



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANEJO ODONTOLÓGICO DE PACIENTES BAJO
TRATAMIENTO ONCOLÓGICO.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ROBERTO CARLOS MERCADO ARAUJO

TUTORA: Mtra. DENIS ANAYANSI CUEVAS ROJO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradezco a Dios, porque a pesar de situaciones de duda a lo largo de mi vida, existen otros que con el simple hecho de ver a mi alrededor sé que está presente.

A mi amada escuela y segunda casa la Universidad Nacional Autónoma de México, porque en el momento más frágil de mi vida me acogió entre sus instalaciones y me mantuvo alejado de vicios y malas compañías, dándome una formación profesional, deportiva y de estabilidad emocional que hicieron de mí lo que soy ahora.

A mi Madre a la que amé y que hasta este día no dejo de recordarla por todo lo bueno que me dio.

A mi padre porque en ausencia de mi madre me supo guiar, comprender y a veces reprender en los momentos necesarios.

A mi compañera de vida Susana, a la que amo con todo mí ser y agradezco su amor, confianza y apoyo.

A mi hermano Alejandro que siempre cuidó de mí, es un buen ejemplo de perseverancia e inteligencia en la vida y a su hermosa familia mi cuñada Bere y mis 3 corazones Paris, Amelié y Zoé.

A mi tutora la Maestra Denis Cuevas Rojo por el apoyo, paciencia y comprensión, para que pudiera realizar este proyecto que hoy es una realidad.

A todas la personas que están en mi vida, se preocupan por mí y que también comparten momentos de felicidad conmigo.

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.....	6
1. CÁNCER.....	7
2. ETIOLOGÍA.....	7
2.1 Factores de riesgo.....	7
2.1.1 Factores biológicos y ambientales.....	8
2.1.2 Factores hereditarios o genéticos.....	11
3. NEOPLASIAS.....	12
3.1 Características histopatológicas.....	12
3.2 Clasificación.....	12
3.2.1 Neoplasias benignas.....	12
3.2.2 Neoplasias malignas.....	13
3.3 Nomenclatura.....	15
4. EPIDEMIOLOGÍA.....	16
4.1 Incidencia y Prevalencia.....	17
4.2 Morbilidad y mortalidad.....	18
5. DIAGNÓSTICO.....	20
5.1 Pruebas de laboratorio.....	21
5.2 Estudios de imagenología.....	21
5.3 Biopsia.....	21

6. TRATAMIENTO.....	22
6.1 Quirúrgico.....	22
6.2 Radioterapia.....	23
6.3 Quimioterapia.....	24
6.4 Inmunoterapia.....	25
7. COMPLICACIONES BUCALES DEL TRATAMIENTO ONCOLÓGICO.....	30
7.1 Manifestaciones orales inmediatas.....	30
7.1.1 Eritema/radiodermatitis.....	30
7.1.2 Mucositis.....	31
7.1.3 Hipogeusia, disgeusia y ageusia.....	32
7.1.4 Glosodinia.....	33
7.1.5 Candidiasis.....	33
7.1.6 Herpes simple.....	34
7.1.7 Xerostomía o hiposialia.....	34
7.1.8 Enfermedad periodontal.....	36
7.2 Manifestaciones orales a mediano plazo.....	36
7.2.1 Trismus.....	36
7.2.2 Caries (por radiación y por Xerostomía).....	37
7.2.3 Hipersensibilidad dental.....	38
7.3 Manifestaciones orales tardías.....	38
7.3.1 Osteorradionecrosis.....	38
7.3.2 Alteraciones de crecimiento y desarrollo dental y esquelético.....	40
8. MANEJO ODONTOLÓGICO.....	40
8.1 Manejo previo al tratamiento oncológico.....	40

8.2 Manejo durante el tratamiento oncológico.....	42
8.3 Manejo posterior al tratamiento oncológico.....	45
CONCLUSIONES.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49



INTRODUCCIÓN.

Hoy en día, se ha incrementado el número de pacientes que padecen cáncer en México y en el mundo, al mismo tiempo esta enfermedad se presenta en personas cada vez más jóvenes. Los tratamientos que se realizan para esta enfermedad y atacan los tumores, también afectan los tejidos sanos de los pacientes, lo que lleva a que se generen lesiones de otro tipo y complicaciones bucales resultantes de estos tratamientos.

Es de suma importancia para el cirujano dentista de práctica general, tener presentes los protocolos de atención que se requieren para este tipo de pacientes, para disminuir al máximo las molestias y complicaciones que se presenten en ellos. El brindar una atención temprana y oportuna, con la mayor eficacia posible para que se continúe con el tratamiento principal del individuo ya sea quirúrgico, quimioterapia o radioterapia es vital y necesaria.

El conocimiento que el cirujano dentista de práctica general tenga es parte fundamental para brindar una atención interceptiva, preventiva y educativa, en otras palabras debe ser integral, siempre en conjunto con gran comunicación con el oncólogo y médicos tratantes del paciente, teniendo el objetivo común claro de mejorarles la calidad de vida.



1. CÁNCER.

El vocablo cáncer significa cangrejo y la enfermedad tomó ese nombre por su forma de crecimiento abigarrada con ramificaciones que se adhieren a todo tejido que encuentra, es considerado una neoplasia o tumor maligno. ⁴

El cáncer se define como un crecimiento excesivo y descoordinado de las células de un tejido, que se hace autónomo respecto a los estímulos reguladores normales. Es considerada una enfermedad hística, en la cual las células se han hecho, hasta cierto punto, independientes de los mecanismos del huésped que controlan el crecimiento en condiciones normales.

Tiene la propiedad adicional de invadir tejidos contiguos y de producir metástasis a distancia, donde las subpoblaciones de células malignas colonizan, proliferan otra vez vuelven a invadir. ^{1,2}

2. ETIOLOGÍA.

El aspecto morfológico y el comportamiento biológico de los cánceres son bien conocidos, pero los mecanismos de fondo de la carcinogénesis y la descripción molecular del estado neoplásico todavía constituyen un enigma. Aunque sabemos de muchos agentes capaces de provocar cáncer en el hombre, desconocemos la proporción de cánceres humanos que se les puede atribuir. ^{1, 2, 5}

2.1 Factores de riesgo.

A pesar de las correlaciones con la edad, estado hormonal, dieta, factores genéticos y agentes ambientales, la etiología de muchos de los cánceres más comunes, como los de mama, colon y próstata, aún se desconocen. Es necesario tener una apreciación de la carcinogénesis asociada con sustancias químicas, virus y agentes físicos porque los mecanismos de estos procesos también podrían ser responsables de la inducción de la mayoría de los cánceres, que son de etiología desconocida. ^{1, 2, 5, 20}

2.1.1 Factores biológicos y ambientales.

Se calcula que el 80% de los cánceres humanos se produce por factores ambientales, principalmente por compuestos químicos y al estilo de vida como fumar o consumir alcohol.³



FIGURA 1. Factores de riesgo del cáncer.²⁰

Tabaquismo. El uso del tabaco es un factor de riesgo conocido de cáncer. Un estudio mostró que un 80% de pacientes con cáncer fumaba, es responsable de un 85% de cáncer de pulmón en varones y un 75% en mujeres. El hábito de fumar es responsable de alrededor del 30% de muertes por cáncer. Existe evidencia biológica de que los productos del tabaco y de su humo influyen en varios estadios del proceso cancerígeno.
1, 4, 5, 20

Alcohol. El consumo de alcohol, incrementa el riesgo de cáncer de boca y faringe, el riesgo relativo aumenta a medida que aumenta la cantidad de alcohol ingerido, asociación que se mantiene tras controlar todos los posibles factores de confusión, especialmente el tabaquismo. En el cáncer de hígado, existe una fuerte evidencia de que el consumo de alcohol provoca cáncer primario de hígado; se considera que el 50% de aumento de riesgo en este cáncer se debe al consumo de alcohol. Se ha



sugerido que existe un sinergismo entre alcohol y tabaco para el cáncer primario de hígado. ¹

Alimentación. El riesgo de padecer cáncer de colon, mama y útero aumenta en las personas obesas; los alimentos ricos en fibra pueden ayudar a reducir el riesgo de cáncer de colon; una dieta variada que contenga gran cantidad de verduras y frutas ricas en vitaminas A y C puede disminuir el riesgo de cáncer.

El cáncer de estómago y esófago se ha asociado a los alimentos envasados, ahumados, curados con nitritos y sal. ⁴

Medio ambiente. Los riesgos medioambientales, engloban todos los factores no genéticos y están relacionados causalmente con el desarrollo de muchos casos de cáncer, la contaminación urbana puede ser un factor de riesgo del cáncer de pulmón. Algunos resultados ponen de manifiesto una interacción entre contaminación atmosférica y tabaquismo que excede de un efecto aditivo.

Se ha revisado la relación entre contaminantes de agua de bebida y el cáncer, para el arsénico y, probablemente, para los subproductos de la cloración del agua. El cáncer de vejiga y recto parece tener mayor riesgo de incidencia con aguas de consumo con elevados niveles de derivados de la cloración. ^{1, 20}

Radiaciones electromagnéticas. La radiación ionizante proviene de 3 fuentes: natural, médica y ocupacional del 4 al 5% de todos los cánceres podría atribuirse a todas las fuentes de radiación. Los estudios sobre mineros y pintores revelan la existencia de un exceso de defunciones por cáncer expuestos al radón poniendo una correlación entre el cáncer de pulmón y la dosis de radiación. Las radiofrecuencias y microondas proceden de las ondas de radio, televisión, telefonía por ondas y



radares. Se están comprobando las evidencias de una posible relación causal entre exposición a radiofrecuencias y cáncer de cerebro y linfomas no Hodgkin en el hombre. ¹

Luz solar (radiación UV). Existe una relación muy clara entre la luz solar y el cáncer de piel (melanoma, carcinoma basocelular y carcinoma celular escamoso). Ocurren con preferencia en seres de piel blanca, su incidencia aumenta para las personas que viven cerca del ecuador. ^{1, 2, 4, 20}

Riesgos ocupacionales. La exposición a agentes industriales como (Ni, Cr, asbesto, cloruro de vinilo, etc.) incrementa el riesgo de algunos tipos de cáncer, como mesotelioma, carcinoma hepático y carcinoma pulmonar. ^{4, 20}

Agentes biológicos (virus). Los virus oncógenos contienen ADN o ARN como genoma y se conocen como oncoADN virus y oncoARN virus en función del material genético que porten.

Virus de ADN. Entre este grupo viral se encuentran los siguientes:

- a) Virus del herpes y Epstein-Barr, que provocan el linfoma de Burkitt, la enfermedad de Hodgkin, el linfoma de células B asociado al sida y el carcinoma nasofaríngeo. Sólo en este último está comprobada la relación directa virus-cáncer.
- b) El VPH se divide en alto y bajo riesgo. Los de alto riesgo son 16-18-31-33-35-51, que tienen genes E6 y E7 que favorecen el desarrollo de un tumor, además, el VPH suele producir carcinoma de cuello uterino.
- c) El VHH-8 produce el sarcoma de Kaposi.
- d) El VHB se integra en el genoma, pero no se conoce ninguna mutación provocada por él, induce un proceso regenerativo constante en el hepatocito, haciendo que el proceso se vicie y genere algún tumor.



Virus de ARN. En este grupo tenemos el HTLV-1 y el VHC que es similar al VHB. ⁴

Hormonales. El tratamiento con hormonas para controlar los síntomas de la menopausia aumentan el riesgo de cáncer de endometrio y de mama. El uso de anticonceptivos orales combinados para cuello del útero y carcinoma hepatocelular, pero confieren protección frente al de ovario y endometrio. ^{1, 4}

Edad. El cáncer ocurre en personas mayores de 60 años, 10% de las muertes en niños menores de 15 años, son más frecuentes algunas leucemias y tumores del sistema nervioso, en jóvenes el linfoma de Hodgkin y el osteosarcoma, y en ancianos, los carcinomas y la leucemia linfática crónica. Se ha establecido con seguridad que un factor de riesgo para el desarrollo del cáncer es la edad o el envejecimiento, ya que dos terceras partes de todos los tipos de cáncer se desarrollan en personas de edad avanzada. ^{4, 20}

Género. En las mujeres, el cáncer de tiroides y de vesícula biliar es más frecuente que en los hombres. En México, el cáncer más común en los hombres es el de próstata, seguido de linfomas y cáncer de estómago y en mujeres corresponde al cervicouterino, seguido del carcinoma de mama y de ovario. ^{4, 20}

2.1.2 Factores hereditarios o genéticos.

La mayoría de los cánceres manifiestan una tendencia a agregarse familiarmente. Parientes cercanos de un paciente con cáncer presentan un riesgo aumentado para ese tipo y localización del cáncer. Se considera que existe un alto riesgo de cáncer familiar cuando se presentan en familiares de primer grado 3 o más cánceres de mama u ovario. ¹



¡Es como si cualquier cosa que se hace para vivir o por placer engordara o resultara inmoral, ilegal o, aún peor cancerígena! ³

3. NEOPLASIAS.

Las neoplasias son neoformaciones constituidas por acumulación anormal de células, cuyo crecimiento excede el de los tejidos normales y es incoordinado con el de estos.

3.1 Características histopatológicas.

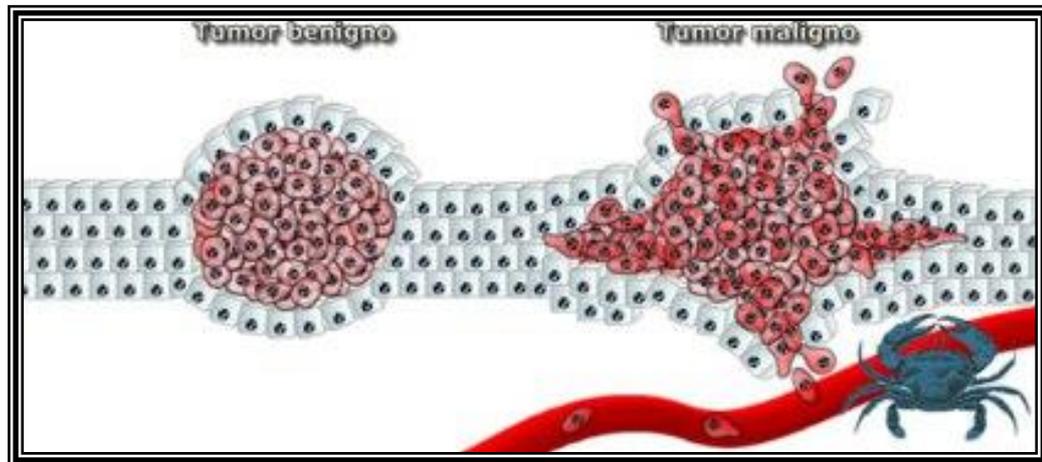
Una neoplasia tiene dos componentes básicos: las células neoplásicas proliferantes que comprenden el parénquima del tumor es el más importante, pues prolifera, forma la masa principal de casi todos los tumores y, por ello, rige su carácter, determina su naturaleza, el crecimiento y la evolución. El segundo componente es el estroma de sostén, constituido por tejido conectivo y vasos sanguíneos, representa el armazón del parénquima neoplásico. ^{2, 3, 4, 21}

3.2 Clasificación.

De acuerdo con su evolución o comportamiento biológico, se conocen como neoplasias benignas y malignas; esta se efectúa con base en la célula o tejido de origen hacia la cual se diferencia el tumor, semejando morfología y funcionalmente el tejido de origen.

3.2.1 Neoplasias benignas.

La mayoría de las neoplasias benignas son bien diferenciadas, crecen frecuentemente por expansión, no desorganizan el tejido local circundante ni distorsionan la arquitectura local de la zona. El daño fundamental está en el descontrol de la regulación del ciclo celular (nacer, reproducirse y morir), se parecen al tejido normal aunque crecen de manera incontrolada.

FIGURA 2. Tumores benignos y malignos. ²¹

3.2.2 Neoplasias malignas.

Las neoplasias malignas producen destrucción tanto local como en sitios alejados y trastornos metabólicos generales, provocan la muerte si no son tratadas adecuadamente y reciben el nombre de cáncer, son mal diferenciadas, debido a la atipia celular, la distorsión del tejido por el crecimiento infiltrativo y ocasionalmente destrucción progresiva.

Este tipo de neoplasias están compuestas por células poco diferenciadas llamadas **anaplasias**, esta característica se considera un rasgo distintivo de malignidad. Anaplasia significa “forma hacia atrás” e implica una inversión de la diferenciación hacia un plano más primitivo. Por otra parte la **metaplasia** se describe como la sustitución de un tipo de célula por otro, se asocia casi siempre a daño, reparación y regeneración del tejido mientras la **displasia** significa “crecimiento desordenado”. Se da principalmente en los epitelios y se caracteriza por una constelación de alteraciones, como pérdida de la uniformidad de cada célula y desorientación arquitectónica.^{2, 3, 4, 21, 22}



Existen cambios morfológicos sugestivos de malignidad tales como:

Pleomorfismo. Es una diferencia en la proporción volumen/forma.

Hipercromatismo. Cambio en la cantidad del ADN puede ser mayor (hipercromatismo) o menor (hipocromatismo).

Aumento de la relación núcleo/citoplasma. Normalmente es de 1:1, mientras que en las tumorales es de 1:4.

Aumento del tamaño del nucléolo. Esto se da por incremento en la actividad metabólica de las células y **mitosis aumentadas y atípicas.** ^{2, 3,}

4

Tamaño del Tumor:	
<ul style="list-style-type: none"> • T1s Carcinoma in situ • T1 Tumor < 2cm • T2 Tumor > 2cm y <4cm • T3 Tumor > 4cm • T4 Tumor grande con invasión profunda de hueso, músculo, piel, entre otros. 	
Afección de ganglios linfáticos regionales:	
<ul style="list-style-type: none"> • N0 Sin ganglios linfáticos palpables • N1 Ganglio linfático único, unilateral, palpable con diámetro < 3cm • N2 Ganglio linfático único, unilateral, palpable, de 3-6cm. Ganglios múltiples unilaterales > 6cm • N3 Ganglios linfáticos unilaterales, únicos o múltiples, con al menos uno > 6cm. Ganglios bilaterales (estadiar ambos lados del cuello). Ganglios contralaterales. 	
Metástasis:	
<ul style="list-style-type: none"> • M0 Sin evidencia de metástasis a distancia conocidas • M1 evidencia de Metástasis a distancia: Pulmonares, óseas, hepáticas, cerebrales. 	
Estadio	Clasificación
I	T1, N0, M0
	T2, N0, M0
	T3, N0, M0
II	T1, T2 o T3, N1, M0
III	T4, N0, N1, M0
IV	Cualquier T, N2, N3, M0
	Cualquier T, cualquier N, M1

FIGURA 3. Clasificación y estadiaje del cáncer. Sistema TNM. ¹⁰



3.3 Nomenclatura.

Nomenclatura de los tumores			
TIPOS HISTOLÓGICOS		BENIGNOS	MALIGNOS
Tejidos Epiteliales	Superficiales	Papiloma	Carcinoma de células escamosas
	Glandulares	Adenoma	Adenocarcinoma
Tejido conectivo	Fibroso	Fibroma	Fibrosarcoma
	Adiposo	Lipoma	Liposarcoma
	Cartilago	Condroma	Condrosarcoma
	Hueso	Osteoma	Osteosarcoma
	Vasos Sanguíneos	Hemangioma	Hemangiosarcoma
	Vasos Linfáticos	Lifangioma	Linfagiosarcoma

TIPOS HISTOLÓGICOS		BENIGNOS	MALIGNOS
Músculo	Liso	Leiomioma	Leiomiomasarcoma
	Estriado	Rabdomioma	Rabdomiosarcoma
Nervioso	Neuronas	Neuroma	-
	Neuroglias	-	Glioma
	Vaina Nerviosa	Neurílemoma	Sarcoma neurolémico
Hematológicos	Granulocíticos	-	Leucemia Mielocítica
	Eritrocitos	-	Eritroleucemia
	Plasmacitos	-	Mieloma Múltiple
	Linfocitos	-	Leucemia Linfocítica

FIGURA 4. Nomenclatura de neoplasias. ²²



4. EPIDEMIOLOGÍA.

El estudio de los patrones del cáncer en las poblaciones ha contribuido mucho al conocimiento de su origen.

Hoy se acepta que las diferencias geográficas de presentación del cáncer, en diferentes reflejan de manera predominante los efectos de las diferencias medioambientales y no diferencias raciales. Las causas de estas diferencias geográficas se clasifican en tres grupos.

El primero comprende hábitos personales, como el tabaquismo, el consumo de alcohol y la exposición al sol.

El segundo grupo comprende las diferencias geográficas de cánceres del tracto gastrointestinal y de los órganos endocrino-dependientes (mama, ovario, útero y próstata). En este caso las causas están mucho menos establecidas y se relacionan con los factores de riesgo del tumor, como edad del primer embarazo, diferencias de hábitos alimenticios y asociación de factores medioambientales.

El tercer grupo corresponde a un número pequeño de cánceres debido a exposición ocupacional, fármacos, radiación o factores genéticos y hereditarios. ^{1, 3, 17}

4.1 Incidencia y prevalencia.

En el mundo, la incidencia del cáncer en hombres y mujeres presenta un claro gradiente según el grado de industrialización y la latitud; las zonas más desarrolladas y situadas hacia el norte presentan las tasas más elevadas. ¹

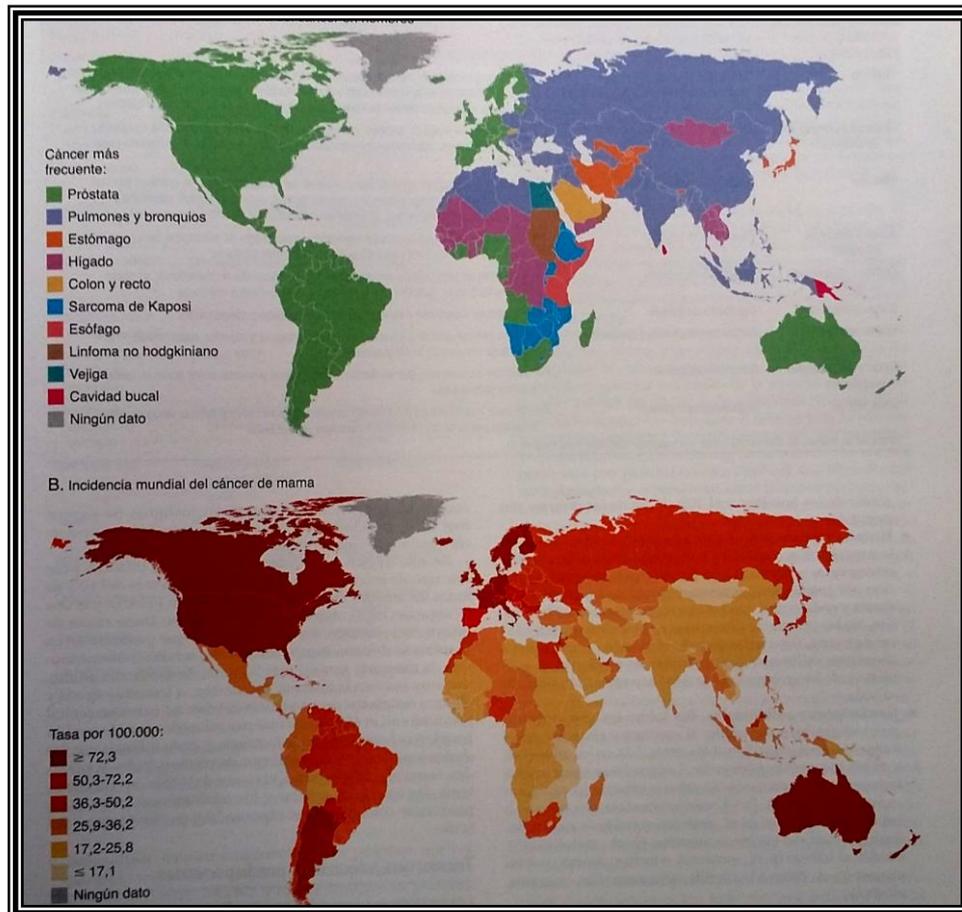


FIGURA 5. Variación mundial de la incidencia del cáncer. ³

En el año 2008 se presentaron en el mundo, según las estimaciones cerca de 12.7 millones de casos nuevos de cáncer, causantes de 7.6 millones de muertes (21,000 muertes diarias). Ante el incremento y envejecimiento de la población se prevé que en 2030 el número de casos de cáncer y de muertes relacionadas se incrementen, en todo el mundo, a 21.4 y 13.2 millones, respectivamente.



Se estima que 4 de cada 10 mexicanos en algún momento de su vida tendrá alguna forma de cáncer y 1 de cada 5 morirá por esta causa.

La incidencia global del cáncer es mayor en el género masculino con un 25% de probabilidades de padecerlo, siendo el más frecuente el de pulmón, estómago, colorectal y próstata, contra un 17% por parte de las mujeres, siendo las localizaciones más frecuentes en mama, colorectal, cervicouterino y estómago.

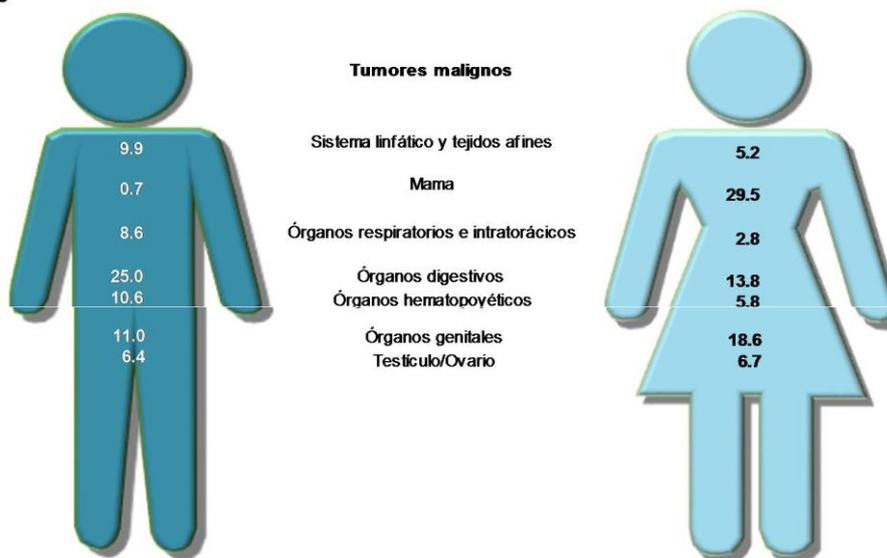
Dentro de la incidencia del cáncer por grupos de edad, se observa un aumento progresivo de la enfermedad con el paso de los años, hay dos edades en las que se ve un incremento de los casos a los 55 y 65 en hombres y en mujeres a los 60 y 70 duplicándose las tasas. ^{1, 3, 14}

4.2 Morbilidad y mortalidad.

La OMS señala que la incidencia del cáncer aumenta con la edad, por lo cual el envejecimiento es un factor fundamental en su aparición y desarrollo, ya que implica una exposición acumulada a factores de riesgo para determinados tipos de cáncer; además, los mecanismos de reparación celular, que impiden el crecimiento anormal de células, pierden eficacia con la edad (OMS, 2015a).

Durante 2013 se observan diferencias por sexo en las principales causas de morbilidad hospitalaria por neoplasias entre la población de 20 años y más. En los hombres, las tres causas principales son: el cáncer de órganos digestivos (25%), el de órganos genitales (11%) y de órganos hematopoyéticos (10.6 por ciento). Mientras en las mujeres son el cáncer de mama (29.5%), el de órganos genitales (18.6%) y el de órganos digestivos (13.8 por ciento). ¹⁴

Porcentaje de morbilidad hospitalaria en población de 20 años y más por principales tumores malignos, según sexo 2013



Nota: Se utilizó la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CE-10), códigos: C15-C26, C30-C39, C50-C58, C60-C61, C63, C81-C96.

Fuente: SSA (2015). Base de Egresos Hospitalarios 2013. Procesó INEGI.

FIGURA 6. Morbilidad hospitalaria de tumores malignos en México 2013. ¹⁴

Las causas de mortalidad en el mundo varían de acuerdo con las diferentes circunstancias de cada nación no obstante; el cáncer es una de las más importantes, especialmente en las naciones tecnológicamente desarrolladas, existen variaciones en las tasas de mortalidad relacionadas con la estructura por grupos de edad avanzada de los cuales existen tasas mayores.

La representación en el tiempo muestra que las curvas de mortalidad no declinan. Por el contrario, la tasa de mortalidad por cáncer ha crecido en los últimos años y esto no se limita a países desarrollados, afectando también a países como México.

En México en 2013, del total de defunciones de la población de 20 años y más, 13.6% se debieron a algún tumor y de estas, 93.6% a los tumores malignos. Por sexo, del total de defunciones por cáncer, 48.8% ocurren en varones y 51.2%, en mujeres. ¹⁴



Del total de tumores malignos en la población de 20 años y más, los de órganos digestivos son la primera causa de mortalidad entre esta población en 2013, con 32.52 casos por cada 100 mil habitantes; los tumores de órganos respiratorios e intratorácicos ocupan el segundo sitio (10.58 defunciones por cada 100 mil habitantes); en tercer lugar se ubican los tumores del sistema reproductor masculino con 8.44 defunciones por cada 100 mil habitantes. Considerando este último dato y que entre las mujeres el cáncer de mama aparece como segunda causa de mortalidad con 14 defunciones por cada 100 mil, se confirma que las muertes por tumores malignos muestran un comportamiento diferenciado por sexo. ¹⁴

La mortalidad es mayor en hombres que en mujeres y empieza a ser importante desde los 55 años y sobretodo en los mayores de 65, debido fundamentalmente al pulmón.

En mujeres, la mortalidad se presenta sobre todo en las mayores de 65 años por cáncer de mama y colorectal.

El cáncer continúa siendo una enfermedad muy letal para los cánceres de pulmón, páncreas y esófago en los que la supervivencia a los 5 años es menor del 10%. ^{1, 3, 14}

5. DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico del cáncer comienza con la elaboración de una historia clínica y una exploración que incluya la inspección y palpación de las partes del cuerpo en donde existan presencias de aumento de volumen anormales. El paciente juega un papel importante dentro del diagnóstico precoz con la autoexploración y detectando algunos signos y síntomas fuera de lo común.



5.1 Pruebas de laboratorio.

La **inmunoquímica** utiliza anticuerpos que reaccionan con antígenos celulares de acuerdo con el inmunofenotipo celular, los cuales pueden ser productos celulares o antígenos estructurales.

La **inmunofluorescencia** es una técnica de inmunomarcación que hace uso de anticuerpos unidos químicamente a una sustancia fluorescente para demostrar la presencia de una determinada molécula. Es una técnica que tiene variantes cuantitativas y cualitativas (la inmunotinción de células para su observación por microscopía fluorescente).⁴

5.2 Estudios de imagenología.

Las imágenes, que incluyen radiografías usuales, tomografía por computadora (TC), centelleografía nuclear, imágenes de resonancia magnética (IRM) y ultrasonido pueden proporcionar pruebas de invasión ósea y la extensión de algunas lesiones del tejido blando. Las imágenes para determinar la afección ósea pueden complementarse con el empleo de las radiológicas usuales, TC y la de gammagramas óseos. El centelleograma nuclear puede proporcionar pruebas de invasión ósea por el tumor y necrosis del hueso consecutiva a radioterapia. La IRM tiene un valor limitado para determinar la afección ósea pero puede mostrar la deformación de las trabéculas, permite diferenciar con mayor precisión que TC entre tumor y enfermedad inflamatoria benigna.

La TC y la IRM ayudan a determinar el estado de los ganglios linfáticos.⁵

5.3 Biopsia.

Además de las técnicas de biopsia estándar o convencional por incisión, excisión y transoperatoria, también es posible adquirir tejido para histopatología mediante aspiración con aguja fina (AAF).



La citología exfoliativa tiene un valor limitado en la valoración del cáncer, porque es difícil tomar una muestra de mucosa escamosa hasta el epitelio basal. 4,5

6. TRATAMIENTO.

El principal objetivo es curar al paciente de cáncer. La elección del tratamiento depende de factores como tipo celular y grado de diferenciación, sitio, tamaño y la localización de la lesión primaria; estado de ganglios linfáticos; presencia de invasión ósea; capacidad para lograr márgenes quirúrgicos adecuados; estado físico y mental del paciente; valoración amplia de las complicaciones potenciales de cada tratamiento; experiencia del cirujano y el radioterapeuta; preferencia personal y cooperación del paciente.

Las medidas terapéuticas tradicionales incluyen la cirugía, la radioterapia y la quimioterapia. En la actualidad existen otras terapias como la inmunoterapia y la modelación de la respuesta biológica.

6.1 Quirúrgico.

El tratamiento quirúrgico del cáncer está indicado en tumores no radiosensibles; en las recidivas sobre zonas ya irradiadas, donde los efectos secundarios de la radiación serían más graves que los efectos quirúrgicos. La principal ventaja de la ablación quirúrgica es que permite estudiar los bordes para asegurar que se ha eliminado por completo la lesión. Otra ventaja es que el tratamiento se realiza de una sola vez y que no suele haber problema una vez cicatrizado, pero la principal desventaja aparece cuando la extensión de la cirugía necesaria para eliminar la lesión provoca problemas funcionales y cosméticos importantes, así como riesgos de morbilidad. También puede utilizarse en casos paliativos para reducir el volumen del tumor y promover el drenaje de una cavidad bloqueada.



Es posible que la cirugía fracase por excisión incompleta, bordes de resección inadecuados, siembra de tumor en la herida, diseminación linfática o hematológica no identificada, invasión neural y diseminación perineural.

6.2 Radioterapia.

La radioterapia es radiación ionizante cuya acción biológica es desarrollar radicales libres en el agua intracelular alterando la estructura genética de las células y dificultando o impidiendo su multiplicación normal, lo que lleva a la muerte de la célula. La rapidez con que esta muerte celular sucede depende del tiempo de duplicación celular de los tejidos involucrados por el tumor.

La dosis de radioterapia es expresada en términos de dosis absorbidas por el cuerpo expresado en grays (Gy), que es igual a la energía absorbida de 1 joule/Kg. La antigua unidad de medición de dosis absorbida era el rad, 100 rads es igual a 1 Gy. Hay dos tipos de técnicas de radioterapia: la braquiterapia y la teleterapia. En la **braquiterapia** o radioterapia local el dispositivo radioactivo se instala en el interior de los tejidos del paciente, generalmente son finas agujas romas de 0,6 mm de diámetro de iridio-192. Para una dosis total de 65-70 Gy se dejan estas agujas unos 5-8 días con una tasa de liberación de 0,3-0,5 Gy por hora. Esta técnica da mejores resultados que la teleterapia. La **teleterapia** es la más usada y es aquella en la cual el área tumoral es irradiada por un equipo de supervoltaje de radioterapia. La dosis depende de la radiosensibilidad del tumor, el tamaño, la oxigenación del tumor, etc.

Las principales fuentes de radiación empleadas para el tratamiento de radioterapia son la radiación de kilovoltaje bajo (50 a 300 kV). El tratamiento con haz de electrones que proporciona radiación superficial y ha sustituido en gran parte a los aparatos de rayos x de kilovoltaje bajo.



La radiación de megavoltaje mediante cobalto 60 (radiación gamma) o acelerador lineal de 4 MeV o mayor no afecta la piel ni el hueso. El acelerador lineal proporciona variabilidad de penetración debido a la capacidad para modificar la energía de los fotones.

6.3 Quimioterapia.

La quimioterapia es el tratamiento médico del cáncer basado en el uso de fármacos citostáticos o citotóxicos. La gran limitación de éstos es la escasa especificidad, pues ataca tanto células tumorales como sanas. El mecanismo de acción es provocar una alteración celular ya sea en la síntesis de ácidos nucleicos, división celular o síntesis de proteínas. Los más usados son: el metotrexato, cisplatino, vincristina y vinblastina. Se emplea usualmente en 3 o 4 ciclos. Los efectos tóxicos relacionados a la quimioterapia inciden principalmente en la mucosa que reviste el sistema oral. Una mención aparte merecen los bifosfonatos que son muy eficaces en el tratamiento de cáncer con metástasis óseas. En los últimos años se ha constatado un aumento en el número de casos clínicos en los que su uso se relaciona con la osteonecrosis de los maxilares; por ello el odontólogo debe de estar muy alerta sobre las posibles complicaciones en los pacientes que los ingieren.

Para reducir la frecuencia de las complicaciones causadas por la radioquimioterapia la mejor acción profesional es la prevención, para así mejorar la tasa de supervivencia a los 5 años. Para este fin se pueden usar radio y quimioprotectores. La amifostina es un fármaco que se usa para reducir los efectos secundarios no deseados de la radioquimioterapia. Este fármaco es un agente adyuvante antineoplásico o citoprotector (protege a las células normales, no las tumorales). Se une a los radicales libres producidos en los tejidos expuestos al cisplatino y/o radioterapia, neutralizándolos. Los efectos secundarios son hipotensión y vómitos. Su



administración y dosis corresponden a la esfera del equipo médico oncológico.

El manejo apropiado de los pacientes oncológicos requiere de un equipo multidisciplinario constituido por: oncólogos, patólogos, cirujanos plásticos, cirujanos buco máxilofaciales, nutricionistas, enfermeros, protesistas bucomáxilofaciales, odontólogos generales, higienistas, psicólogos, asistente social y fisioterapeutas.^{5, 6, 7, 9}

6.4 Inmunoterapia.

La inmunoterapia, también denominada terapia biológica, es un tipo de tratamiento del cáncer diseñado para estimular las defensas naturales del cuerpo a fin de combatir el cáncer. Utiliza sustancias producidas por el cuerpo o fabricadas en un laboratorio para mejorar o restaurar la función del sistema inmunitario. La inmunoterapia puede funcionar de las siguientes maneras:

- Al detener o retrasar el crecimiento de las células cancerosas.
- Al impedir que el cáncer se disemine a otras partes del cuerpo.
- Al ayudar al sistema inmunitario para que funcione mejor a la hora de destruir las células cancerosas.

Existen varios tipos de inmunoterapia, incluidos los siguientes:

- Anticuerpos monoclonales.
- Inmunoterapias no específicas.
- Terapia con virus oncolíticos.
- Terapia con células T.
- Vacunas contra el cáncer.
- Anticuerpos monoclonales.



Cuando el sistema inmunitario del cuerpo detecta algo nocivo, produce anticuerpos. Los anticuerpos son proteínas que combaten las infecciones.

Los anticuerpos monoclonales son un tipo específico de terapia que se fabrica en un laboratorio. Se pueden utilizar de diversas maneras. Por ejemplo, los anticuerpos monoclonales se pueden usar como terapia dirigida para bloquear una proteína anormal en una célula cancerosa.

Los anticuerpos monoclonales también se pueden utilizar como una inmunoterapia. Por ejemplo, algunos anticuerpos monoclonales atacan a proteínas específicas de las células cancerosas. Estos señalan las células para que el sistema inmunitario del cuerpo pueda reconocerlas y destruirlas.

Otros tipos de anticuerpos funcionan liberando los frenos del sistema inmunitario a fin de que este pueda destruir las células cancerosas. Los investigadores han identificado a las vías PD-1/PD-L1 y CTLA-4 como críticas para la capacidad del sistema inmunitario de controlar el crecimiento del cáncer. Estas vías a menudo se denominan “puntos de control inmunitarios” (immune checkpoints). Muchos cánceres utilizan estas vías para evadir el sistema inmunitario del cuerpo. Al bloquear estas vías con anticuerpos específicos denominados inhibidores de los puntos de control inmunitarios, se permite al sistema inmunitario del cuerpo responder al cáncer. Una vez que el sistema inmunitario es capaz de reconocer y responder al cáncer, puede detener o desacelerar el crecimiento del cáncer. Los siguientes son ejemplos de inhibidores de los puntos de control inmunitario:

- Ipilimumab (Yervoy). Melanoma metastásico o no resecable.
- Nivolumab (Opdivo).
- Pembrolizumab (Keytruda).



Son permanentes los estudios clínicos de anticuerpos monoclonales para diversos tipos de cáncer.

Los efectos secundarios del tratamiento con anticuerpos monoclonales dependen del propósito del fármaco. Por ejemplo, los efectos secundarios de los anticuerpos monoclonales usados para la terapia dirigida son diferentes de los que se usan para la inmunoterapia. Los efectos secundarios de los inhibidores de puntos de control inmunitarios podrían incluir efectos secundarios similares a los de una reacción alérgica.^{18, 23}

Las inmunoterapias no específicas al igual que los anticuerpos monoclonales, las inmunoterapias no específicas también ayudan a que el sistema inmunitario destruya las células cancerosas. La mayoría de las inmunoterapias no específicas se administran después o al mismo tiempo que otro tratamiento del cáncer, por ejemplo, la quimioterapia o la radioterapia. Sin embargo, las inmunoterapias no específicas se administran como el principal tratamiento del cáncer.

Las dos inmunoterapias no específicas que se usan con más frecuencia son las siguientes:

Interferones. Los interferones ayudan al sistema inmunitario a combatir el cáncer y pueden desacelerar el crecimiento de las células cancerosas. Un interferón elaborado en un laboratorio, llamado interferón alfa (Roferon-A [2a], Intron A [2b], Alferon [2a]), es el tipo de interferón que se usa con más frecuencia en el tratamiento del cáncer. Los efectos secundarios del tratamiento con interferón pueden incluir síntomas similares a los de gripe, un mayor riesgo de infecciones, erupciones cutáneas y cabello fino.

Interleuquinas. Las interleuquinas ayudan al sistema inmunitario a producir células para combatir el cáncer. Una interleuquina elaborada en un laboratorio, la interleuquina-2, IL-2, o aldesleuquina (Proleukin), se



utiliza para tratar el cáncer de riñón y de piel, incluido el melanoma. Los efectos secundarios frecuentes del tratamiento con IL-2 incluyen aumento de peso y presión arterial baja, que pueden tratarse con otros medicamentos. Algunas personas también pueden experimentar síntomas similares a los de la gripe. ^{18, 23}

La terapia con virus oncolíticos es un nuevo tipo de inmunoterapia que usa virus genéticamente modificados para matar células cancerosas. Primero, el médico inyecta un virus en el tumor. El virus ingresa en las células cancerosas y se reproduce. Como resultado, las células explotan y mueren. A medida que las células mueren, liberan sustancias específicas denominadas antígenos. Esto provoca que el sistema inmunitario del paciente se dirija a todas las células cancerosas del cuerpo que tengan esos mismos antígenos. El virus no ingresa en las células sanas.

En octubre de 2015, la Administración de Alimentos y Medicamentos de los EE. UU. aprobó la primera terapia con virus oncolíticos para tratar melanomas (en inglés). El virus usado en el tratamiento se denomina talimogén laherparepvec (Imlygic) o T-VEC. El virus es una versión genéticamente modificada del virus del herpes simple que causa herpes labiales. El médico puede inyectar T-VEC directamente en las áreas de melanoma que un cirujano no puede extirpar. Los pacientes reciben una serie de inyecciones hasta que no queda ninguna área de melanoma. Los efectos secundarios pueden incluir los siguientes:

- Fatiga.
- Fiebre.
- Escalofríos.
- Náuseas.
- Síntomas similares a los de la gripe.
- Dolor en el lugar de la inyección.



Los investigadores están analizando otros virus oncolíticos para diferentes tipos de cáncer en estudios clínicos. También están evaluando los virus en combinación con otros tratamientos, como la quimioterapia.

Para la inmunoterapia de células T, se extraen algunas de estas células de la sangre del paciente. Luego, estas células se modifican en un laboratorio para que tengan proteínas específicas denominadas receptores. Estos receptores permiten que las células T reconozcan las células cancerosas. Las células T modificadas se cultivan en grandes cantidades en el laboratorio y se regresan al cuerpo del paciente. Una vez ahí, salen y destruyen a las células cancerosas. Este tipo de terapia se denomina terapia con células T con receptores de antígenos quiméricos (chimeric antigen receptor, CAR).

Una vacuna contra el cáncer es otro método usado para ayudar al cuerpo a combatir la enfermedad. Una vacuna expone al sistema inmunitario a un antígeno. Esto provoca que el sistema inmunitario reconozca y destruya esa proteína o los materiales relacionados. Existen 2 tipos de vacunas contra el cáncer: vacunas para prevención y vacunas para tratamiento.²³



7. COMPLICACIONES BUCALES DEL TRATAMIENTO ONCOLÓGICO.

El tratamiento oncológico ya sea con radioterapia o quimioterapia, produce efectos tóxicos en las células cancerosas pero también en las células normales.

Las complicaciones son clasificadas según el momento de aparición en inmediatos, a mediano plazo y tardíos y según la intensidad de los mismos en reversibles o irreversibles.

Las complicaciones inmediatas suelen aparecer a la semana de tratamiento, éstas son eritema, mucositis, disgeusia, glosodina, infecciones secundarias como candidiasis y herpes, xerostomía y periodontitis. Las de mediano plazo, suelen aparecer después del tercer mes de tratamiento y son trismus, caries, disfagia e hipersensibilidad dental; en tanto que las tardías como la osteorradionecrosis aparecen meses después de instaurado el tratamiento, otras manifestaciones tardías pueden ser necrosis pulpar y dolor, así como alteraciones del desarrollo de gérmenes dentarios como agenesia, hipocalcificación por hipoplasia del esmalte y alteraciones radiculares como acortamiento apical, cierre precoz y dilaceración. ⁷

7.1 Manifestaciones orales inmediatas.

7.1.1 Eritema/radiodermatitis.

El eritema es un simple enrojecimiento de la piel y la mucosa, mientras que la radiodermatitis es la disminución del grosor de la piel y sequedad, ambas se ocasionan por el daño en las células basales de la epidermis. ⁷

7.1.2 Mucositis.

La mucositis es una reacción inflamatoria auto limitante muy común a los fármacos de la quimioterapia, o la radioterapia hiperfraccionada, ocasionando adelgazamiento, erosión y ulceraciones epiteliales, que se manifiestan característicamente como edema y eritema, aparece a los 4-7 días de iniciado el tratamiento.

Las áreas afectadas adquieren un aspecto amarillento pálido y, al eliminarlas mecánicamente, dejan expuesta una zona erosiva dolorosa eritematosa, su frecuencia de presentación es del 70% - 80% en los pacientes oncológicos.



FIGURA 7. Mucositis por radiación. ¹²

Una dosis de radiación de 180 cGy semanales no producirá, por lo general una mucositis grave; sin embargo, una dosis de 200 cGy semanales, con toda seguridad sí lo hará.

Existen diversas escalas para evaluar y cuantificar la gravedad de la mucositis, entre ellas la establecida por la OMS, que distingue 5 niveles de gravedad (de 0-4), siendo los grados 3 y 4 los más incapacitantes y quedando de la siguiente manera:



Grado 0 sin síntomas.

Grado 1 Prurito con o sin eritema.

Grado 2 Eritema y ulceraciones, capacidad de ingesta de sólidos.

Grado 3 Eritema extenso con ulceraciones, incapacidad de ingesta de sólidos.

Grado 4 Mucositis que impide la ingesta oral (sólidos y líquidos) ^{5, 6, 9, 10, 11,12}

7.1.3 Hipogeusia, disgeusia y ageusia.

La irradiación de las papilas gustativas, por lo general conduce a una incapacidad parcial (hipogeusia), total (ageusia) o anormal del sentido del gusto (disgeusia), en conjunto, estos trastornos contribuyen a la hiposialia, ya que al carecer de estímulos gustativos la secreción salival refleja residual se ve aún más reducida. Esta es una queja frecuente en los pacientes que fueron sometidos a radioterapia, lo que puede contribuir a la anorexia y pérdida de peso que se observa en ellos. Un estudio realizado por Maes y cols. En el 2002 demostró que del 53 al 88% de los pacientes presentaron pérdida y disfunción de la calidad del gusto, y se observó que la recuperación gradual del mismo es lenta, por lo general va de 6 a 8 semanas después de concluido el tratamiento que es el tiempo que tardan en recuperarse los receptores del gusto.

La etiología se asocia a varios factores, incluso neurotoxicidad directa de las células gustativas, afectando las papilas linguales y ocasionando desmielinización de las fibras nerviosas, por este motivo los sabores que se alteran son los amargos y ácidos, los pacientes optan por dietas con sabores dulces y salados incrementando la ingesta de carbohidratos y favoreciendo la formación de caries. ^{8, 9, 10}



7.1.4 Glosodinia.

La glosodinia es el ardor y dolor en la lengua debido a la pérdida de las papilas e inflamación, la etiología es la misma que ocasiona las alteraciones del gusto en estos pacientes. ^{7, 15}

7.1.5 Candidiasis.

El microorganismo *Candida albicans* es parte de la flora oral normal de todos los individuos, en condiciones normales no representa un factor patógeno, sin embargo en pacientes inmunocomprometidos y con otras complicaciones bucales (mucositis, xerostomía y mala higiene bucal), como lo son los pacientes oncológicos prolifera de manera anormal y causa una infección llamada candidiasis. Es ocasionada por un estado inmunitario disminuido por la mielosupresión. La quimioterapia produce una neutropenia aproximadamente a los 7 días de su inicio, por lo que las infecciones secundarias en este periodo, constituyen una de las complicaciones más graves. La candidiasis es la infección clínica más común de la buco faringe en pacientes bajo tratamiento oncológico y se agrava con la xerostomía.



FIGURA 8. Candidiasis pseudomembranosa en paciente irradiado. ¹⁶



La infección candidiásica contribuye a intensificar el dolor y las molestias presentes ya durante las fases agudas de la mucositis por radiación, provocando una úlcera oral crónica que puede persistir durante meses o años.

Las infecciones candidiásicas pueden manifestarse clínicamente de cuatro formas. La primera, y la más frecuente, es una placa blanquecina pseudomembranosa, fácil de eliminar mediante rascado apareciendo por debajo pequeñas hemorragias petequiales. La forma atrófica eritematosa es casi tan frecuente como la placa blanquecina, y se presenta clínicamente de varias maneras, aunque lo habitual es que se manifieste sólo por enrojecimiento acompañado de quemazón.

La tercera forma es la superinfección de las comisuras labiales: queilosis angular. La última, y la menos frecuente, es la hipertrófica, que se manifiesta por una gruesa placa blanquecina (leucoplasiforme) que no se elimina mediante rascado. ^{5, 6, 7, 8, 11, 12, 16}

7.1.6 Herpes simple.

Junto con la candidiasis representan las infecciones secundarias más comunes en los pacientes tratados oncológicamente, de igual manera esta infección viral se desarrolla en cuanto el compromiso inmunitario del huésped se ve suprimido y favorecida por complicaciones como la mucositis y la xerostomía. ^{6,11}

7.1.7 Xerostomía o hiposialia.

La palabra Xerostomía significa boca seca aunque también se conoce como la disminución importante de la producción de saliva en la boca y quizás el término más adecuado para esta manifestación sea el de hiposialia, o sea una disminución en la secreción salival. En condiciones normales la saliva propende a la salud de la mucosa oral al lubricarla e impedir, en cierto grado, la colonización bacteriana patógena mediante la



secreción de inmunoglobulinas A, G y M. Es indispensable para la ejecución de las funciones orales como el gusto, formar el bolo alimenticio, tragar y hablar. Las tasas globales de flujo salival no estimulado menores de 0.1 ml/min se consideran indicadoras de hiposialia, ya que la tasa normal es de 0.3-0.5 ml/min.

También ocurren cambios en la composición de la saliva; se observa disminución de la inmunoglobulina A secretoria, de la capacidad de amortiguación y de la acidez.

Se trata de una complicación de instauración lenta de la radioterapia, provocada por una lesión del parénquima de las glándulas salivales mayores y menores situadas en el trayecto del haz, originada por la exposición a la radioterapia.

La radioterapia produce fibrosis, que es la sustitución del parénquima glandular por un tejido fibroso cicatrizal que lleva a la pérdida de función, degeneración grasa, atrofia glandular, degeneración del epitelio ductal y necrosis celular. Llegando a dosis de 55-60 Gy (5500-6000 rads) la hiposialia sería permanente.



FIGURA 9. Lengua con atrofia papilar, inflamación y denudación por xerostomía. ¹⁶



Los síntomas y signos incluyen resequedad, sensación de ardor en la lengua, fisura de comisuras labiales, atrofia de la superficie lingual dorsal, dificultad al usar prótesis, caries disgeusia y aumento de la sed. La sequedad bucal es un efecto secundario frecuente tras la administración de quimiorradioterapia ^{5, 6, 7, 8, 9, 10}

7.1.8 Enfermedad periodontal.

Esta complicación es derivada de otras ya mencionadas como la xerostomía o hiposialia ya que el medio de la boca ha cambiado sus condiciones de hidratación en cantidad y calidad, acidez e inmunoprotección, lo que genera que el proceso de autoclisis no se lleve a cabo correctamente, esto se potencializa con la mala higiene bucal, también derivada de las molestias ocasionadas por la mucositis y el trismus.

La terapia oncológica genera cambios hipovasculares, hipóxicos e hipocelulares en los tejidos blandos y duros. Por ejemplo, el daño de las glándulas salivales y la fibrosis por el incremento de la síntesis de colágeno afecta la remodelación ósea y aumenta el riesgo de infección y necrosis, el daño a nivel periodontal afecta al espacio del ligamento periodontal, el cual se ensancha poniendo en riesgo la estabilidad de los dientes, si se suman a esta destrucción periodontal una relación corona raíz inapropiada, una mala higiene bucal, un factor de riesgo importante como las maloclusiones, el trauma oclusal y la incapacidad del hueso para remodelarse y prepararse para después de la persistente enfermedad periodontal ^{7, 10}.

7.2 Manifestaciones orales a mediano plazo.

7.2.1 Trismus.

La exposición directa a la radiación de los músculos de la masticación, desencadena fibrosis y contracción de los mismos, se inicia de manera



gradual a los 9 meses luego de haber culminado la radioterapia, trayendo como consecuencia al trismus, que se manifiesta con una limitación de la apertura de la boca con una distancia interincisal menor a 18-20 mm, tiene una prevalencia de 5-38% afectando la calidad de vida y la dificultad para hablar, compromiso de la higiene bucal y una consecuente desnutrición por la dificultad de masticar.

Para minimizar los efectos de la radiación sobre los músculos masticatorio, debe colocarse un bloque oral cuando se somete al paciente a irradiación con haz externo; además, hay que proporcionar al enfermo una serie de hojas linguales para colocar en la boca varias veces al día. Estas medidas reducirán la contractura muscular, permitiendo un mayor acceso y un funcionamiento más correcto de la cavidad oral.^{7, 6, 10}

7.2.2 Caries (por radiación y por Xerostomía).

La caries secundaria a radioterapia se caracteriza por localizarse a menudo en la unión cemento esmalte de las superficies bucolabiales, zonas normalmente resistentes a la caries, también en los bordes incisales y cúspides debido a la disminución de la salivación. Este patrón suele condicionar una amputación de las coronas, si no se instituyen medidas profilácticas adecuadas durante las fases iniciales de la radioterapia. En las superficies lisas bucales y linguales suelen aparecer zonas blanquecinas u opacas, debido a la desmineralización del esmalte. Estas zonas se forman a consecuencia de la desmineralización severa que se produce cuando la saliva se acidifica y pierde el contenido mineral que normalmente repone los iones perdidos por la superficie del esmalte. Tras varios meses de intercambio negativo de iones, la superficie se ablanda, opacifica y a menudo se deshace, dejando erosiones superficiales y exponiendo la dentina reblandecida.

El tratamiento de la caries y desmineralización asociadas con la radioterapia requiere un seguimiento estricto por el odontólogo. La

higiene oral debe mantenerse meticulosamente y debe emplearse diariamente un gel fluorado. ^{5, 7, 12, 16}

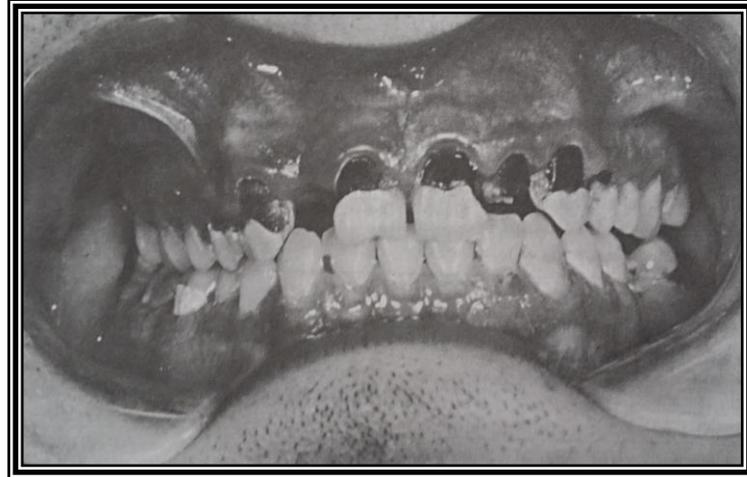


FIGURA 9. Caries cervicales por radiación. ⁶

7.2.3 Hipersensibilidad dental.

Los pacientes tratados con quimioterapias alcaloides pueden presentar intenso y constante dolor afectando a los molares mandibulares en ausencia de patología dental; generalmente, es transitorio y cede al reducir la dosis o tras la suspensión de la quimioterapia. ^{7, 11}

7.3 Manifestaciones orales tardías.

7.3.1 Osteorradionecrosis.

Esta complicación puede ser crónica y progresiva. La radioterapia ocasiona la desvitalización del hueso, la endarteritis que causa la eliminación de la capilaridad dentro del hueso, es decir se produce una necrosis hipóxica del hueso incapaz de reparar o remodelar con eficacia cuando ocurre. Los síntomas y signos pueden incluir molestia o hipersensibilidad en el sitio, mal sabor, parestesia y anestesia del nervio dentario inferior, fístula extrabucal y bucoantral, infección secundaria y fractura patológica. El sitio más común donde se presenta es la mandíbula, ya que es un hueso más compacto y con menor capilaridad,

con frecuencia se ven ulceraciones de la membrana mucosa, exposición ósea y dolor.



FIGURA 10. Osteorradionecrosis. ¹²

El riesgo de desarrollarla es mayor dentro de los primeros 6 meses después de la radioterapia, aunque el riesgo de necrosis dura toda la vida y puede ocurrir muchos años después de la radiación.

La osteorradionecrosis se clasifica de acuerdo a sus estadios los cuales se mencionan a continuación:

- Estadio 1.- Presencia de exposición ósea en la zona irradiada, que no cicatriza en 6 meses, sin fractura patológica, fístula ni lisis del hueso basilar.
- Estadio 2.- Presencia de 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 3.- Presencia de exposición de hueso y tejidos blandos necróticos además se pueden evidenciar fracturas patológicas, fístula extra oral u osteolisis del hueso basal.



7.3.2 Alteraciones de crecimiento y desarrollo dental y esquelético.

Estas ocurren en pacientes pediátricos, se da por la toxicidad específica de los medicamentos y la radiación empleados en el tratamiento del cáncer y se puede manifestar en boca como agenesia de los dientes y las raíces, formas radiculares anormales o calcificación anormal. Existen erupciones dentarias sin formación de las raíces y estos dientes se pueden conservar durante años.

En el caso de afectación en el sistema óseo se puede manifestar en algunos pacientes como micrognatia, retrognatia, alteración del crecimiento de los maxilares y desarrollo asimétrico. Estas anomalías dentales y faciales implican retos terapéuticos importantes ya que se deben tratar de manera interdisciplinaria.^{5,7}

8. MANEJO ODONTOLÓGICO.

Para disminuir algunas de las complicaciones bucales propias de la terapéutica a la cual es sometido el paciente con cáncer es ineludible el manejo o preparación dental antes del tratamiento, para así intentar limitar o disminuir cualquier posible complicación en el manejo oncológico.

8.1 Manejo previo al tratamiento oncológico.

Este inicia desde que el odontólogo realiza una historia clínica detalla, explica al paciente el manejo que se tendrá, para prevenir o aminorar las posibles complicaciones que pueda presentar en su tratamiento, realizando una pre-evaluación exhaustiva para identificar focos activos infecciosos e inflamatorios. Realizando la palpación de ganglios submentonianos, submandibulares y las cadenas cervicales, para inspeccionar crecimientos, asimetrías y lesiones cutáneas; así mismo, realizar palpación de glándulas salivales, músculos, articulación temporomandibular y todas las estructuras que componen la cavidad



bucal, acompañada de una serie periapical completa y una ortopantomografía.

Se deben considerar las siguientes indicaciones en esta etapa del manejo odontológico:

1. Eliminar caries profundas que comprometan la vitalidad pulpar durante el tratamiento oncológico.
2. Eliminar infecciones pulpares y periapicales 2 a 3 semanas antes del tratamiento.
3. La terapia endodóntica debe concluir por lo menos 14 días antes de iniciar el tratamiento.
4. Extraer todo órgano dentario que muestre lesión radiográfica periapical.
5. Extraer dientes con pronóstico periodontal o pulpar desfavorable (con expectativa menor a un año en boca). Realizar como mínimo 3 semanas antes para garantizar la curación, con la técnica menos traumática posible, aséptica y realizando alveoloplastía si es necesaria la regularización ósea, lograr cierre por primera intención.
6. Eliminar bordes filosos de dientes fracturados o restauraciones para reducir la fricción de la mucosa y eliminar los de las prótesis parciales o totales, aparatología ortodóntica que puedan ocasionar irritación o traumatismo.
7. Valorar la extracción de 3os. Molares que puedan provocar pericoronitis.
8. Adaptar y ajustar prótesis, se debe indicar que estas solo se utilizaran para comer a lo largo de su tratamiento.



9. En pacientes pediátricos colocar selladores de fosetas y fisuras en dientes recién erupcionados.
10. Eliminar la placa dental y el sarro supra e infragingival controlando su reaparición.
11. Eliminar dieta cariogénica y suprimir por completo el consumo de alcohol y tabaco.
12. Educar con persistencia al paciente para concientizarlo de que la base para prevenir o minimizar al máximo las complicaciones bucales es la higiene, por lo que deberá cepillarse después de cada alimento de una manera estricta (4 veces al día) utilizando crema remineralizante con fosfopéptidos de calcio.

8.2 Manejo durante el tratamiento oncológico.

En esta etapa se debe dar seguimiento con un monitoreo periódico a puntos como la higiene bucal, formación de placa dental y sarro, además del tratamiento de las complicaciones inmediatas y de mediano plazo ocasionadas por el tratamiento de radioquimioterapia mencionadas en el capítulo 7 descrito a continuación:

1. Mucositis, candidiasis y herpes. El tratamiento de estas complicaciones, únicamente será paliativo ya que solo habrá una mejora definitiva a término del tratamiento de radioquimioterapia (2 a 4 semanas después), se deben considerar las siguientes medidas.
 - Higiene bucal.
 - Dieta blanda, sin irritantes como café, picante, ácidos, alcohol y tabaco.



- Usar enjuague bucal con clorhexidina al 0.12% 1 vez al día, reduce inflamación y progresión de ulceraciones. Evitar totalmente enjuagues bucales a base de alcohol.
 - Uso de anestésicos tópicos para eliminar el dolor como la lidocaína al 2% en solución viscosa cada 4 a 6 hrs, para poder ingerir alimentos de una mejor manera.
 - Usar protectores epiteliales como caolín, hidróxido de magnesio, o de aluminio.
 - Analgésicos y antiinflamatorios potentes convencionales como el paracetamol o metamizol alternando con AINES (si no existen contraindicaciones hematológicas ni alteraciones gástricas). Si estos no son suficientes, se administraría morfina por vía parenteral.
 - Mantener hidratación como mínimo 2 litros de agua al día, durante este dar sorbos continuos.
 - Si existen infecciones secundarias realizar cultivo, estudio citológico. Aplicar antibioticoterapia de amplio espectro. De existir candidiasis aplicar suspensión oral de nistatina 4 veces al día, durante 4 minutos, por 4 semanas, ketoconazol 1 tableta de 200 mg al día o 100 mg diarios de fluconazol. En caso de herpes simple usar aciclovir.
2. Hipogeusia, disgeusia y ageusia. Se recomienda administrar suplemento de zinc 110-120 mg 2 veces al día para ayudar a la recuperación del sentido del gusto, la cual se da entre 3 y meses después de finalizar el tratamiento oncológico, cuando la radiación es muy agresiva la ageusia puede ser permanente.



3. Xerostomía o hiposialia. Para tratar esta complicación se recomiendan las siguientes acciones:
 - Mantener hidratación como mínimo 2 litros de agua al día, durante este dar sorbos continuos.
 - Utilizar sustitutos de saliva a base de carboximetilcelulosa, saliva sintética a base de sorbitol, salivas artificiales.
 - Sialogogos como chicles sin azúcar con xilitol, 2 veces al día durante 30 minutos para mantener el flujo salival estable y humectar la mucosa.
 - Consumir pilocarpina en dosis de 5 a 10 mg por vía oral de 30 a 60 minutos antes de cada comida (15 a 30 mg/día). El efecto es a los 30 minutos con una duración de 2 a 3 horas.
4. Trismus. Se recomienda llevar a cabo fisioterapia pasiva y activa la cual incluye una gama de dispositivos y métodos simples y de bajo costo. Esto puede incluir abatelenguas agregados seriadamente en razón de uno al día o la apertura forzada con presión de los dedos varias veces al día. También es útil el uso de miorelajantes como el metocarbamol 15 mg al día.
5. Dolor e hipersensibilidad dental. Para tratar la hipersensibilidad, se recomienda la aplicación tópica de un gel de fluoruro y pastas dentales para reducir este síntoma. En el caso del dolor cuando es de leve a moderado se recomienda el uso de analgésicos no narcóticos como el acetaminofeno, AINES, medicamentos coadyuvantes para el dolor moderado no narcóticos más narcóticos ligeros como la codeína y en el dolor



intenso, se deben emplear medicamentos no narcóticos y narcóticos potentes como la morfina.

8.3 Manejo posterior al tratamiento oncológico.

Tras la finalización del tratamiento oncológico, no debe olvidarse el cuidado y mantenimiento de la cavidad bucal ya que determinados efectos secundarios se manifiestan tardíamente.

Para la sequedad bucal, debe mantenerse una ingesta hídrica mínima de 2 litros de agua diarios, masticación de chicles sin azúcar, dos veces al día durante mínimo 30 minutos y el uso de saliva artificial.

1. Caries por radiación. Las caries, además de las obturaciones y correcta higiene, realizar aplicaciones en consulta con flúor al 1,23% en cubetas, o en el domicilio (flúor al 0,2% semanal o bien al 0,05% diario) durante 1 año. En ocasiones se pueden aplicar trimestralmente cubetas de gel de clorhexidina al 0,2%. También se recomienda una dieta baja en hidratos de carbono y en alimentos ácidos, picantes o ásperos.
2. Oteorradiación. No se recomienda realizar ninguna intervención odontológica agresiva (exodoncias fundamentalmente) hasta pasado 1 año de la radioterapia para evitar el riesgo de osteorradiación. Si a pesar de las precauciones, aparece, se actuara de la siguiente manera.

El tratamiento con desbridamiento de la zona, antibióticoterapia y la ecografía puede llegar a ser exitosa en casos menores a 1cm. de exposición ósea. En pacientes con la enfermedad establecida por más de 6 meses sin lograr una cicatrización efectiva, el uso de Oxígeno Hiperbárico (OHB) junto con la resección de hueso necrótico está indicado, esta terapia está diseñada para explotar los cambios fisiológicos ocurridos durante la aplicación de oxígeno



al 100% a más de 1 atmósfera de presión de cámara hiperbárica, lo cual promueve la cicatrización de las heridas mediante una variedad de procesos moleculares que reducen el edema y la inflamación, aumentan los procesos inmunológicos, promueve la replicación celular, angiogénesis y reparación de los tejidos blandos. En la terapia de OHB, el tratamiento es dado a 2.5 atm. y su duración mínima es de 45 minutos. Sin embargo el protocolo varía dependiendo de la situación del paciente, realizándolos de manera personalizada. Según el protocolo del Dr. Marx se debe actuar según el estadio de la enfermedad:

Estadio I: 30 sesiones de OHB a 2,5 atm durante 90 minutos. Esto se traduce en relajación del hueso irradiado, secuestro espontáneo del hueso expuesto y formación de tejido de granulación. Aun así, los pacientes serán sometidos a 10 sesiones adicionales una vez terminada la terapia inicial.

Estadio II: Los pacientes que no respondan al tratamiento seguirán hasta este estadio, realizando desbridamientos de hueso necrótico teniendo especial cuidado de no dañar el aporte sanguíneo de los tejidos adyacentes, limitándose a intervenir únicamente la zona afectada. Este tratamiento incluye la exodoncia de los dientes involucrados y resección ósea hasta que se consiga sangrado en vivo del hueso remanente. Debe cerrarse la zona intervenida con colgajos mucoperiósticos hasta cubrir su totalidad realizando extensiones de ser necesarias. Seguidamente los pacientes serán sometidos a 10 sesiones de OHB.

Estadio III: Se actuará de manera agresiva realizando resecciones de los segmentos necróticos y estabilización de hueso sano, seguido de 10 sesiones de OHB; se debe planear una futura



reconstrucción mandibular la cual usualmente se lleva a cabo 3 meses después.^{5,6,7, 8, 9, 10, 11}



CONCLUSIONES.

No existe un sustento real de la eficacia de los protocolos odontológicos, acerca de la atención de pacientes con cáncer, sin embargo lo que está claro es que la prevención de los efectos secundarios del tratamiento oncológico pueden brindar una mejor calidad de vida al paciente y hacer más tolerable su enfermedad.

Con la existencia de nuevas terapias, se disminuyen los efectos adversos de malestar generalizado, pero los localizados como los que se presentan en la cavidad bucal se complican por no ser una prioridad en este tipo de pacientes, sin pensar que en un periodo de tiempo corto y mediano pueden ocasionar problemas graves de desnutrición, mermando así el estado físico y anímico del paciente.

Es de suma importancia para los odontólogos, asumir el papel como pieza fundamental del equipo interdisciplinario del tratamiento de los pacientes oncológicos, antes, durante y después de la terapia ya que con una buena planeación se minimizan otras complicaciones que representarían gastos a las instituciones o familias de los pacientes tales como estancias hospitalarias, suplementación alimenticia, etc.

Además del conocimiento odontológico necesario para la atención de este tipo de pacientes, es indispensable saber el estado psicológico de estos para crear una relación más empática y dar un trato digno y humano.



Referencias bibliográficas:

- 1.- Piédrola G. Medicina preventiva y salud pública. 10a.ed. Barcelona, España: Editorial Masson, 2001. Pp. 689-711.
- 2.- Rubin E, Farber J. Essential pathology. 1a. ed. Philadelphia: Editorial Panamericana, 1992. Pp. 87-118.
- 3.- Kumar V, Abbas A, Aster J. Robbins and Cotran Pathologic Basis of disease. 9a. ed. España: Editorial Elsevier, 2015. Pp. 265-339.
- 4.- Leyva E, Gaitán L. Patología general e inmunología. 1a.ed. Cd. México: Editorial Trillas, 2008. Pp. 249-283.
- 5.- Malcom A, Vernon J, Martin S. Burket's oral medicine: Diagnosis and treatment. 9a. ed. Pennsylvania, U.S.A.: Editorial McGraw-Hill, 1996. Pp. 203-239.
- 6.- James W, Donald A, Craig S, Nelson L. Dental management of the medically compromised patient. 5a. ed. Madrid, España: Editorial Harcourt, 1998. Pp. 516-545.
- 7.- Castellanos J, Díaz L, Lee E. Medicina en odontología. Manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas. 3a. ed. México: Editorial El manual moderno, 2015. Pp. 375-384.
- 8.- Sabater M, Rodríguez de Rivera M, López J, Chimenos E. Manifestaciones orales secundarias al tratamiento oncológico. Pautas de actuación odontológica. Av. Odontoestomatol. 2006; 22: 335-342.
- 9.- Lanza D. Tratamiento odontológico integral del paciente oncológico. Parte 1. Odontoestomatología. 2011; 13: 14-25.
- 10.- Cedeño M, Rivas R, Tuliano C. Manifestaciones bucales de los pacientes sometidos a radioterapia en cabeza y cuello, pautas de atención odontológica. Home ediciones. 2014; 52: 35-48.
- 11.- Jáuregui J. Pacientes en tratamiento quimioterápico. Manejo en odontología. REDOE. 2008; 5: 34-39.
- 12.- Sapp J, Eversole L, Wysocki G. Contemporary oral and maxillofacial pathology. 2a. ed. España: Editorial Elsevier, 2004. Pp. 365-373.
- 13.- Tirado L, Vela B, Mohar A. Panorama epidemiológico del cáncer en México. Vertientes. 2003, 6: 9-13.



- 14.- INEGI. Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer. México (Internet), 2016, (consulta 10 de octubre 2016). Disponible en: www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/cancer2016_0.pdf. Pp. 1-10.
- 15.- Lanza D. Tratamiento odontológico integral del paciente oncológico. Parte 2. Odontoestomatología. 2013; 15: 46-63.
- 16.- Ord R, Blanchaert R. Oral Cancer: The dentist role in diagnosis, management, rehabilitation, and prevention. Chicago U.S.A. Editorial Quintessence Publishing, 2000 Pp. 282-301.
- 17.- Instituto nacional de cancerología. Manual de oncología: Procedimientos médico-quirúrgicos 1a. ed. Cd. México. Editorial McGraw-Hill, 2000 Pp. 1-14.
- 18.- Laboratorio MSD. Inmunoterapia Keytruda (pembrolizumab). Primer anti-PD1 aprobado por la cofepris. 2016.
- 19.- Rizo P, González A, Sánchez F, Murguía P. Tendencia de la mortalidad por cáncer en México: 1990-2012. EMIS. 2015; 8: 5-15.
- 20.- Actuar contra el cáncer. ¿Cuáles son los factores de riesgo para el cáncer? Argentina (Internet), 2016. (Consulta 13 de Octubre 2016) Disponible en: <http://actuarcontraelcancer.com/cuales-son-los-factores-de-riesgo-para-cancer/>
- 21.- Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Bases moleculares del cáncer. Guatemala (Internet), 2014. (Consulta 4 de octubre del 2016) Disponible en: <https://criteriosdelcancer.wordpress.com/generalidades/>
- 22.- Rifo Liliana, In slide share. Clasificación de tumores. Argentina (Internet), 2016. (Consulta 27 de septiembre 2016) Disponible en: <http://image.slidesharecdn.com/clasificacindetumores-111002201309-phpapp02/95/clasificacin-de-tumores-18-728.jpg?cb=1317586521>.
- 23.- ASCO (American Society of clinical Oncology) Cancer.net, ¿Cómo tratar el cáncer? U.S.A. (Internet) 2005-2014 (Consulta 9 de Octubre 2016) Disponible en: <http://www.cancer.net/es/desplazarse-por-atenci%C3%B3n-del-c%C3%A1ncer/c%C3%B3mo-se-trata-el-c%C3%A1ncer/qu%C3%A9-es-la-inmunoterapia>.