificados. Algunos autores sugieren que se debe instituir una cobertura antibiótica con RAN de entre 1000/mm ³ y 2000/mm ³ . Si hay infección o se sospecha que la hubiere, puede estar indicada una terapia con antibióticos más agresiva, comentada con el equipo médico. Posponer la atención odontológica electiva. En caso de emergencia, se debe discutir la cobertura de antibióticos con el equipo médico antes de continuar con el procedimiento. La cobertura antibiótica debe realizarse de acuerdo con la sensibilidad de los microorganismos conocidos o esperados. El paciente deberá ser ingresado en el hospital para tratamiento dental.
Recuento de plaquetas >75 000/mm ³ 40 000/mm ³ a 75 000/mm ³ <40 000/mm ³	 No necesita soporte adicional. Se debe considerar una transfusión de plaquetas antes y 24 horas después del procedimiento, según el grado de dificultad del mismo y el riesgo de sangrado. Los procedimientos locales para contener el sangrado prolongado incluyen suturas, agentes hemostáticos, presión local y gel o esponjas. Posponer la atención odontológica electiva. En caso de emergencia, se deben considerar medidas de apoyo (transfusión de plaquetas, control del sangrado, hospitalización y manejo especializado) con el médico del paciente antes del procedimiento. Además, los procedimientos localizados (por ejemplo, colágeno microfibrilar, trombina tópica) y los medicamentos recomendados por el hematólogo oncólogo (ácido aminocaproico, ácido tranexámico) pueden ayudar a controlar el sangrado.

Nota: se pueden solicitar otras pruebas de coagulación, considerando las características individuales de cada paciente.

Fuentes: Academia Estadounidense de Odontología Pediátrica. Dental Management of Pediatric Patients Receiving Immunosuppressive Therapy and/or Head and Neck Radiation. Chicago, Ill: AAPD; 2022 [consultado el 11 de agosto del 2021]. Disponible en: https://www.aapd.org/globalassets/media/policias_guidelines/bp_chemo.pdf.

Instituto Nacional del Cáncer. PDQ® sobre atención médica de apoyo y cuidados paliativos. PDQ Complicaciones orales por quimioterapia y radioterapia en la cabeza y el cuerpo. Bethesda, MD: NCI; 2021 [actualización del 10 de octubre del 2006]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/efectos-secundarios/boca-garganta/complicaciones-orales-pro-pdq>.

Anexo 2

Efectos celulares de la fotobiomodulación

La evidencia sugiere que la fotobiomodulación actúa sobre las mitocondrias para activar la proteína transmembrana citocromo c oxidasa responsable de transferir electrones a moléculas de oxígeno que se convierten en agua.

Apostosis

Potencial para promover la reducción del bloqueo del citocromo oxidativo mitocondrial, inhibiendo la apoptosis en diversas condiciones fisiológicas y patológicas.

Proliferación

Potencial para aumentar la expresión de factores de crecimiento para estimular la proliferación en varios cultivos celulares, incluidos fibroblastos, queratinocitos, células endoteliales y linfocitos.

Migración

Potencial para estimular la migración y el metabolismo de células relacionadas con la cicatrización de tejidos blandos, con el fin de favorecer el proceso de cicatrización y el cierre de heridas.

Adherencia

La fotobiomodulación es capaz de modular los patrones de expresión de integrinas y la actividad de la quinasa de acción focal, modulando en consecuencia los patrones de adhesión célula-célula y célula-matriz extracelular.

Fuente: adaptado de Faria KM et al. Diagnóstico e tratamento da mucosite oral. En: Brandão TB, Migliorati CA, dos Santos-Silva AR, Vechiato-Filho AJ, Querido-Oliveira MC. Diagnóstico e tratamento odontológico para pacientes oncológicos. Río de Janeiro: GEN; 2021. p. 37-52.

Anexo 3

Efectos de la fotobiomodulación en tejidos blandos

Epitelio

Los efectos de la fotobiomodulación sobre la liberación de factores como TGF- β y VEGF, mencionados anteriormente, actúan principalmente en la estimulación de la proliferación y el metabolismo de fibroblastos y células epiteliales, con el fin de acelerar los procesos de cicatrización y reparación tisular.

Tejido conjuntivo

Actúa sobre los componentes de la matriz extracelular para promover la síntesis de colágeno y procolágeno, y también en el proceso de angiogénesis y aumento del flujo sanguíneo, con el fin de ayudar en el proceso de remodelación y reparación de tejidos. También actúa sobre el tejido conectivo especializado.

Tejido muscular

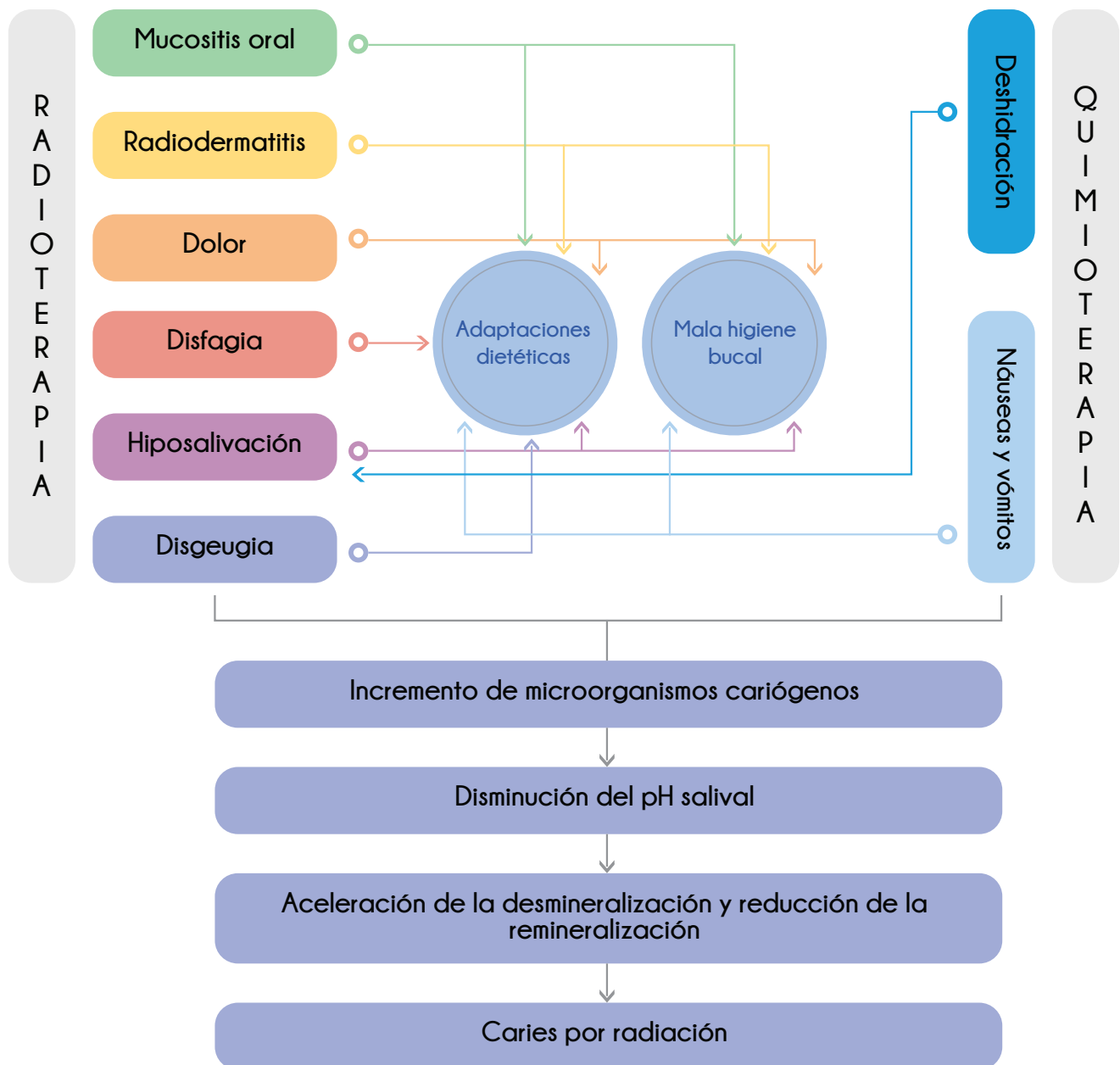
Potencial para modular metaloproteinasas de matriz, estimular la reactivación y proliferación de miofibrillas, y actuar sobre la activación de células madre, promoviendo la regeneración y neoformación del músculo liso y los componentes del músculo esquelético.

Nota: FBM: fotobiomodulación; TGF- β : factor de crecimiento transformante beta; VEGF: factor de crecimiento endotelial vascular.

Fuente: adaptado de Faria KM et al. Diagnóstico e tratamento da mucosite oral. En: Brandão TB, Migliorati CA, dos Santos-Silva AR, Vechiato-Filho AJ, Querido-Oliveira MC. Diagnóstico e tratamento odontológico para pacientes oncológicos. Río de Janeiro: GEN; 2021. p. 37-52.

Anexo 4

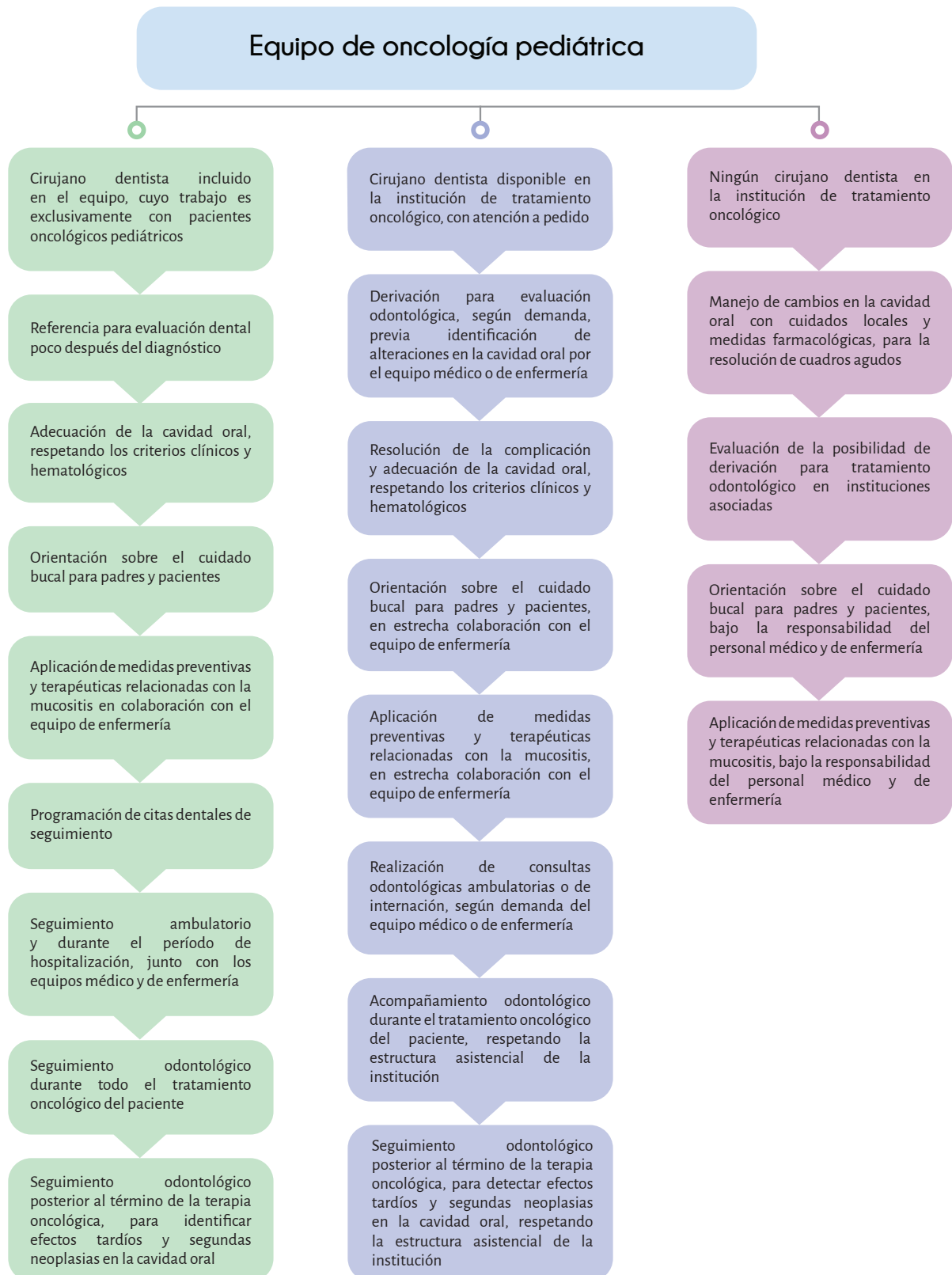
Diagrama de flujo representativo de interacciones entre grupos de síntomas en cabeza y cuello y síntomas gastrointestinales



Fuente: adaptado de Gouvêa Vasconcellos AF, Palmier NR, Ribeiro ACP, Normando AGC, Morais-Faria K, Gomes-Silva W, et al. Impact of clustering oral symptoms in the pathogenesis of radiation caries: a systematic review. Caries Res. 2020;54(2):113-126.

Anexo 5

Procedimientos generales relacionados con el cuidado bucal, de acuerdo con la disponibilidad del cirujano dentista en el equipo de tratamiento del cáncer y la estructura de la institución de tratamiento



Anexo 6

Procedimientos específicos relacionados con el cuidado bucal, según cada etapa del tratamiento del cáncer

01

Antes del inicio del tratamiento

- Derivación de todos los pacientes ingresados para tratamiento antineoplásico a una consulta odontológica inicial, en la que se realizará el examen clínico, se establecerán las pautas iniciales y se detallará la planificación. Si el paciente es ingresado y posteriormente hospitalizado, el primer contacto con el equipo de odontología se realizará en los entornos de hospitalización.
- Evaluación en el "tiempo cero": estimar la prioridad de la adecuación de la cavidad oral en función del protocolo de tratamiento anticancerígeno que se utilizará.
- Adecuación del ambiente bucal, con eliminación de posibles focos de infección, incluidos biopelícula, cálculo, dientes fracturados o restauraciones y dientes temporales en fase de exfoliación. Realización de procedimientos de restauración adhesiva, aplicación de selladores y flúor tópico.
- Retiro de los aparatos de ortodoncia: si existe inestabilidad clínica que no permite retirarlos al poco tiempo del ingreso, se realizará un seguimiento diario y se tratará el tema con el equipo médico a fin de determinar el momento de menor riesgo para el paciente. En caso de trombocitopenia grave, la extracción se realizará poco después de recibir la transfusión de plaquetas para optimizar el momento del procedimiento. Si es necesario, el retiro del aparato de ortodoncia se puede hacer en las unidades de planta o en la unidad de cuidados intensivos.
- Los casos con indicación de extracciones deben abordarse antes de colocar un catéter venoso central, para reducir la posibilidad de contaminación.
- Los posibles focos infecciosos deben eliminarse antes de la colocación de endoprótesis, en el caso de tumores del sistema musculoesquelético.
- Toda la preparación oral debe realizarse antes de la radioterapia en la región de cabeza y cuello; se debe orientar al paciente y al cuidador sobre el cuidado bucal durante la radioterapia y las posibles toxicidades crónicas.
- Toda la preparación bucal debe efectuarse antes de realizar el trasplante de progenitores hematopoyéticos, y erradicar cualquier infección bucal presente o posible foco infeccioso; es necesario guiar al paciente y al cuidador sobre los efectos secundarios bucales y el cuidado bucal durante el trasplante.

02

Durante el tratamiento

- El paciente debe cepillarse los dientes con un cepillo de cabeza pequeña con cerdas suaves o supersuaves; en caso de que no pueda hacerlo, se debe utilizar una gasa seca.
- Utilizar dentífricos fluorados (1000 ppm-1500 ppm), respetando las cantidades indicadas según la edad del paciente, preferiblemente con cremas no acidificadas para reducir el riesgo de irritación de la mucosa bucal.
- Mantener los labios hidratados con productos humectantes, preferiblemente a base de lanolina o ácidos grasos esenciales.
- Cuando sea necesario, emplear saliva artificial para hidratar las mucosas.
- Realizar enjuagues bucales, con indicación según el régimen terapéutico: solución salina al 0,9%, soluciones con complejo enzimático salival, agentes anestésicos tópicos o soluciones antimicrobianas. Para pacientes que reciben radioterapia de cabeza y cuello, se puede usar una solución de bicarbonato de sodio.
- Programación de aplicaciones láser de baja potencia para la prevención o el tratamiento de la mucositis bucal.

03

Después del tratamiento

- Evaluación bucal periódica para reforzar las pautas de higiene bucal, eliminación de biopelícula y aplicación tópica de gel de flúor.
- Indicación del uso de colutorios diarios con solución fluorada al 0,05% de fluoruro sódico, para pacientes con alto riesgo de caries. También se pueden considerar aplicaciones de gel de fluoruro de sodio al 2% y barniz de fluoruro.
- Inspección cuidadosa de todas las estructuras orofaciales para identificar efectos tardíos asociados con el tratamiento del cáncer, lesiones potencialmente malignas o neoplásicas.
- Orientación sobre la exposición a factores cancerígenos ambientales y hábitos nocivos.
- Indicación de exámenes radiográficos, si es necesario, para detectar cambios en los elementos dentales, como agenesia o malformación radicular.
- Realización de referencias y promoción de la interfaz con el profesional externo que llevará a cabo el tratamiento dental después del final de la terapia contra el cáncer.

Fuente: adaptado de Prado-Ribeiro et al. Alterações orofaciais em oncologia pediátrica. En: Brandão TB, Migliorati CA, dos Santos-Silva AR, Vechiato-Filho AJ, Querido-Oliveira MC. Diagnóstico e tratamento odontológico para pacientes oncológicos. Río de Janeiro: GEN; 2021. p. 133-53.

Anexo 7

Sugerencias de orientación para cuidadores, que pueden ser adaptadas y proporcionadas por el equipo, considerando la estructura de cada institución de tratamiento del cáncer

El cuidado de la cavidad oral no se limita a los procedimientos dentales técnicos. En cambio, se lo debe considerar como una suma de los esfuerzos de los miembros del equipo multidisciplinario.

Aunque la cavidad oral es un campo de acción prioritario para los cirujanos dentales, el equipo de enfermería desempeña un papel fundamental para ayudar a mantener la salud bucal en pacientes pediátricos con cáncer.

En el cuadro que se presenta a continuación, se dan a conocer pautas que se pueden ofrecer a pacientes y cuidadores, de acuerdo con la estructura de cada institución de tratamiento del cáncer.

Cambio	Puntos de atención
Dolor	Informar que el dolor en la cavidad oral en pacientes oncológicos puede tener muchas causas, como mucositis, neuropatías periféricas, dientes en erupción o con lesiones cariosas extensas, consecuencia de la propia enfermedad o de su tratamiento. Por lo tanto, cualquier queja de dolor debe comunicarse al equipo para que se pueda evaluar la situación y aplicar un tratamiento adecuado.
Mucositis	<ul style="list-style-type: none">• Inspeccionar la boca a diario.• Mantener siempre la boca limpia, especialmente después de las comidas, utilizando un cepillo de dientes de cerdas suaves.• Cepillar los dientes dos a tres veces al día (mínimo) y antes de acostarse, con un cepillo de cerdas suaves o extra suaves (preferido) y pasta de dientes no irritante que contenga flúor (1000 ppm-1500 ppm), respetando la cantidad adecuada para cada grupo de edad. En este momento, el menor debe tener una supervisión más estricta de la higiene bucal.• Usar hilo dental suavemente. Si el paciente es menor y no puede usarlo solo, un adulto debe ayudarlo.• No usar enjuague bucal con productos que contengan alcohol.• Se recomienda realizar enjuagues bucales diarios con solución salina (0,9%) durante la quimioterapia, con una variación de al menos tres a seis veces al día, lo cual dependerá del régimen anticanceroso y del estado de la mucosa oral.• Para los pacientes que reciben radioterapia facial, se puede usar una solución de bicarbonato de sodio.• Se recomienda realizar enjuagues bucales con sistema enzimático salival, lo cual está indicado en el caso de regímenes de quimioterapia estomatotóxica o radioterapia en cabeza y cuello.• Limpiar la cavidad oral con una gasa empapada en solución salina ayuda a desinfectar en el caso de niños y niñas que no puedan enjuagarse.

	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar lubricantes labiales con productos hidratantes, preferiblemente a base de lanolina o ácidos grasos esenciales. No aplicar vaselina. • Modificar la consistencia de los alimentos para que sean más suaves, más líquidos y pastosos, como sopa, crema y puré. Mezclar los ingredientes en una licuadora si es necesario. • Evitar los alimentos ácidos, picantes, duros y calientes. • Evitar los alimentos secos y duros. Las frutas se pueden triturar o se puede formar una papilla. • Evitar las frutas y los alimentos ácidos o amargos, con demasiada sal o demasiado condimento. • Preferir preparaciones a temperatura ambiente y más frescas, ya que actúan como analgésicos. Los alimentos fríos, como los helados y los batidos, son buenas opciones. • Asesorar sobre la terapia con láser, si está disponible en la institución. <p>Importante: el servicio de nutrición puede ayudar mucho en la elección de alimentos en esta situación.</p>
Boca seca	<ul style="list-style-type: none"> • Acudir al cirujano dentista antes de iniciar un tratamiento, radioterapia o quimioterapia, para controlar la salud de la boca y dental. • Cepillarse los dientes dos o tres veces al día (mínimo) y antes de acostarse, con un cepillo de cerdas suaves o extra suaves (preferido) y pasta de dientes no irritante que contenga flúor (1000 ppm-1500 ppm), respetando la cantidad adecuada para cada grupo de edad. En este momento, niños y niñas deben tener una supervisión más estricta de la higiene bucal. • Usar hilo dental suavemente. Si el paciente es menor y no puede hacerlo solo, un adulto debe ayudarlo. • No usar enjuague bucal con productos que contengan alcohol. • Se recomienda realizar enjuagues bucales diarios con solución salina (0,9%) durante la quimioterapia, con una variación al menos de tres a seis veces al día, lo cual dependerá del régimen anticanceroso y del estado de la mucosa oral. • Para los pacientes que reciben radioterapia facial, se puede usar una solución de bicarbonato de sodio. • Se recomienda realizar enjuagues bucales con sistema enzimático salival, lo cual está indicado en el caso de regímenes de quimioterapia estomatotóxica o radioterapia en cabeza y cuello. • Limpiar la cavidad oral con una gasa empapada en solución salina ayuda a desinfectar a los niños y niñas que no pueden enjuagarse. • Utilizar lubricantes labiales con productos hidratantes, preferiblemente a base de lanolina o ácidos grasos esenciales. No aplicar vaselina. • Beber pequeños sorbos de agua durante todo el día y usar saliva artificial para humedecer la boca cuando esté indicado. • Masticar chicles sin azúcar o chupar caramelos sin azúcar para aumentar el flujo de saliva. • Consumir salsas, caldos y sopas con las comidas, ya que facilitan la masticación y la deglución. • Evitar la ingesta de demasiados alimentos dulces. <p>Importante: el servicio de nutrición puede ayudar mucho en la elección de alimentos para esta situación particular.</p>

Candidiasis	<ul style="list-style-type: none">• Mantener la higiene local.• Evaluación médica para el uso de medicación específica, según la situación del paciente.
Herpes oral	<ul style="list-style-type: none">• Si existe una queja de picazón, ardor o presencia de “burbujas” en los labios o llagas en el interior de la boca, los cuidadores deben notificar al equipo de salud para que se indique la medicación adecuada.• En los casos en que se disponga de ella en la institución, la terapia con láser puede estar indicada para acelerar la curación y ayudar con la analgesia.

Este manual se ha elaborado en el marco de la Iniciativa Global de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el Cáncer Infantil, CureAll Americas, con el propósito de mejorar la situación de los niños, niñas y adolescentes con cáncer en todo el mundo, para que puedan tener las mejores posibilidades de sobrevivida, disfrutar de una vida plena y, sobre todo, alcanzar la mejor calidad de vida posible y morir sin sufrimiento.

Está dirigido a los profesionales de la salud que se dedican al tratamiento de pacientes oncológicos pediátricos y que, directa o indirectamente, deben enfrentarse con las complicaciones que pueda causar el tratamiento a todos los niveles. Su contenido puede contribuir a la realización de un diagnóstico más certero de las alteraciones de la cavidad oral, así como al desarrollo de estrategias para la prevención y el tratamiento de estas manifestaciones. No se establecen orientaciones directas para responsables parentales ni cuidadores, pero sí se presenta información que sirve como guía para el cuidado bucal, de acuerdo con la estructura y la composición de los equipos de los distintos centros de tratamiento contra el cáncer.



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas