

Universidad de Sevilla



TRABAJO FIN DE MÁSTER

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA COMPLICACIONES ORALES DE PACIENTES ONCOLÓGICOS INFANTILES

**ORAL COMPLICATIONS IN
CHILDHOOD ONCOLOGICAL PATIENTS**

**Autor/a: Miriam Vilán Yáñez
Titulación: Máster Odontología Infantil
Tipología del TFG: Revisión bibliográfica
Tutor/a del TFG: Antonio Luis Castaño Séiquer
Fecha: 07/06/2021**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DR./DRA. Antonio Castaño Séiquer, PROFESOR/A
ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE Estomatología, COMO
DIRECTOR/A DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER OFICIAL EN ODONTOLOGÍA INFANTIL,
DR./DRA. José Antonio Coello Suanzes, PROFESOR/A
ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE Estomatología COMO COTUTOR/A DEL TRABAJO FIN
DE MÁSTER.

CERTIFICAN: QUE EL PRESENTE TRABAJO TITULADO
Complicaciones Orales De Pacientes Oncológicos Infantiles

HA SIDO REALIZADO POR Miriam Vilán Yáñez BAJO NUESTRA
DIRECCIÓN Y CUMPLE A NUESTRO JUICIO, TODOS LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA SER
PRESENTADO Y DEFENDIDO COMO TRABAJO DE FIN DE MÁSTER.

Y PARA QUE ASI CONSTE Y A LOS EFECTOS OPORTUNOS, FIRMAMOS EL PRESENTE
CERTIFICADO, EN SEVILLA A DÍA 6 DE Junio DE 2021.

Antonio
D./Dña Castaño séiquer

TUTOR/A

**CASTAÑO
SEIQUER
ANTONIO -
28538735J** Digitally signed by
CASTAÑO SEIQUER
ANTONIO -
28538735J
Date: 2021.05.31
09:21:18 +02'00'

José Antonio
D./Dña Coello
Suanzes

COTUTOR/A

**COELLO
SUANZES
JOSE
ANTONIO -
28521426T** Firmado
digitalmente por
COELLO SUANZES
JOSE ANTONIO -
28521426T
Fecha: 2021.05.31
18:47:49 +02'00'



Facultad de Odontología



D/Dña. (Apellidos y Nombre)

Vila, Yáñez, Miriam con DNI 778.52310R alumno/a del Máster Oficial Odontología Infantil, Ortodoncia y Odontología Comunitaria de la Facultad de Odontología (Universidad de Sevilla), autor/a del Trabajo Fin de Máster titulado:

COMPLICACIONES ORALES DE PACIENTES ONCOLÓGICOS INFANTILES

DECLARO:

Que el contenido de mi trabajo, presentado para su evaluación en el Curso 2020-2021, es original, de elaboración propia, y en su caso, la inclusión de fragmentos de obras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como de carácter plástico o fotográfico figurativo, de obras ya divulgadas, se han realizado a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico, incorporando e indicando la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada (Art. 32 de la Ley 2/2019 por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, BOE núm. 53 de 2 de Marzo de 2019)

APERCEBIMIENTO:

Quedo advertido/a de que la inexactitud o falsedad de los datos aportados determinará la calificación de **NO APTO** y que asumo las consecuencias legales que pudieran derivarse de dicha actuación.

Sevilla 6 de Junio de 20.21.

(Firma del interesado)

Fdo.:

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quisiera expresar mi más sentido agradecimiento a todas esas personas que han hecho posible la elaboración de este trabajo, en especial:

Al Dr. Antonio Castaño Séiquer, mi querido tutor, profesor, compañero y amigo, por darme la oportunidad de desarrollar este proyecto bajo su guía, aportándome sus conocimientos y experiencia. También agradecerle el nuevo sentimiento nacido en mi interior y que surge al finalizar correctamente un tratamiento o una intervención en los pacientes más desfavorecidos.

Al Dr. Jose Antonio Coello Suanzes por su gran labor como cotutor y guiarme en la realización del trabajo mediante sus correcciones.

A Daniel Rivero Villegas, mi pareja, por enseñarme lo apasionante que puede ser el mundo de la investigación, por trasmitirme seguridad a la hora de desarrollar el proyecto, por apoyarme en los momentos de debilidad y darme fuerzas en las situaciones de flaqueza, pero sobre todo por hacerme sentir la mejor persona del mundo.

A la Dra. Fátima Román, por ser la culpable de adentrarme en este apasionante mundo de la odontología y de la odontopediatría.

A mi familia por apoyarme en todo momento y celebrar mis éxitos como los suyos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	6
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 DEFINICIÓN DE CÁNCER	10
1.1.2 EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER	10
1.2 ONCOLOGÍA EN LA POBLACIÓN INFANTIL	11
1.2.1 Sexo	11
1.2.2 Edad	11
1.2.3 Etiología	12
1.3 CÁNCERES MÁS FRECUENTES EN LA POBLACIÓN INFANTIL	12
1.3.1 Tabla tipos de cáncer	13
1.3.2 Diferencia del cáncer infantil con respecto al cáncer en adultos.	14
1.4 COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES	14
1.4.1 MANIFESTACIONES INMEDIATAS	15
1.4.1.1 MUCOSITIS	15
1.4.1.1.1 Clasificación de la mucositis según la gravedad (14).....	15
1.4.1.1.2 Diagnóstico	15
1.4.1.1.3 Tratamiento.....	16
1.4.1.2 XEROSTOMÍA	17
1.4.1.2.1 Tratamiento.....	18
1.4.1.3 INFECCIONES ORALES	19
1.4.1.4 HIPOGEUSIA, DISGEUSIA Y AGEUSIA:	20
1.4.1.4.1 Tratamiento.....	21
1.4.1.5 DOLOR NEUROPÁTICO	21
1.4.1.5.1 Tratamiento.....	21
1.4.1.6 GINGIVITIS.....	21
1.4.1.6.1 Tratamiento.....	22
1.4.1.7 HEMORRAGIAS ORALES	22
1.4.1.7.1 Tratamiento.....	22
1.4.2 MANIFESTACIONES MEDIATAS	22
1.4.2.1 CARIES.....	22
1.4.2.1.1 Tratamiento	23
1.4.2.2 TRISMO	23
1.4.2.2.1 Tratamiento.....	24
1.4.2.3 OSTEORADIONECROSIS.....	24
1.5 MANEJO ODONTOLÓGICO	25

2. OBJETIVOS	27
2.1 Generales:	27
2.2 Específicos:	27
3. METODOLOGÍA	27
4. RESULTADOS	29
5. DISCUSIÓN	31
6. CONCLUSIONES	32
7. BIBLIOGRAFÍA	33

Resumen

La siguiente revisión muestra una búsqueda exhaustiva, en la cual se desglosan los protocolos necesarios a nivel bucodental que el odontopediatra tiene que realizar tras la detección de un niño con células cancerosas y las patologías que pueden aparecer tras la administración de los medicamentos y procesos curativos de dicha alteración celular.

En este, se desglosan los tipos de cáncer que dicho paciente puede tener, así como los tipos de procesos medicinales que tendrá que llevar para la correcta curación de esta alteración.

Por otra parte, y siendo esta la más importante en dicha búsqueda, se muestran los protocolos que el odontopediatra tiene que realizar antes del tratamiento de quimio y radio, como forma preventiva para evitar patologías ligadas a la bajada de defensas y destrucción de células (en condición buena), así como los protocolos y actuaciones que se tienen que realizar por patologías que se pueden originar post administración de dichos procesos curativos del cáncer.

Palabras claves: cáncer, pediatría, lesión oncológica, oncología infantil, protocolo oncológico y prevención

Abstract

The following review shows an exhaustive search, which breaks down the necessary protocols at the oral level that the pediatric dentist has to carry out after the detection of a child with cancer cells and the pathologies that may appear after the administration of medicines and curative processes of said cellular alteration.

In this, the types of cancer that this patient may have are broken down, as well as the types of medicinal processes that will have to be carried out for the correct cure of this alteration.

On the other hand, and this being the most important in this search, it shows the protocols that the pediatric dentist has to carry out before the chemo and radio treatments, as a preventive way to avoid pathologies linked to the decrease in defense and destruction of cells (in good condition), as well as the protocols and actions that have to be carried out due to pathologies that can originate after the administration of said curative processes of cancer.

Key words: cancer, pediatrics, oncological lesion, childhood oncology, oncological protocol and prevention

1. INTRODUCCIÓN

1.1 DEFINICIÓN DE CÁNCER

En primera instancia, introduciendo la terminología de la patología desarrollada en este TFM, la Organización Mundial de la Salud, describe el cáncer como un proceso de aumento y diseminación incontrolado de las células que puede originarse en cualquier parte del cuerpo. (1)

De otra forma, Berger et al (2017) define esta terminología como un grupo de enfermedades cuyo nexo común es el crecimiento descontrolado de las células corporales. (2)

Partiendo de las bases anteriores, se puede decir que el cáncer es un proceso que surge cuando las células normales de un determinado sitio del cuerpo, comienzan a multiplicarse de forma descontrolada generando células anormales o cancerígenas. A diferencia de las células normales que crecen, proliferan y mueren, las células cancerígenas no se destruyen cuando tienen la responsabilidad de hacerlo provocando la sustitución de células normales que sí se mueren llegado su momento. Esto es debido a anomalías en el ADN del paciente o a exposiciones a agentes externos. (3,4)

Refiriéndonos a las diferentes tipologías de los cánceres, la mayoría de ellos tienen en común que se manifiestan en forma de tumor. Los tumores suelen invadir el tejido de alrededor hasta incluso provocar metástasis en otras localizaciones del cuerpo. (1) Sin embargo, la leucemia no se presenta de esta manera, pasando a afectar directamente a la sangre, a órganos y sistemas tan importantes como el sistema linfático, médula ósea y el bazo, acumulándose las células cancerosas en estas localizaciones. (3)

1.1.2 EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER

En los últimos años, el cáncer se ha convertido en un gran problema de salud pública mundial. Los últimos datos obtenidos acerca de la afectación de la población mundial por el cáncer, se recogieron en 2012. Estos datos reflejan que el cáncer supone una de las principales causas de muerte y morbilidad en la población. (5). La OMS publicó un artículo sobre la estimación de personas afectadas por el cáncer en unos años, en concreto en 2030, para entonces, la existencia sería de 27 millones de nuevos casos de cáncer. Las personas afectadas por esta patología a nivel mundial ascenderán a 75 millones cada año, de los cuales 17 millones fallecerán por este motivo. (2)

Según estimaba la SEOM (Sociedad Española de Oncología Médica), España superó la incidencia de cáncer en 2015 llegando a afectar a 247.771 personas, siendo esto mil casos más de los que se preveía entre su población. La previsión para 2035 es de 315.413 personas con cáncer. (5)

Año	Número estimado de nuevos cánceres (todas las edades)	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
2012		7.410.376	6.657.518	14.067.894
	< 65 años	3.537.216	3.846.166	7.383.382
	> = 65 años	3.873.160	2.811.352	6.684.512
2035		13.142.205	10.838.653	23.980.858
	< 65 años	5.043.994	5.246.930	10.290.924
	> = 65 años	8.098.211	5.591.723	13.689.934
	Cambio demográfico	5.371.829	4.181.135	9.912.964
	< 65 años	1.506.778	1.400.764	2.907.542
	> = 65 años	4.225.051	2.780.371	7.005.422

Figura 1. *Estimación del número de nuevos casos en España para los años 2012 y 2035*

1.2 ONCOLOGÍA EN LA POBLACIÓN INFANTIL

El cáncer en la población infantil tiene poco peso en el ámbito de la pediatría o entre las enfermedades cancerosas en la población mundial, sin embargo, es la segunda causa de muerte en la población infantil en niños mayores de un año. En España, la incidencia del cáncer en la población infantil ha aumentado en las últimas décadas hasta llegar al punto de que, en nuestro país, cada año se diagnostican entre 900-950 casos nuevos de cáncer infantil. (4)

Dicha patología se desarrolla de una manera no selectiva, afecta sin tener en cuenta la edad, sexo, sitio geográfico o raza.

1.2.1 Sexo

En cuanto al sexo, algunos estudios refieren que es más propenso a desarrollarse en el sexo femenino que en el masculino.

1.2.2 Edad

Con respecto a la edad, diferenciamos dos grupos: niños (intervalo de 0 a 14 años) y adolescentes (de 15 a 19 años de edad). Las tasas de supervivencia en ambos grupos son similares, acercándose al 85% en general, pero existen diferentes resultados en ciertos

tipos de cánceres. Un ejemplo es el caso de la leucemia, donde la tasa de supervivencia relativa es del 86% en niños, pero tan solo del 72% en adolescentes. Sin embargo, los tumores cerebrales y los que afectan al sistema nervioso tienen una tasa de supervivencia mayor en adolescentes que en niños. (6)

A pesar de que la incidencia aumenta, el pronóstico del cáncer infantil en España ha mejorado notablemente. Esto es posible gracias a los grandes avances que hay en la medicina y en especial en la oncología, por el contrario, la incidencia de complicaciones y efectos adversos tras los tratamientos antineoplásicos, han aumentado (4)

1.2.3 Etiología

El factor causante del cáncer en la población infantil, es de origen multifactorial. En el 85% de los casos se debe a la existencia de mutaciones somáticas; el 15% restante de las neoplasias malignas, se deben a una mutación genética de tipo hereditario. (3) Existen diversas publicaciones que afirman que la existencia de síndromes de origen genético como el síndrome de Down se relacionan en un pequeño porcentaje con el desarrollo de cáncer. De igual manera, los niños que presentan algún tipo de inmunodeficiencia como por ejemplo SIDA, tienden a desarrollar ciertos tipos de cáncer como el linfoma no Hoodkin y sarcoma de Kaposi (6). El factor causante de la mayoría de los cánceres infantiles a día de hoy sigue siendo de origen desconocido.

1.3 CÁNCERES MÁS FRECUENTES EN LA POBLACIÓN INFANTIL

A diferencia del predominio en el adulto de carcinomas, en los cánceres infantiles, son característicos los sarcomas y en especial, los tumores con aspecto histológico embrionarios que frecuentemente se relacionan con la presencia de malformaciones de tipo congénito (7,8).

En los niños de 0-14 años, los tipos más comunes de cáncer son las leucemias (28,5%), seguidas de los tumores del cerebro y del sistema nervioso central (21,7%), los sarcomas de tejidos blandos (la mitad son rhabdomyosarcomas), el neuroblastoma y los tumores renales. Por el contrario, los tipos más comunes de cáncer en los adolescentes son los tumores gonadales, el carcinoma de tiroides, los tumores de células germinales, los linfomas, los tumores del cerebro y del sistema nervioso central, las leucemias, los sarcomas de tejidos blandos, los sarcomas óseos y el melanoma (6,8).

Los tumores llamados ``sólidos`` son típicos de la población infantil. Estos tipos de tumores afectan a la población menor de 5 años de edad. Los tumores sólidos suelen

presentarse en localizaciones profundas de la anatomía, suelen caracterizarse porque no provocan hemorragias superficiales, no afectan al tejido epitelial ni generan la exfoliación de células tumorales, por lo tanto es un tumor que no afecta a órganos tan importantes como la piel, el pulmón o el intestino.(7,8) Las características descritas sobre el tumor ``sólido`` hace que sea muy complicada la detección del cáncer en las fases tempranas del desarrollo, ya que en la práctica clínica no se pueden apreciar manifestaciones algunas que puedan hacer pensar un posible diagnóstico. En la mayoría de los cánceres infantiles, el diagnóstico de la neoplasia ocurre de manera accidental o cuando el cáncer ya se encuentra en estadios muy avanzados.

1.3.1 Tabla tipos de cáncer

Nombre		Definición
Leucemia		Proliferación anormal de células precursoras de la línea blanca de la sangre. Etiología desconocida.
LLA Leucemia linfoblástica aguda		Más características en niños de 3-5 años de raza blanca.
	L1,L2,L3	Clasificación según su morfología.
Linfomas		Menor incidencia en la población infantil que la leucemia:
	Hoodking	Etiología desconocida, pero con influencia ambiental.
	No hoodking	Signo característico: inflamación no dolorosa de la cadena ganglionar submandibular.
	Burkitt	Proliferación linfoide de células B asociada al virus de Epstein-Barr. Afecta a todas las edades. Presenta características del tumor maxilar.
Neuroblastoma		Alteraciones ganglionares y de localización frecuente en la médula adrenal, pelvis y otros. Muy común en niños.
Tumor de Wilms		Tumor de riñón más frecuente de la etapa de la infancia.
Tumores óseos (osteosarcoma)		Afecta principalmente a adolescentes. Localización asociada a zonas anatómicas de rápido crecimiento: fémur, tibia y húmero.
Retinoblastoma		Tumor ocular muy frecuente en población infantil.
Rabdomiosarcoma		Localización frecuente: abdomen, órbita, rinofaringe, cuello...

Tabla 1. : *Elaboración propia. Tabla tipos de cáncer.*

1.3.2 Diferencia del cáncer infantil con respecto al cáncer en adultos.

En los niños, el patrón general de afectación que presenta el cáncer es muy diferente en comparación con el del adulto. El cáncer infantil maligno suele tener un gran potencial de crecimiento, diseminación y desarrollo. Los tumores infantiles presentan una gran capacidad de invasión de forma difusa, múltiples tejidos y órganos al inicio de las primeras etapas del cáncer como consecuencia de la existencia de una fracción celular de crecimiento muy alta. (7)

1.4 COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES

El tratamiento oncológico no sólo actúa en los tejidos dañados, este también hace efecto sobre las células sanas. En este proceso pueden ocurrir efectos secundarios en forma de complicaciones orales y sistémicas.

Como consecuencia de la susceptibilidad que presenta la cavidad oral a los efectos directos e indirectos de los tratamientos de radioterapia y quimioterapia, los pacientes que han sido sometidos a estos tratamientos antineoplásicos presentan diferentes patologías y/o complicaciones orales. La causa de dicha susceptibilidad de la boca reside en sus características. Entre estos factores cabe destacar la alta tasa de renovación celular que presenta la mucosa, los numerosos traumas que los tejidos orales sufren durante la función normal de la boca y la naturaleza de la microflora, diversa y compleja (7).

El tratamiento con radioterapia provoca la aparición inmediata de efectos adversos como disgeusia, infecciones, mucositis, xerostomía y dolor debido a la neurotoxicidad; también pueden aparecer de forma mediata complicaciones como disfagia, candidiasis, glosodina, herpes oral, etc. o más tarde como es el caso de las lesiones liquenoides, caries rampantes, trismus o la osteorradionecrosis (9).

De igual manera como hemos comentado anteriormente, el tratamiento con quimioterapia también provoca la aparición de complicaciones, pero a diferencia de las surgidas por radioterapia, éstas aparecen tras las fases o ciclos que los niños reciben de este tratamiento (10). Por lo general, entre los 5-7 días después del ciclo es cuando comienza la aparición de las complicaciones en la cavidad oral, se corresponde con la caída del recuento sanguíneo. Estos recuentos aumentan hasta alcanzar un nivel

considerado normal pasando 21 días del inicio de la quimioterapia y se mantienen de manera estable hasta el comienzo de otra fase o ciclo. (11)

1.4.1 MANIFESTACIONES INMEDIATAS

1.4.1.1 MUCOSITIS

La mucositis oral se desarrolla en el 80% de los niños oncológicos que han recibido radioterapia para tratar cáncer de cabeza y/o cuello y el 40% si han recibido una dosis estándar quimioterapia. Los niños presentan el triple de posibilidades de desarrollar mucositis en comparación con los adultos (6, 11,12).

La mucositis es una lesión inflamatoria eritematosa de la mucosa, es bastante dolorosa y frecuentes tras los 3-7 días de la administración del tratamiento y que evoluciona a ulcera o afta, estas pueden tener una duración de entre los 14-21 días (5, 6,13) la mucositis presenta varios estadios de gravedad según los síntomas y el estado del paciente clasificándose en leve, moderada y grave. Las lesiones de mayor gravedad suelen localizarse en la lengua, suelo de la boca, paladar blando, mucosa y labios (5). Una manera de controlar el grado de severidad de la mucositis mientras el niño este en tratamiento oncológico es mediante la Escala de Toxicidad Oral de la Organización Mundial de la Salud (14):

1.4.1.1.1 Clasificación de la mucositis según la gravedad (14)

Grado de Mucositis	Características
1	Dolor y/o eritema
2	Eritema, úlceras; el paciente puede tragar alimentos
3	Úlceras; el paciente no puede tragar la comida
4	Mucositis en la medida en que la alimentación no sea posible.

Tabla 2: *Elaboración propia*

1.4.1.1.2 Diagnóstico

En la clínica podemos diagnosticar mucositis teniendo en cuenta que el primer indicio de esta complicación es la aparición en el paladar blando, vientre de la lengua, mucosa yugal y piso bucal, zonas con eritemas que continúa con la existencia de edema y ulceraciones, es posible que en la zona afectada se produzca sangrado o exudado. (13)

1.4.1.1.3 Tratamiento

En la actualidad el tratamiento de la mucositis oral se centra principalmente en cuidados sintomáticos y mantener la higiene oral con el objetivo de que el paciente no sufra con las lesiones que suelen ser bastante dolorosas y pueda realizar la ingesta de alimentos y la mucositis no se agrave (2).

Debido a la situación dolorosa y de alta sensibilidad de las encías y mucosa que desencadena la mucositis, muchos pacientes tienen dificultad para usar el cepillo de dientes y continuar con su higiene oral diaria. La solución que puede resolver esta dificultad reside en el uso de cepillo de dientes con cerdas suave acompañado con agua tibia. Otra de las soluciones que se les plantea a los pacientes que sufren mucositis con estadios más graves es el uso de un cepillo de espuma. (15).

El objetivo principal que tienen que tener los pacientes infantiles que sufran mucositis es el mantenimiento de la boca en estado húmedo, ya que la disminución del flujo y ph salival es lo que desencadena la sensibilidad gingival; limpieza de todas las superficies, así como la inexistencia de placa con el objetivo de prevenir cualquier complicación oral o infección en la misma. Para conseguir estos objetivos podemos detallar las recomendaciones de autocuidado en: (16)

1. En los casos de mucositis grado 3 y 4 descritos en la tabla anterior, la ingesta de dieta blanda debido a la dificultad que presentan para comer (17)
2. Para mantener la higiene bucal adecuada usando cepillo dental de hebras suaves o ultrasuaves como hemos referido anteriormente, se aconseja el uso de hilo dental después de cada comida. En aquellas situaciones donde el daño producido en la mucosa sea de gran tamaño o resulte muy doloroso para el niño, se pueden realizar enjuagues con solución salina al 0,9% de cloruro de sodio o con solución de bicarbonato de sodio al 5% para eliminar la placa acumulada. (18)
3. Con el objetivo de reducir la inflamación y el aumento de número y/o evolución de las úlceras, podemos recomendar el uso del enjuague bucal con gluconato de clorhexidina al 0,12% vez al día. (18)
4. En caso que el niño presente mucho dolor, pueden emplearse los anestésicos tópicos que alivian el dolor, aunque tan solo durante un breve período (11). Además, en el caso de los niños, debemos actuar con prudencia ya que

puede tener efectos sobre el sistema nervioso central y cardiovascular como consecuencia de la absorción sistémica de la mucosa oral (19).

Entre estos anestésicos podemos destacar la lidocaína al 2% en solución viscosa usándola cada 4-6 horas; es importante advertirle al paciente que no se aplique el medicamento si después va a ingerir alimentos ya que puede provocar sensación de asfixia; aconsejaremos que se lo aplique tras las comidas (18)

5. Existe una combinación medicamentosa con gran evidencia para tratar la mucositis denominada solución Wonder que consiste en la combinación de difenhidramina o benzidamina, hidróxido de aluminio y magnesio, nistatina) + Tetraciclina. Esta combinación consigue el aumento de pH de la boca consiguiendo así la eliminación de posibles infecciones oportunistas de bacterias y/o hongos, de esta manera conseguiremos reducir la toma de antibióticos, antiinflamatorios y analgésicos. (16,19)
6. La terapia con láser a bajo nivel o energía es el tratamiento más reciente para tratar e incluso prevenir la mucositis. El objetivo de este tratamiento es curar las heridas presentes en la mucosa y aumentar la velocidad de regeneración de los tejidos, de tal manera que la inflamación y el dolor que sufre el paciente, se ve reducido y mejorado (12,16,20)
7. Para evitar el aumento de dolor en las encías debido a la irritación de encías y mucosa se debe evitar la ingesta de alimentos calientes o que sean ácidos. (17)
Al tratarse de pacientes pediátricos no recomendamos eliminar los hábitos tabáquicos o alcohólicos ya que suponemos que a esta edad no se consumen
8. Otros de los posibles tratamientos serían la crioterapia oral, el factor de crecimiento de queratinocitos humanos recombinante-1 (19)
9. La mejor recomendación es la visita al odontólogo cada 3 meses con el objetivo de eliminar la placa bacteriana existente ya que puede provocar infecciones, facilitar la entrada de bacterias, hongos o virus (17)

1.4.1.2 XEROSTOMÍA

La xerostomía es un efecto secundario que aparece en el 40% de los pacientes que son sometidos a tratamientos oncológicos (5). Se desarrolla durante la fase de tratamiento activo y tras finalizar el mismo (21) la xerostomía se produce debido a un daño que se produce en las glándulas salivales debido a los fármacos provocando un descenso en el

flujo salival y un aumento de las inmunoglobulinas A salivales. (7,21). La xerostomía desencadena un agravamiento del estado de la mucositis, así como la mayor probabilidad de aparición de caries y existencia de infecciones orales. (5, 6,11)

1.4.1.2.1 Tratamiento

Para solventar los problemas que derivan en bajo nivel de flujo salival, podemos plantear una serie de pautas:

1. Cada 1-2 horas podemos hacer uso de saliva artificial (carboximetilcelulosa, glicerol y sorbitol) o sustitutos salivares con la intención de mantener la mucosa en estado de humedad y así mejorar la sensación de sequedad de la cavidad oral. (22)
2. El uso de chicle sin azúcar, mentas y pastillas sin azúcar, durante 30 minutos dos veces al día es útil para mantener el flujo salival estable y humectar la mucosa. (16)
3. En cuanto a la dieta se recomienda aumentar el consumo de verduras y frutas, evitar la comida picante y muy importante el consumo de agua de aproximadamente 2 litros (5,22). Es recomendable que el paciente que sufra xerostomía siempre vaya acompañado de una botella de agua para hidratar y lubricar la mucosa continuamente.
4. El clorhidrato de pilocarpina provoca la estimulación de las glándulas exocrinas, es decir favorece la estimulación salival. La dosis usual recomendada es de 5 a 10 mg administrados por vía oral 30 a 60 minutos antes de cada comida (15 a 30 mg/día). El efecto suele aparecer a los 30 minutos de haberla tomado. El efecto tiene una duración de 2 a 3 horas (22).
5. Una posible pauta que actualmente se encuentra en estudio, aunque existen informes en la literatura que avalan su éxito en la disminución de la xerostomía es el tratamiento con oxígeno hiperbárico. Consiste en la colocación de una máscara de oxígeno 100%, durante 90 minutos a una presión de 2,4 atm, 5 días por semana (22).

1.4.1.3 INFECCIONES ORALES

Los pacientes infantiles oncológicos que reciben tratamiento desarrollando con gran frecuencia infecciones orales bacterianas, víricas y fúngicas. Las infecciones más frecuentes que suelen aparecer son de naturaleza bacteriana y/o fúngicas, destacando la candidiasis y el virus del herpes (23).

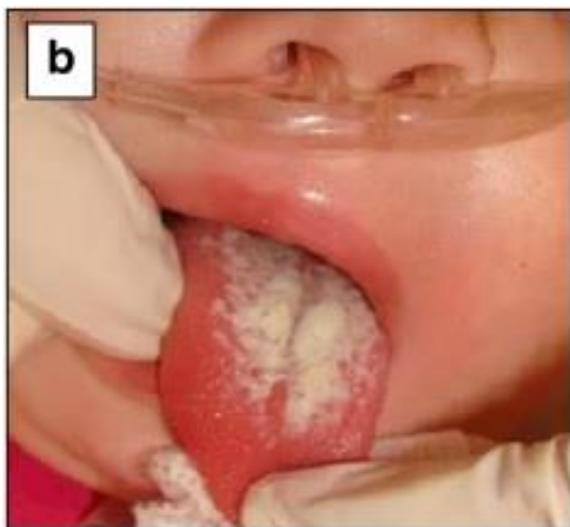
Las manifestaciones clínicas pueden estar atenuadas en los periodos neutropénicos por lo que es muy importante monitorizar, vigilar y controlar el estado de la boca para poder diagnosticarlas y tratarlas con la mayor brevedad (13).

- Micosis

La micosis se trata de la infección de naturaleza fúngica más frecuente en la cavidad oral. Su origen es el sobrecrecimiento de la *Cándida Albicans* de manera oportunista. Puede presentarse de dos formas clínicas: pseudomembranosa, fácil de detectar ya que se caracteriza por la presencia de placas con apariencia aterciopelada o eritematosa, queilitis angular o atrófica crónica. (5)

La infección con origen bacteriano de la mucosa o de la encía debe diagnosticarse y tratarse con la mayor brevedad posible con el objetivo de prevenir la aparición de fiebre o bacteriemia de carácter sistémico (6)

La primera línea de actuación una vez que hemos detectado la presencia de candidiasis oral como consecuencia de la terapia contra el cáncer, es la nistatina. Existen casos en los que este medicamento no resuelve la situación, por lo que optamos por otros antimicóticos sistémicos, la anfotericina B. (23)





Es importante tener en cuenta por parte de los oncólogos que el uso de nistatina como tratamiento puede provocar mayor riesgo de aparición de caries, ya que su contenido de azúcar de la suspensión oral es alto (24)

- Virus herpes

Las infecciones causadas por virus en la cavidad oral en los pacientes con tratamiento oncológico, pueden desencadenar diferentes patologías que pueden presentar afectaciones de tipo leve o incluso llegar a ser graves.

La infección oral más frecuente es el conocido herpes labial, pero también puede desarrollarse la gingivostomatitis grave que se presenta con ulceraciones bastante dolorosas en toda la boca (7). La duración y gravedad de la infección vírica variará dependiendo del grado de inmunosupresión que presente el paciente.

El uso profiláctico de antivíricos como Aciclovir y valaciclovir han reducido considerablemente la aparición de este tipo de infecciones en niños con cáncer (7).

1.4.1.4 HIPOGEUSIA, DISGEUSIA Y AGEUSIA:

Estos trastornos pueden aparecer como consecuencia de la terapia oncológica entre el 80 y 40% de los pacientes (5). Surgen como consecuencia de las modificaciones que se producen en los receptores del gusto, también asociados a una disminución del flujo salival y a los cambios cualitativos de la misma (7). La irradiación indirecta de las papilas gustativas, pueden desencadenar una incapacidad parcial (hipogeusia), total (ageusia) o anormal del gusto (disgeusia) (16)

Estas alteraciones suelen desarrollarse a las 3 o 4 semanas de haber recibido el ciclo o fase de quimioterapia. La percepción más vulnerable son los sabores ácido y amargo en comparación con el dulce y el salado. Esta alteración puede desencadenar en otros trastornos como es la anorexia y la bajada de peso por parte del niño que ha sido irradiado (16).

1.4.1.4.1 Tratamiento

No existen pautas para solventar estos trastornos, pero sí consejos domésticos que disminuirán los efectos de estas complicaciones como: usar colutorios de aloe vera, infusiones de manzanilla 30 minutos antes de las comidas, cocinar alimentos pocos condimentados o mascar chicles (5).

1.4.1.5 DOLOR NEUROPÁTICO

El dolor neuropático o neurotoxicidad bucal representa el 6% de las complicaciones bucales desencadenadas por terapia oncológica. Consiste en una sensación de dolor parecido a la pulpitis con un comienzo agudo brusco y constante causando además malestar general. La zona más frecuentemente afectada es la región molar de la mandíbula sin que exista alguna causa odontológica (7). El origen de esta patología reside en los agentes quimioterapéuticos con alcaloides vegetales como la vinblastina y vincristina. Este dolor desaparece una vez finalizada la quimioterapia (6)

1.4.1.5.1 Tratamiento

El tratamiento para el dolor neuropático consiste simplemente en cuidados paliativos mediante analgésicos. (11)

1.4.1.6 GINGIVITIS

Los pacientes que han sido tratados con terapia oncológica como radioterapia o quimioterapia, suelen desarrollar gingivitis. La gingivitis consiste en la inflamación de la encía como consecuencia del acumulo de bacterias aprovechando el bajo nivel de inmunosupresión que presenta el paciente. A pesar que la radio-quimioterapia no es un factor causal de la periodontitis, una gingivitis no controlada desencadena en la aparición de periodontitis y por lo tanto en la pérdida progresiva del hueso alveolar que en el futuro conllevará a la aparición de mayor numero de complicaciones (5).

1.4.1.6.1 Tratamiento

La pauta para tratar la gingivitis es mejorar la higiene oral diaria pudiéndose complementar con enjuagues bucales con clorhexidina. Es muy importante realizarse un estudio de valoración periodontal antes de comenzar el tratamiento oncológico, más adelante detallaremos cuales son las recomendaciones antes de la terapia en niños con cáncer.

1.4.1.7 HEMORRAGIAS ORALES

La gingivorragia espontánea surge en el momento en el que el número de plaquetas alcanza unos valores por debajo de 30.000/mm³. La situación de hemorragias continuadas se agrava cuando el niño padece gingivitis o en casos más evolucionados periodontitis, debido al daño vascular y/o deficiencia de los factores de coagulación (5).

1.4.1.7.1 Tratamiento

Las pautas a seguir en estas situaciones son medidas sistémicas tales como transfusión de sangre y/o plaquetas, empleándose medidas hemostásicas locales. Es conveniente el uso de enjuagues de Peróxido de Hidrógeno que esté rebajado al 3% con la intención de curar las heridas de la cavidad oral y eliminar los restos de sangre. Es muy importante no realizar los enjuagues de forma brusca ya que puede disolver los coágulos que se habían formado en las heridas y generar nuevas hemorragias (6).

1.4.2 MANIFESTACIONES MEDIATAS

1.4.2.1 CARIES

Las caries tienen un origen multifactorial entre ellas caben destacar la falta de higiene como consecuencia de las molestias, por ejemplo, en el caso de la mucositis, debido al efecto buffer por el cambio del pH salival de 7.0 a 5.0, convirtiéndose en cancerígeno y la disminución del flujo de la saliva (16). Existen estudios que describen que la radioterapia afecta notablemente a la microdureza de la dentina, esto significa que, si el tratamiento se mantiene en un plazo medio, la caries será de rápida evolución. La caries por radioterapia se localiza principalmente a nivel del cuello de la corona clínica del diente (25).



1.4.2.1 Tratamiento

Para el tratamiento de las caries, se recomienda obturar las cavitaciones provocadas por las bacterias en la medida que sea posible. Es muy importante explicarle al paciente la necesidad de llevar a cabo una higiene oral lo más profunda y adecuada posible, ya que favorecerá la inexistencia de nuevas caries, así como disminuirá la posibilidad de filtraciones de las caries restauradas. En los casos donde el niño sufra hiposalivación se recomendará la utilización de dentífricos con un alto nivel de flúor (5.000ppm) (5). Como medida preventiva, podemos aconsejar gel de fluoruro sódico al 1,0% mediante aplicación tópica.

1.4.2.2 TRISMO

El trismo es una complicación que se observa frecuentemente en los niños que padecen cánceres de tipo maligno de cabeza y cuello. Su prevalencia puede variar del 5 al 38% de los casos dependiendo de la extensión y localización del tumor. Se manifiesta a los 9 meses de haber finalizado el tratamiento de radioterapia, apareciendo de manera gradual (26).

Podemos definir trismo como la oclusión de manera forzosa de la boca mediante la activación de los músculos responsables de la masticación debido a la fibrosis de los mismos. Por lo tanto, denominamos trismo a la dificultad de apertura de la boca (16).

La apertura determinada como normal de la boca es >30mm, sin embargo, otros autores han determinado una clasificación más detallada del trismo según el grado de apertura, determinando la severidad del mismo (27).

- 20 y 30 mm: indica un trismo leve
- 15 y 30 mm indica un trismo moderado
- <15 mm indica trismo severo

1.4.2.2.1 Tratamiento

El tratamiento del trismo ha de ser lo más rápido posible con el objetivo de prevenir futuras complicaciones en la articulación temporomandibular (5) el tratamiento consiste en ejercicios de fisioterapia, así como el uso de depresores linguales que ayuden a provocar una apertura forzada (16). La existencia de otras alternativas como la toma de medicamentos como pentoxifilina y el oxígeno hiperbárico, ha resultado ineficaces para solventar esta complicación. Sin embargo, existen estudios que están a favor del uso de la toxina botulínica en los músculos masticatorios, provocando un estado de analgesia en ellos (27). No significa que desaparezca la dificultad de apertura de la boca, pero sí disminuye el dolor local que el niño sufre.

1.4.2.3 OSTEORADIONECROSIS

La osteoradionecrosis es una de las complicaciones más graves e importantes producidas por los tratamientos oncológicos de cabeza y cuello. Según los datos existentes, se estima que el 15% de los pacientes irradiados de cabeza y cuello, desarrollan esta patología. (5)

La radiación provoca la desvitalización del hueso debido a la endoarteritis que desencadena la eliminación de la capilaridad del interior del hueso, es decir se produce una necrosis hipóxica del hueso, conocido como hueso denudado. (28)

La localización más frecuente donde se desarrolla la osteonecrosis es en la mandíbula debido a sus características: es un hueso muy compacto y que presenta poca capilaridad en comparación con el maxilar. Las características clínicas pueden resumirse en la presencia de úlceras en la membrana de la mucosa, suele ir acompañada de dolor y posible parestesia de la zona afectada, exposición ósea e irritación de los tejidos

adyacentes. En el caso de que la complicación se agrave, pueden aparecer fracturas de manera espontánea, esto suele ocurrir durante los primeros 6 meses tras la sesión de radioterapia, aunque puede aparecer durante el resto de la vida; también pueden desarrollarse fístulas extrabucales (28).

Marx propuso una clasificación de la ORN por estadios (16)

Estadio I	Los pacientes presentan exposición ósea en la zona irradiada, que no cicatriza en 6 meses, sin fractura patológica, fistula ni lisis del hueso basilar.
Estadio II	Son pacientes que tiene una gran zona de hueso necrótico expuesto que no puede ser reabsorbido y/o secuestrado por la inducción de angiogénesis a través de la oxigenoterapia.
Estadio III	Estos pacientes presentan exposición de hueso y tejidos blandos necróticos además se puede evidenciar fracturas patológicas, fístula extraoral u osteolisis del hueso basal.

Figura 5: Estadios de la Osteorradionecrosis

1.5 MANEJO ODONTOLÓGICO

La figura del odontopediatra ocupa un papel muy importante en la terapéutica de un paciente infantil con cáncer. Dicha importancia, reside en la prevención de enfermedades y cuidado de la cavidad oral del paciente durante el tratamiento del cáncer ya que éste puede conllevar a la aparición de complicaciones en la función y estructuras de la boca obstaculizando el estilo de vida del paciente infantil. (3)

La caries dental es la enfermedad más prevalente en la cavidad bucal pediátrica. Las lesiones cariosas que no han sido tratadas o las caries nuevas que se desarrollen, pueden generar un problema grave en pacientes infantiles que ha comenzado el tratamiento contra el cáncer (6). El desarrollo de septicemia debido a infecciones de origen dental es bastante frecuente en niños que se encuentran inmunosuprimidos (3).

La American Academy of Pediatric Dentistry establece un protocolo para la atención de pacientes infantiles que se encuentren en el inicio del tratamiento del cáncer o en fases más avanzadas. Este protocolo se encuentra diferenciado en 3 fases (7).

FASE I

La primera fase, comprende el periodo de tiempo que transcurre desde el diagnóstico médico hasta el comienzo del tratamiento de quimioterapia y/o radioterapia. Durante esta fase debemos realizar una historia médica y odontológica detallada. La historia

dental debe incluir información detallada sobre hábitos parafuncionales, dientes cariados, prótesis, dientes sintomáticos, cuidados preventivos. Asimismo, se debe explorar la cabeza, la boca, el cuello, la higiene oral; así como realizar la exploración complementaria radiológica conveniente basándonos en la historia y los datos obtenidos (13). Esta fase es ideal para el tratamiento y eliminación de focos de infección dentales y la mejora del estado de la cavidad oral.

Para llevar a cabo los tratamientos dentales debemos tener en cuenta una serie de parámetros médicos: recuento de plaquetas, recuento absoluto de neutrófilos (RAN), las coagulopatías secundarias al cáncer o al tratamiento y el nivel absoluto de hemoglobina (Hgb) (7). La necesidad de profilaxis antibiótica dependerá de los valores de estos parámetros. Si el $RAN > 2000 / mm^3$ no requerirá cobertura antibiótica, sin embargo, un ANC de $1000-2000 / mm^3$ desencadena en la necesidad de establecer una interconsulta con el oncólogo pediatra para determinar la necesidad de profilaxis antibiótica.

FASE II

Se corresponde con el periodo de comienzo de la quimioterapia hasta los 30-45 días posteriores. Se caracteriza por la inmunosupresión y mielosupresión del paciente como consecuencia del tratamiento. No se deben realizar actuaciones odontológicas si no se trata de una urgencia, tan solo son recomendadas las aplicaciones de flúor. En este periodo se detectan y tratan las lesiones secundarias que se han comentado anteriormente. (National Cancer Institute, 2018).

FASE III

Fase de post tratamiento antineoplásico, se extiende 1 año después de recibir el tratamiento. Son muy importantes las revisiones: el primer año cada 3 meses, cada 6 meses los años siguientes. Se debe supervisar la medicación que reciba el niño, así como sus analíticas. (29)

Es necesaria la educación del paciente y de sus familiares sobre las secuelas que presentan a largo plazo el tratamiento de quimioterapia y/o radioterapia a largo plazo en la zona de cuello y cabeza. Por este motivo hay que insistir en el cuidado exhaustivo de la cavidad oral para prevenir o minimizar las complicaciones orales en el tiempo.(30)

2. Objetivos

2.1 Generales:

1. Conocer las patologías orales que pueden desarrollarse durante un periodo de tratamiento contra el cáncer.
2. Aprender los protocolos de prevención oral, cuando un niño es diagnosticado con cáncer.
3. Desglosar las diferentes patologías orales y su influencia en este.

2.2 Específicos:

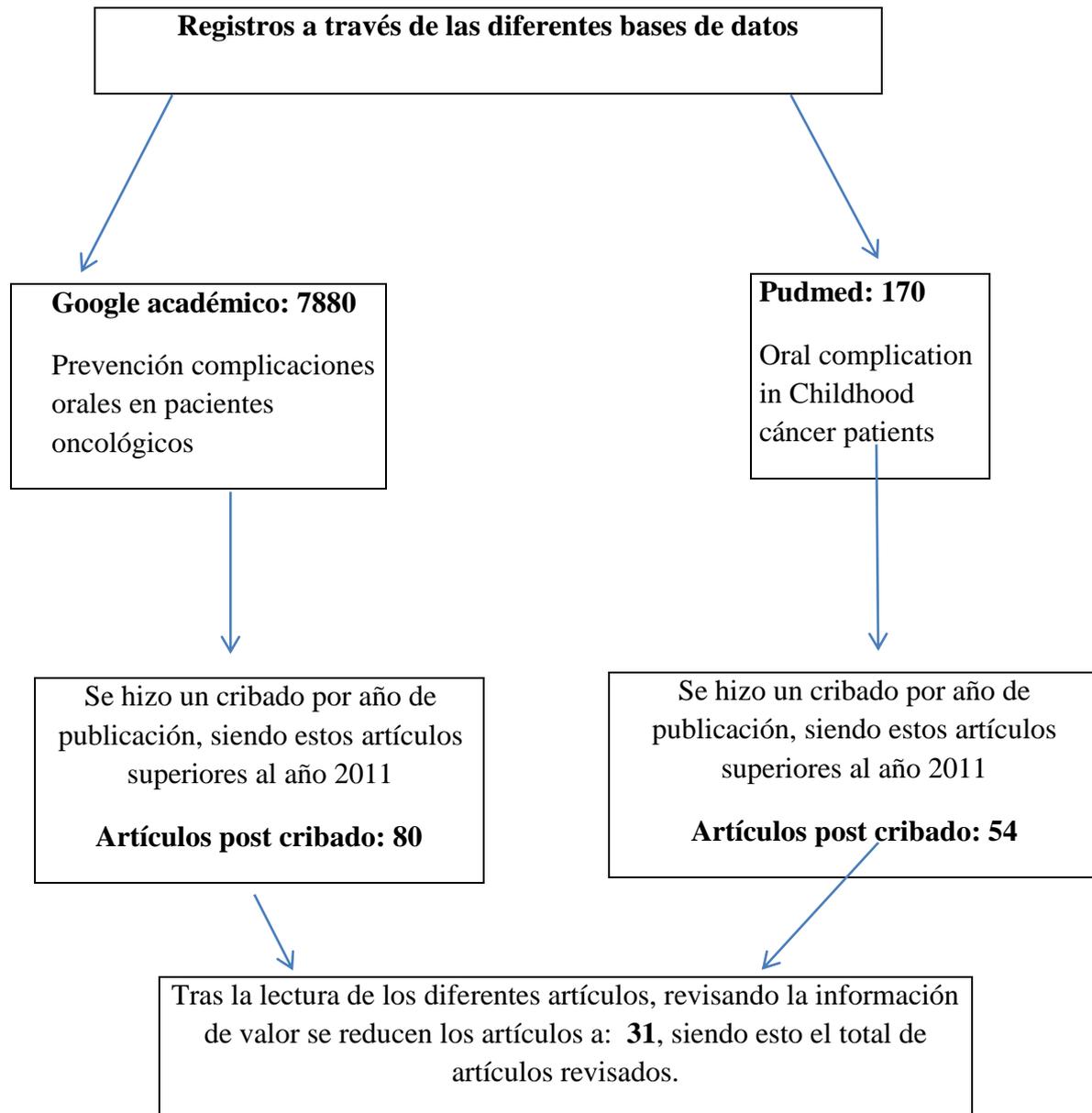
1. Aportar la definición de las diferentes patologías.
2. Aportar una clasificación según la gravedad de la patología oral.
3. Desarrollar un correcto diagnóstico y protocolo a seguir en cualquier patología oral ligada al cáncer.
4. División de las diferentes fases de actuación en el manejo odontológico, periodo comprendido de estas y la actuación más adecuada..
5. Desglosar las complicaciones más frecuentes dadas en dicha enfermedad.

3. Metodología

Se ha realizado una búsqueda en las bases de datos Pubmed, Scopus, Corchane Library y Scielo hasta el año 2011 sobre el tema en cuestión, siendo este complejo debido a la poca información que se tiene a día de hoy en cuanto a la relación del cáncer infantil y las complicaciones orales. El intervalo de años sobre el que he realizado la búsqueda ha sido desde 2011 a 2021.

En la primera búsqueda, observé que en las diferentes bases de datos citadas anteriormente, compartían los mismos autores de mi bibliografía, por lo que me centré en dos bases de datos: Pubmed y Google Académico.

En la segunda búsqueda se utilizaron palabras clave `` Prevención complicaciones orales en pacientes oncológicos'' y `` Oral complication in Childhood cáncer patients'' de cuyo cribado por años obtuve 80 artículos en Google Académico y 54 en Pubmed. El resultado fue demasiado genérico reduciéndolos a 31 en función a los que tenían mayor relación con la búsqueda.



4. Resultados

AUTOR	TÍTULO Y AÑO	TIPO DE TRABAJO	CONCLUSIONES
Deise Berger; Velten; Eliana Zandonade & Maria Helena Montei	Prevalencia de manifestaciones orales en niños y adolescentes con cáncer sometido a quimioterapia (2016)	Estudio científico	La importancia de una buena salud bucal para prevenir las complicaciones bucales derivadas de la quimioterapia.
Priyanshi Ritwik & Tammuella E Chrisentery	Consideraciones orales y dentales en cáncer pediátricos (2020)	Revisión bibliográfica	Para los niños diagnosticados con cáncer es imperativo el cuidado de la salud bucal. La importancia de la prevención de las complicaciones orales durante el tratamiento del cáncer como la mucositis e infecciones bucales.
A . Osorio; s. Bermudez; A. Lambertine & M. E. Guerra	Experiencia en educación, prevención y control de complicaciones orales en niños con cáncer. (2015)	Revisión bibliográfica	La importancia del odontopediatra así como del oncólogo pediatra antes del tratamiento antineoplásico. La educación sobre los efectos del tratamiento oncológico y sus posibles complicaciones.
Verónica Natalia Maroto Hidalgo; Helen Verónica Veas García; Andrea Dolores Ordoñez Balladares & Diego Omar Loza Jarama	Patologías y manifestaciones bucodentales producidas por cáncer y tratamiento en niños. (2018)	Revisión bibliográfica	El impacto de la leucemia en la población oncológica infantil. Recomendaciones para el cuidado bucal.
Caroll Johana	Manejo del paciente oncológico por el odontólogo general. (2019)	Revisión bibliográfica	Importancia del odontólogo general antes del inicio del tratamiento oncológico con el

			objetivo del diagnóstico de situaciones clínicas que puedan conllevar un riesgo.
Marina Curra; Luiz Alberto Valente; Manoela Domingues & Paulo Sergio Dasilva	Protocolos de quimioterapia e incidencia de mucositis oral. (2018)	Revisión bibliográfica	Estudio de la mucositis oral y la relación con pacientes oncológicos. Protocolo para el trasplante de células madre hematopoyéticas. Necesidad de más investigaciones sobre la toxicidad oral.
Matias Fabian Acosta & Ninfa Lucia Jacquett	Importancia del odontólogo dentro del plantel multidisciplinario de oncología. (2017)	Revisión bibliográfica	Importancia del odontólogo dentro de la plantilla multidisciplinaria para el cuidado de los pacientes oncológicos pediátricos.
American Academy of Pediatric Dentistry	Dental management of pediatric patients receiving immunosuppressive therapy and/or radiation therapy. Pediatric Dentistry (2018).	Revisión bibliográfica.	Influencia de las terapias oncológicas e los pacientes pediátricos.
Jolanda I. Kamstra et all.	Ejercicios de TheraBite para tratar el trismo secundario al cáncer de cabeza y cuello. (2013)	Estudio de investigación.	Tras los ejercicios TheraBite, aumentó la apertura de la boca un promedio de 5,4 mm.
Anderson Rocha-Buelvas & Alexander Jojoa-Pumalpa El Bosque University	Manejo odontológico de las complicaciones orales secundarias al tratamiento oncológico con quimioterapia y radioterapia. (2011)	Revisión bibliográfica.	Documenta la importancia del manejo odontológico de las complicaciones orales secundarias al tratamiento oncológico con quimioterapia y radioterapia.

5. Discusión

En primer lugar, en cuanto a la descripción de la enfermedad principal de esta revisión, dos autores^{1,2} describen ésta como un crecimiento desmedido y descontrolado de las células.

Desglosando los tipos de cáncer y viendo éstos en sus formas principales, Ramírez¹ los describe como manifestaciones en su mayor medida en forma de tumores, mientras que Acosta³, hace mención a un desglose aparte siendo éste el de la leucemia, afectando directamente a órganos o a la sangre.

Conforme a la epidemiología, varios autores^{1,2,5} consideran los procesos tumorales como una de las principales causas de muerte, y, Ramírez y SEOM^{1,5} hacen mención al crecimiento de las personas afectadas, estimando que llegarán a ser 75 millones para el año 2030.

Un elevado porcentaje de los autores^{2, 6, 7, 8, 12} incide en la importancia de un buen estado bucodental como elemento preventivo de los procesos oncológicos y sus manifestaciones orales. Para conseguir ese nivel de salud oral propone desarrollo de medidas preventivas y puesta en marcha de estrategias educativas y de promoción de la salud oral^{2, 6, 7, 8, 12}.

Otros autores escriben sobre la importancia de los profesionales de la odontología, odontopediatras⁷ y generalistas^{3, 15, 29}.

En cuanto al tipo y desarrollo de complicaciones orales y sistémicas, existe una unificación de criterios de distintos autores^{6, 7, 10, 12, 13}. También existe cierta uniformidad conceptual en relación al efecto iatrogénico producido por los tratamientos de quimioterapia y radioterapia. Ambos producen una disminución del nivel de defensas del individuo, provocando, entre otras, una serie de patologías orales^{1,6,7,10,12,13}.

En el manejo odontológico, todos los autores realizan un protocolo exactamente igual siendo éste dividido en tres fases; antes, durante y después, y siguiendo las mismas técnicas de actuación, teniendo como factor principal la importancia de los profesionales de la odontología, odontopediatras y generalistas^{3,15,29}.

6. Conclusiones

1. Los pacientes infantiles afectos de procesos tumorales pueden presentar complicaciones a nivel oral.
2. La mayoría de los autores valoran la importancia de una correcta salud bucodental para la prevención de los procesos oncológicos y sus manifestaciones orales. Aconsejan estrategias educativas, de promoción de la salud oral y, la utilización de medidas preventivas específicas.
3. Diversos autores ponen en valor el rol fundamental del odontopediatra y/o del odontólogo general en el manejo de estos pacientes.
4. La quimioterapia y la radioterapia, usadas terapéuticamente en estos procesos, conllevan una acción iatrogénica que favorece la aparición de patologías orales debido a la disminución de las defensas orgánicas de estos pacientes.

7. Bibliografía

1. Ramírez, R. F. D., de la Cruz, A. G., Verduzco, E. K. O., Esqueda, J. G. M., & Luciano, G. S. F. Cáncer y depresión: una revisión. *Psicología y Salud*. 2019; 29(1):115-124.
2. Berger Velten D, Zandonade E, Monteiro de Barros Miotto MH. Prevalence of oral manifestations in children and adolescents with cancer submitted to chemotherapy. *BMC Oral Health*. 2016;16(1):107
3. Acosta, M. G. (2017). Manejo odontológico de pacientes pediátricos oncológicos . Revisión Bibliográfica. May. *Ortodoncia y Odontopediatria*. 2015
4. Pujol Argelagós A , Cahuana Cárdenas A B , Rabassa Blanco J. Protocolos de atención odontológica a pacientes pediátricos oncológicos. *Odontología Pediátrica*. 2014; 22 (2):153-161.
5. Sociedad Española de Odontología Médica (SEOM). Las cifras del cáncer en España en 2018. 2018
6. Ritwik P, Chrisentery-Singleton TE. Oral and dental considerations in pediatric cancers. *Cancer Metastasis Rev*. 2020; 39(1):43-53. doi: 10.1007/s10555-020-09842-5. PMID: 31989506.
7. Osorio A, Bermúdez S, Lambertini A, Guerra ME. Experiencia en educación, prevención y control de complicaciones orales de niños con cáncer. *Odontología Pediátrica*.2014.
8. Maroto Hidalgo VN, Veas García HV, Ordoñez Balladares AD, et al. Patologías y manifestaciones bucodentales producidas por cáncer y tratamientos en niños. *Recimundo*. 2018; 2 (3): 95-110
9. Instituto del cáncer de EEUU. Geosalud. (Online) Acceso 26 de Juliode2018. 2018
10. Curra M, Soares Junior LAV, Martins MD, Santos PSS. Protocolos quimioterápicos e incidência de mucosite bucal. *Revisão integrativa. einstein (São Paulo)*. 2018; 16(1):eRW4007. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082018RW4007>
11. Azcona-Romero, V. O., Reyes-Velásquez, J. O., & Maldonado-Magos, F. Incidencia de trismus en pacientes con cáncer de cavidad oral post-radioterapia. *Revista de Sanidad Militar*.2011; 65(6):277-283.
12. Ritwik p. Atención dental para pacientes con cancer infantil. *Ochsner J*. 2018; 18 (4): 351-357

13. Lévano Villanueva C. Manejo del paciente oncológico por el odontólogo general. 2019;3(1):46-0. Available from:
<http://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/827>
14. Muhammad Maria O, Eliopoulos N, Muanza T. Radiation- induced oral mucositis. *Frontiers in Oncology*. 2017;
15. Acosta de Camargo M, Bolívar M, Giunta C, Mora K. Manejo odontológico del paciente pediátrico oncológico. *Revisión bibliográfica. Revista Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria*. 2015; 10
16. Cedeño M, Rivas R N, Tuliano C. Manifestaciones bucales de los pacientes sometidos a radioterapia en cabeza y cuello: pautas de atención odontológica. *Acta odontol. Venez.* 2014; 52(1).
17. Rodriguez- Caballero A, Torres-Lagares D, Robles-Garcia M, et al. Cancer treatment- induced oral mucositis: a critical review. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2012; 41 (2): 225-238
18. Vissink A, Mitchell JB, Braum BJ, et al. Clinical management of salivary gland hypofunction and xerostomia in head-and neck- cancer patients: successes and barriers. *Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys.* 2010; 78 (4): 983-991
20. Peterson, DE, Bensadoun, RJ, Roila, F. y el Grupo de trabajo de directrices de ESMO. Manejo de la mucositis oral y gastrointestinal: guías de práctica clínica de la ESMO. 2011; 22 (6):78-84.
21. Khanal B., Baliga M., Uppal N., Effect of topical honey on limitation of radiation-induced oral mucositis: an intervention study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010; 39:1181-1185.
22. American Academy Of Pediatric Dentistry. Dental management of pediatric patients receiving immunosuppressive therapy and/or radiation therapy. *Pediatr Dent*. 2018; 40 (6):392-400
23. Vissink A., Mitchell J., Baum B., Limesand K., Jensen S., Fox P., Elting L., Langendijk J., Coppes R., Reyland M., Clinical management of salivary gland hypofunction and xerostomia in head-and-neck cancer patients: successes and barriers. *International Journal of Radiation Oncology, Biology and Physiology* 2010; 78 (4): 983-991.

24. Morgan JE, Hassan H, Cockle JV, Lethaby C, James B, Phillips RS. Revisión crítica de las guías de práctica clínica actuales para la terapia antifúngica en hematología y oncología pediátricas . *Support Care Cancer* . 2017; 25 (1): 221-228. doi: 10.1007 / s00520-016-3412-y.
25. Clark SA, Vinson LA, Eckert G, Gregory RL. Efecto de los medicamentos líquidos comúnmente recetados sobre la biopelícula de *Streptococcus mutans*. Un estudio in vitro . *J Clin Pediatr Dent* . 2017; 41 (2): 141-146. doi: 10.17796 / 1053-4628-41.2.141.
26. Aguilar, J. N. Protocolo de intervención para la mejora del estado de salud oral del paciente con carcinoma oro-faríngeo, antes, durante y tras e tratamiento radioquimioterápico. Tesis doctoral Universidad de Sevilla. 2015
27. Kamstra J, Roodenburg J, Beurkens C, Reintsema H, Dijkstra P. TheraBite exercises to treat trismus secondary to head and neck cancer. *Support Care Cancer*. 2013 ;21(4):951-957.
28. Rapidis AD, Dijkstra PU, Roodenburg JLN, et al. Trismo en pacientes con cáncer de cabeza y cuello: etiopatogenia, diagnóstico y manejo. *Clinical Otolaryngology*. 2015; 4 (6): 516-526
29. Rocha A, Jojoa A. Manejo odontológico de las complicaciones orales secundarias al tratamiento oncológico con quimioterapia y radioterapia. *Rev. CES Odont*. 2011;24(2):71-78.
30. De la Cadena N.E. Propuesta de protocolo de atención odontológica dirigida a pacientes de oncología pediátrica. Univ. Loja. 2019