

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE ENFERMERÍA, MEXICALI



TÍTULO

**CARIES ASOCIADA A XEROSTOMÍA EN PACIENTES BAJO TRATAMIENTO DE
QUIMIOTERAPIA O RADIOTERAPIA DE LA UNIDAD DE ONCOLOGIA DE MEXICALI,
B.C.**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**SUSTENTA
C.D.E.P. GABRIEL MUÑOZ SALCIDO**

**DIRECTOR DE TESIS
DRA. MARIA DE LOURDES MONTAÑO PEREZ**

Mexicali, Baja California Abril del 2017

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE ENFERMERÍA, MEXICALI

**CARTA DE DICTAMEN DE VOTOS APROBATORIOS PARA SUSTENTAR EL
EXAMEN DE GRADO**

Los abajo firmantes miembros del Comité de Titulación nombrado por el Comité de Estudios de Posgrado de la Facultad de Enfermería, en respuesta a su solicitud para revisar la tesis: **CARIES ASOCIADA A XEROSTOMÍA EN PACIENTES BAJO TRATAMIENTO DE QUIMIOTERAPIA O RADIOTERAPIA DE LA UNIDAD DE ONCOLOGIA DE MEXICALI, B.C.**

Presentado por **C.D.E.P. GABRIEL MUÑOZ SALCIDO** para obtener el grado de Maestro en Ciencias de la Salud, le comunicamos que el trabajo cumple con los requisitos de contenido y presentación establecidos por este Comité, por lo tanto el dictamen que emitimos es de:

APROBADO

Por lo que puede proceder a la etapa de presentación y defensa del mismo.

Atentamente
Comité de Titulación

DRA MARIA DE LOURDES MONTAÑO PEREZ

Director de Tesis

Nombre

M.C. Gisela Ponce y Ponce de León

Sinodal

Mexicali, Baja California, Abril del 2017

INDICE

	Página
AGRADECIMIENTOS	iii
DEDICATORIAS	iv
ABREVIATURAS	v
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE GRÁFICAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCION	x
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Justificación del estudio	4
1.3 Objetivos	5
1.4 Hipótesis	6
1.5 Variables	7
1.6 Operacionalización de variables	8
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedentes	10
2.1.1 Caries	10
2.1.2 Índice CPOD	11
2.2 Saliva	12
2.2.1 Xerostomía	14
2.2.1.1 Patogenia de la xerostomía	15
2.3 Cáncer	17
2.3.1 Categorías principales del cáncer	18
2.3.2 Factores de riesgo	19
2.3.3 Alternativas en el tratamiento de cáncer	20
2.3.3.1 Cirugía	20
2.3.3.2 Radioterapia	21
2.3.3.2 Quimioterapia	22
2.3.3.3.1 Cómo funciona la quimioterapia	22
2.3.3.3.2 Objetivos de la quimioterapia	23

2.3.3.3.3 grupos farmacológicos, mas usados en quimioterapia	24
CAPITULO III. METODOLOGÍA	25
3.1 Tipo de estudio	26
3.2 Criterios de selección de la población	26
3.3 Universo de estudio	26
3.3.1 Unidad de análisis	26
3.4 Procedimiento para calcular el tamaño de la muestra	26
3.5 Procedimientos de recolección de datos	26
3.6 Instrumentos para la recolección de datos	27
3.7 Diseño estadístico	28
3.8 Consideraciones éticas	28
CAPITULO IV. RESULTADOS	30
CAPITULO V. DISCUSION DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33
5.1 Discusión de resultados	34
5.2 Conclusiones	35
5.3 Recomendaciones	35
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	36
ANEXOS	39
Anexo 1 Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación	40
Anexo 2 Hoja de recolección de datos (Historia clínica)	41
Anexo 3 Hoja de recolección de datos (Odontograma, índice CPOD)	42

AGRADECIMIENTOS

Primeramente quiero agradecer a Dios, por darme la oportunidad de vivir, por darme salud y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón, iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo este periodo.

Quiero agradecer a mi directora de tesis Dra. María de Lourdes Montaña Pérez quien en un inicio fungió como mi co-directora y hoy como mi directora de tesis, que sin su apoyo incondicional y ayuda profesional, además de sus reflexiones y asesorías en momentos de trabajo y personales no hubiera logrado concluir este paso más en mi vida profesional; también al Dr. Raúl Armando Sánchez Rubio Carrillo que fue quien inicio conmigo este proyecto y que fue quien me motivó a realizar la maestría, pero que por causas de su jubilación ya no pudo seguir como mi director. Doctores todo mi respeto y admiración a ustedes por su trayectoria y por sus consejos, fueron son y serán siempre parte de mi formación profesional y personal.

Del mismo modo, agradezco a la Universidad Autónoma de Baja California, y a la Facultad de Odontología Campus Mexicali, que me apoyaron para la realización de mi Posgrado. Igualmente, mi agradecimiento a la Unidad de Oncología de Mexicali, B.C. UNEME y a su director Dr. Miguel Ángel Martínez por permitirme realizar mi estudio en los pacientes que acuden para su tratamiento en dicha institución.

También agradezco a la Facultad de Enfermería y su programa de Maestría en ciencias de la salud por el apoyo brindado para la realización de este proyecto, a mis maestros y en especial a mi sinodal M.C. Gisela Ponce y Ponce de León por su paciencia y apoyo y también a la M.C. Irene Neri González que me apoyo incondicionalmente en la revisión de mi tesis, maestras muchas gracias.

DEDICATORIAS

Quiero dedicar este trabajo en primer lugar a mis padres Víctor Raúl Muñoz y Siria Esthela Salcido por apoyarme en todo momento, les agradezco por los valores que me inculcaron y por darme la oportunidad de tener una excelente educación, aunque los veo menos de lo que yo quisiera, sé que siempre están al pendiente de mí y que siempre cuento con su apoyo incondicional.

En segundo dedico este trabajo a mis hermanos Víctor y Noé Muñoz, que siempre me han apoyado en mis decisiones y mis estudios.

Y por último, pero no menos importante dedico este trabajo a mi esposa Verónica Mendoza que me ha apoyado en las buenas y en las malas para poder terminar este proyecto y que a pesar de todo lo que hemos pasado aquí sigues conmigo “Amor muchas gracias”, a mis hijos Ditzza Michelle, Marco David, Verónica y Gabriel, a quienes les agradezco su tiempo y su paciencia y quienes son mi motor para vivir y querer mejorar profesionalmente.

Familia muchas gracias por todo “los Amo”.

ABREVIATURAS

IARC	International Agency for Research on Cancer
UNEME	Unidad de Especialidades Médicas
OMS	Organización Mundial de la Salud
VPH	Virus del Papiloma Humano
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana
SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
ADN	Ácido Desoxirribonucleico
ARN	Ácido Ribonucleico
pH	Potencial de Hidrogeno
ml/min	Mililitros por minuto
SNC	Sistema Nervioso Central
SNA	Sistema Nervioso Autónomo

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1 Datos de frecuencias de sexo de los pacientes oncológicos de la Unidad de Especialidades Médicas, Oncología de Mexicali, B.C.	31
Tabla 2 Datos estadísticos sociodemográficos de los pacientes oncológicos de la Unidad de Especialidades Médicas, Oncología de Mexicali, B.C	31
Tabla 3 Asociación de caries y xerostomía en los diferentes grupos según su número de tratamientos al momento de la revisión.	32
Tabla 4 Asociación de caires y xerostomía con prueba Chi2.	32

ÍNDICE DE GRÁFICAS Y FIGURAS

Página

RESÚMEN

Introducción: La caries es considerada una enfermedad infecciosa de alta incidencia que se caracteriza por la destrucción de los tejidos duros del diente. La xerostomía o boca seca es considerada un síntoma secundario a algún proceso patológico o al tratamiento de alguna patología. En consecuencia, la caries y la xerostomía son entre otros, efectos secundarios que se presentan en el paciente oncológico cursando tratamiento con quimioterapias, radioterapias o ambas. **Objetivo:** Se desea conocer la prevalencia de caries dental y el grado de xerostomía en pacientes oncológicos y analizar la asociación entre estas variables en tres diferentes grupos determinados por el número de sesiones de tratamiento que lleven al momento de la revisión. **Metodología:** Se trata de un estudio descriptivo, observacional, correlacional y longitudinal en pacientes oncológicos bajo tratamiento en la Unidad de Especialidades Médicas, Oncología UNEME de Mexicali, B.C. **Resultados:** La prevalencia de caries de 96.61 % y el grado de xerostomía fue 0.31 ml/min. Se observó que si existe una diferencia entre los grupos, con un aumento del índice CPOD del grupo 1 con 12.47 al grupo 3 con 15.10 y una disminución de la cantidad de saliva, grupo 1 con 0.39 ml/min y grupo 3 con 0.26 ml/min. Los resultados de asociación de Chi2 nos dio valores $X=1.870^{a}$; **p=.493** lo cual p no es significativo. **Discusión:** La prevalencia de caries nos reitera que es una enfermedad con alta incidencia y prevalencia. Sin embargo, el grado de xerostomía que fue de 0.31 ml/min, nos indica que se encuentra dentro de los valores normales de secreción salival según los valores de referencia. **Conclusiones:** A pesar de los resultados es importante que se tomen medidas odontológicas preventivas para los pacientes que acuden a atención.

Palabras claves: Cáncer, Caries, Xerostomía.

ABSTRACT

Introduction: Caries is considered an infectious disease of high incidence characterized by the destruction of the hard tissues of the tooth. Xerostomia or dry mouth is considered a secondary symptom to some pathological process or the treatment of some pathology. Consequently, caries and xerostomia are, among other things, side effects that occur in the oncologic patient under treatment with chemotherapies, radiotherapies or both.

Objective: To determine the prevalence of dental caries and the degree of xerostomia in cancer patients and to analyze the association between these variables in three different groups, determined by the number of treatment sessions carried out at the time of the review. **Methodology:** This is a descriptive, observational, correlational and longitudinal study in cancer patients undergoing treatment at the Medical Specialties Unit, UNEME Oncology, Mexicali, B.C. **Results:** The prevalence of caries of 96.61% and the degree of xerostomia was 0.31 ml/min. It was observed that if there was a difference between the groups, with an increase of the DMFT index of group 1 with 12.47 to group 3 with 15.10 and a decrease in the amount of saliva, group 1 with 0.39 ml/min and group 3 with 0.26 ml/Min. The association results of Chi2 gave us values $X = 1870a$; $P = .493$ which is not significant. **Discussion:** The prevalence of caries confirms that it is a disease with high incidence and prevalence. However, the degree of xerostomia that was 0.31 ml/min, indicates that it is within the normal values of salivary secretion according to the reference values. **Conclusions:** Despite the results, it is important that preventive dental measures be taken for patients who come to care.

Keywords: Cancer, Caries, Xerostomia.

INTRODUCCIÓN

Los avances de la medicina moderna han hecho que cada vez más individuos alcancen edades avanzadas y se expongan en forma prolongada a carcinógenos, acumulando mutaciones y desarrollando neoplasias malignas. En los pacientes oncológicos, además del cáncer, el tratamiento favorece la presencia de problemas concomitantes, como la xerostomía y caries dental.

La caries, es considerada una enfermedad infecciosa, de alta incidencia, que se caracteriza por la destrucción de los tejidos dentarios; si no se trata a tiempo puede provocar la destrucción del esmalte, pasar a dentina y alcanzar con mayor rapidez al tejido pulpar, provocando su inflamación y posteriormente necrosis.

Por otro lado, la xerostomía se caracteriza por una disminución o ausencia del flujo salival, que provoca en el paciente una sensación de sequedad y en algunos casos provocar lesiones entre las que se encuentran la caries dental. Aunque no es una patología específica, la xerostomía puede ser un síntoma secundario a algún proceso patológico específico o al tratamiento local y/o sistémico de los mismos.

En consecuencia, la xerostomía y la caries son entre otros, efectos secundarios que se presentan en el paciente oncológico cursando tratamiento con quimioterapias, radioterapias o ambas. Por lo tanto, con el objetivo de mostrar la importancia de estos efectos adversos en los pacientes oncológicos, se realizó el presente estudio con el fin de buscar una relación entre la caries y la xerostomía en estos pacientes.

Este trabajo consta de V capítulos; Capítulo I: Planteamiento del problema, en el cual se presentan de manera general las variables en estudio, delimitación y origen del problema, formulación de la pregunta de investigación, justificación, objetivo, hipótesis y operacionalización de las variables. Capítulo II: Se describen los antecedentes y marco teórico. Capítulo III: Se muestra el tipo de estudio, criterios de selección de la población, procedimiento para calcular el tamaño de muestra, procedimiento de recolección de datos, instrumentos para recolección de datos, diseño estadístico y análisis de datos. Capítulo IV: Descripción de los resultados de acuerdo a los objetivos de la investigación. Capítulo V: Se muestra la discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones; se presenta las referencias bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La caries es una enfermedad infecciosa, multifactorial, producida por bacterias, especialmente estreptococos mutans y lactobacilos, que forman parte de la placa bacteriana y son capaces de producir ácido acético y propiónico, que actúan desmineralizando y desestructurando la superficie externa del esmalte. Estas acciones se manifiestan por una alteración del color y consistencia de la parte afectada. Suele aparecer una mancha blanca, parda o negruzca que da lugar posteriormente a una cavidad que avanza en profundidad a medida que el proceso continúa. Se localiza preferentemente en las fosas, surcos y fisuras de todos los dientes, alrededor de los puntos de contacto entre los mismos; también en las zonas de unión entre el cemento y esmalte, que se denomina cuello del diente, es decir, en aquellas zonas que ofrecen las mejores condiciones para el desarrollo y retención de los microorganismos y restos alimenticios que dan lugar a fermentaciones¹.

De igual forma, la xerostomía, es un padecimiento al que se le conoce también como síndrome de la boca ardorosa, asialorrea o boca seca, boca ardiente o hiposalivación; el cual se caracteriza por la disminución del flujo salival y su etiología se considera como multifactorial, se puede manifestar en pacientes de edad avanzada o en pacientes con enfermedades sistémicas entre las que destacan; diabetes mellitus, hipertensión, síndrome de Sjögren primario y secundario de origen autoinmune y en el uso de ciertos fármacos².

Por otro lado, el cáncer es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad tanto en los países más y menos desarrollados económicamente en el ámbito global, aspecto comprobado al revisar las estadísticas que se basaron en una estimación mundial de GLOBOCAN producida por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) para el año 2012. Donde se dice se produjeron alrededor de 14,1 millones de nuevos casos de cáncer y 8,2 millones de muertes en el año 2012 en todo el mundo. Con los años, la carga se ha desplazado a los países menos desarrollados, que actualmente representan alrededor del 57% de los casos y el 65% de las muertes por cáncer en todo el mundo, cuyos recursos para prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad son limitados o inexistentes. Los más frecuentes son los cánceres de próstata, mama, pulmón, cuello uterino y estómago, pero a pesar de que el cáncer oral no ocupa los primeros lugares en cuanto a número de afectados, las cifras siguen en aumento³.

En la región de cabeza y cuello pueden aparecer diversas neoplasias, que al desarrollarse en una zona de estructura anatómica compleja y en pequeñas superficies, puede tener comportamientos diferentes por ellas mismas o por su tratamiento. Una vez diagnosticado el cáncer, el tratamiento debe ser de forma inmediata, utilizando las modalidades terapéuticas como cirugía, radioterapia, quimioterapia en sus diferentes variantes y/o la combinación de ellas.

Los pacientes con cáncer que se encuentran bajo tratamiento de quimioterapia o radioterapia pueden experimentar complicaciones orales, entre las que se incluyen: mucositis, sangrados gingivales, osteorradionecrosis y complicaciones que combinadas con la xerostomía producida por cualquiera de estos tratamientos favorece la aparición de infecciones oportunistas de origen bacteriano, micótico o viral, las cuales suelen aparecer con mucha frecuencia dada la inmunosupresión ocasionada durante o posterior al tratamiento. De manera que las complicaciones y su respectivo tratamiento deben manejarse adecuadamente en aras del mejoramiento permanente de la calidad de vida de los pacientes, ya que una cavidad oral con bajo potencial biológico para recuperarse del ataque de la irritación física, de la irradiación de agentes químicos y organismos microbianos puede desencadenar condiciones dolorosas o infecciosas, y en el peor de los casos producir la muerte como consecuencia de la quimioterapia y/o radioterapia a la que fue sometido⁴.

El manejo odontológico de los pacientes con cáncer consiste en evaluaciones y procedimientos preterapéuticos y consultas periódicas con el oncólogo y el odontólogo. Además es imprescindible que el manejo odontológico durante la quimioterapia y la radioterapia se oriente a la ejecución de un régimen estricto de autocuidado⁴.

No existen estudios que reporten una prevalencia de xerostomía en asociación con la caries dental en pacientes oncológicos, pero si hay prevalencias de caries a nivel estatal, nacional e internacional y debido a que en la zona de Mexicali no se ha realizado un estudio que nos permita tener una visión objetiva de este fenómeno, se desea conocer: ¿Cuál es la prevalencia de caries asociada a xerostomía en pacientes bajo tratamiento oncológico de la Unidad de Especialidades Médicas Oncología de Mexicali B.C. durante los meses de septiembre a noviembre del 2016?

1.2 Justificación del estudio

Uno de los principales problemas en los pacientes que padecen de algún tipo de cáncer son los efectos adversos que les provocan los tratamientos de radioterapia o quimioterapia, los cuales no se pueden evitar pero si prevenir o tratar en el momento para mejorar la calidad de vida del paciente, con esto se refieren principalmente a los problemas de la cavidad bucal, los cuales atendidos a tiempo pueden aminorar las molestias. No solo se debe atender al paciente antes de algún tratamiento oncológico o algún procedimiento quirúrgico, si no también durante y después del tratamiento, ya que los efectos pueden aparecer aun después de haber terminado. Hoy en día, se observa que esto no sucede y cuando se revisa clínicamente al paciente ya se encuentra gran cantidad de problemas orales.

Lo anterior se reporta en varios artículos en los cuales se refieren la presencia de manifestaciones bucales de los pacientes oncológicos que no recibieron una valoración previa a su tratamiento. Establecer una revisión odontológica previa al tratamiento oncológico es de gran importancia para el paciente ya que se podrían prevenir problemas orales que con el tiempo repercutirán en su salud y la presencia de caries puede ser la puerta de entrada a infecciones en un paciente inmunocomprometido, además de representar estas manifestaciones, un problema económico para el paciente.

Por otra parte, con el presente estudio se podrá demostrar que éste es un problema de salud relevante y que se presenta en la comunidad en los pacientes que acuden a su atención a la Unidad de Especialidades Médicas Oncología de Mexicali Baja California (UNEME), y así justificar adecuadamente la implementación de un protocolo de atención dental dentro de las clínicas de la Facultad de Odontología, para apoyar a este tipo pacientes.

Además de participar en la formación de recursos humanos al mostrar de una manera objetiva la importancia de una atención preventiva.

1.3 Objetivos

Objetivo General:

En el presente estudio se desea conocer la prevalencia de caries asociada a xerostomía en pacientes bajo tratamiento oncológico.

Objetivos específicos:

- Identificar la prevalencia de caries dental en pacientes durante el tratamiento oncológico.
- Determinar el grado de xerostomía en pacientes durante el tratamiento oncológico.
- Analizar la asociación de caries y xerostomía en diferentes grupos según su número de tratamientos presentados al momento de la revisión.

1.4 Hipótesis

Hipótesis general:

Los pacientes bajo tratamiento oncológico presentan mayor prevalencia de caries dental asociada a xerostomía que aquellos pacientes que no están bajo tratamiento oncológico.

Hipótesis nula:

Los pacientes bajo tratamiento oncológico no presentan mayor prevalencia de caries asociada a xerostomía.

1.5 Variables

Variable dependiente

- Caries Dental

Variable independiente

- Xerostomía

1.6 Operacionalización de Variables

Variable Socio-demográfica	Definición Conceptual	Definición Operacional		Escala de Medición
		Dimensiones	Indicadores	
Edad	Tiempo que alguna persona u otro ser vivo han vivido desde su nacimiento.		Número de años cumplidos	Cuantitativa Discreta
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.		Femenino Masculino	Cualitativa nominal Dicotómica
Variable Independiente				
Xerostomía	Sensación subjetiva de disminución o ausencia de la secreción salival. También es conocida como asialorrea, hiposalivación o boca seca.		ml de saliva por tiempo	Cuantitativa Continua
Variable Dependiente				
Caries Dental	Enfermedad infecciosa multifactorial que se caracteriza por destrucción de los tejidos duros del diente como consecuencia de una desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana.		(Según COPD y COPS) 0.1-1.1 muy bajo 1.2-2.6 Bajo 2.7-4.4 Moderado 4.5-6.5 Alto < 6.6 Muy alto	Cuantitativa Discreta

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Caries

La caries es una enfermedad infecciosa multifactorial que progresa lentamente en la mayoría de las personas y se caracteriza por la destrucción de los tejidos duros del diente como consecuencia de una desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana a partir de los hidratos de carbono de la dieta. Si no es tratada, tras la destrucción del esmalte, ataca a la dentina y alcanza la pulpa dentaria produciendo su inflamación y posterior necrosis pulpar⁵.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido a la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. También la OMS ha declarado que es el padecimiento de mayor prevalencia y costo en el mundo, el cual se calcula que se presenta en un 70% en la población mundial. Sin embargo, esta prevalencia es mucho mayor en los países menos desarrollados y con mayor índice de pobreza. Aun cuando la manifestación de este padecimiento es la disolución de la estructura del diente, su naturaleza biológica es infecciosa⁶.

Las consecuencias de las caries son conocidas por la mayoría de las personas. El proceso comienza como una pequeña lesión con aspecto de mancha blanquecina en la superficie del diente, identificándose como esmalte desmineralizado. Con frecuencia, esta lesión inicial se halla oculta en las fisuras de los dientes o entre ellos, lo que en ocasiones hace difícil un diagnóstico precoz. La estructura del esmalte debilitado es el punto inicial para una disolución ácida de los compuestos químicos mineralizados dando lugar a una cavidad.

La caries puede considerarse como una enfermedad juvenil, ya que hace su aparición a muy temprana edad y la frecuencia continúa elevándose hasta los 24 años, edad en que parece nivelarse. Con respecto al sexo no existen diferencias significativas y en cuanto a la distribución geográfica, su prevalencia regional varía significativamente ya que está relacionada con los hábitos dietéticos propios de cada grupo humano o población, lo que responde a las características culturales y costumbres de la zona. Finalmente, constatar la variación individual como factor determinante: una o dos personas por millar aparece libres de caries indefinidamente. Se considera que esta circunstancia puede estar relacionada con factores genéticos⁷.

En la caries dental existe la interacción de tres factores principales: el huésped, la microflora y el sustrato. Además de estos factores, deberá tenerse en cuenta uno más, el tiempo. Para que se forme una caries es necesario que las condiciones de cada factor sean favorables; es decir, un huésped susceptible, una flora oral cariogénica y un sustrato apropiado que deberá estar presente durante un período determinado de tiempo⁷.

Hoy en día, además de todos los factores involucrados en la tríada de la caries, se ha encontrado que también los factores genéticos podrían contribuir a incrementar el riesgo y susceptibilidad a la caries. Entre estos están la variación en los factores inherentes al huésped, como la herencia; los trastornos en la formación del esmalte y la dentina, como, la hipoplasia y amelogénesis imperfecta; y a la respuesta inmune alterada a microorganismos cariogénicos. En cualquier caso, la caries dental es, actualmente, la enfermedad más prevalente de las que padece la humanidad, y la cual va en aumento progresivo junto con la evolución de las civilizaciones humanas^{7,8}.

En México, la prevalencia de caries dental es del 93.5%, al estudiar la prevalencia de caries en relación con la edad, se encontró, que en todos los grupos de edad ésta fue elevada, superior al 85%, sin embargo en la población mayor a cuarenta años la prevalencia fue superior al 95%⁸. Por otro lado, la prevalencia de caries en el estado de Baja California en dentición temporal a los 6 años fue del 60 %; en dentición permanente a los 12 años fue del 39 % y del 52 % a los 15. En conclusión, la prevalencia de caries en dentición permanente en el estado de Baja California en el 2010 fue de 39,53 %⁹.

2.1.2 Índice CPOD

El índice CPOD fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson (1935) durante un estudio sobre el estado y la necesidad de tratamiento dental en niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown (Maryland, EEUU); Se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la caries dental. Este índice registra la experiencia de caries pasada y presente de los 28 dientes (excluyendo los 3ros.molares), considerándose los dientes con lesiones cariosas cavitadas y los tratamientos realizados. Se obtiene mediante la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados presentes e incluye las extracciones indicadas. Cuando se aplica sobre una población resulta del promedio de la sumatoria de los CPOD individuales sobre el total de individuos examinados. Para su mejor análisis e interpretación se debe descomponer en cada uno de sus componentes y expresarse en valores absolutos o relativos (%)¹⁰.

La OMS, define el índice CPO-D en dentición permanente a los 12 años como indicador de salud bucal de una población y de acuerdo con su valor establece una escala de gravedad de la afección con cinco niveles:

- 0-1.1 Muy Bajo
- 1.2-2.6 Bajo
- 2.7-4.4 Moderado
- 4.5 - 6.5 Alto
- 6.6 y + Muy Alto¹¹

2.2 Saliva

La saliva humana es un complejo fluido biológico que desempeña un papel importante en el mantenimiento de la salud oral, es encargada de iniciar el proceso digestivo, producir efectos antimicrobianos, ayudar a mantener la flora normal en la cavidad oral, así como a mantener el potencial de hidrogeno (pH) e integridad de los órganos dentarios y mucosa oral, ayudando a construir y mantener la salud de los tejidos blandos y duros. A la vez, es mediadora en la percepción de los sabores e interviene en los procesos de masticación y deglución a través de sus propiedades lubricantes, cuando se reduce el flujo de saliva, pueden desarrollarse problemas de salud bucal tales como caries dental e infecciones orales^{12, 13}.

Así mismo, la saliva es una solución exocrina que consiste en 99% de agua. El 1% restante consiste en una variedad de electrólitos y proteínas. Estos componentes combinados son responsables de las diversas funciones atribuidas a la saliva. Se forma principalmente (aproximadamente 90%) de las secreciones de las tres glándulas salivales principales, la submandibular (alrededor del 65%), la parótida (alrededor del 20%) y la sublingual (alrededor del 5-7%). Estas glándulas son controladas por el SNA, mientras que las glándulas menores (labiales, linguales, bucales y palatinas), distribuidas alrededor de la cavidad oral, producen la saliva restante (<10%)¹⁴.

La saliva presenta un número importante de invaluable funciones, dentro de las que encontramos:

- Línea de defensa contra ataques mecánicos, químicos e infecciosos por medio de la protección del ambiente oral de bacterias y hongos.

- Actividad antimicrobiana local, proporcionada a través de enzimas como son la inmunoglobulina A, lisosimas, lactoperoxidasa e histatinas.
- Vehículo para nutrientes y enzimas digestivas, asistiendo en la preparación del bolo alimenticio.
- Mantenimiento de la integridad dental, participando en la constante remineralización del diente, debido a su papel como reservorio de calcio, fosfato y formador de la película de glicoproteínas que recubren la superficie dental.
- Protección física de los dientes contra sustancias dañinas por medio de la cubierta de glicoproteínas y mucoides.
- Lubricación oral.
- Mantener pH oral neutro a través de sistemas buffer de bicarbonato y fosfato.
- La masticación, la deglución y el habla son facilitados por la saliva.

El adecuado cumplimiento de todas y cada una de sus funciones depende propiamente de la cantidad y composición de la saliva. Las propiedades salivales de lubricación, reparación, autólisis, antimicrobianas y capacidad buffer contribuyen significativamente al mantenimiento de la integridad en los tejidos duros y blandos de la cavidad oral¹³.

Se suelen segregar de 600 mL a un litro de saliva al día, a un ritmo de 0.4 mL/min en reposo y 2 mL/min en estímulo. Existen factores que influyen en la secreción salival como el ritmo circadiano, produciendo menos secreción salival durante la noche, la dieta, las hormonas, el sexo y los estímulos nerviosos mediados por el sistema nervioso autónomo. A menor cantidad de saliva, la calidad de vida del individuo se afecta de manera considerable al aumentar el riesgo de aparición de un mayor número de problemas orales. Se consideran valores anormales si se producen de 0.3 a 0.4 mL/min de saliva en reposo y de 1.0 a 2.0 mL/min para la saliva estimulada¹⁴.

Los valores de flujo salival muestran variaciones diarias y estacionales. Durante el sueño, el rango del flujo de saliva es mínimo. Las personas que se quejan de boca seca no tienen necesariamente un caudal muy bajo; Por el contrario, aquellos con un bajo flujo no estimulado no siempre se quejan de boca seca. Por lo tanto, es de mayor importancia establecer si el caudal ha cambiado negativamente en un individuo en particular. La

disminución del flujo salival se debe a la hipofunción de las glándulas salivales. Esto puede ser reversible, debido a ansiedad, infección aguda, deshidratación o los efectos de algunos medicamentos. También hay algunas causas permanentes de xerostomía como anomalías congénitas, síndrome de Sjögren, VIH / SIDA y el resultado de la irradiación de cabeza y cuello. Sin embargo, la xerostomía se asocia más comúnmente con el uso de fármacos xerogénicos¹⁵.

De las distintas disfunciones salivales que le afectan, la xerostomía es la manifestación clínica más común. Consiste en una disminución de la secreción salival a un nivel que altera la salud y la calidad de vida del paciente. Tanto la xerostomía como la hiposalivación tienen su origen en múltiples causas, pero independientemente de su etiología, inducen a una reducción en el flujo salival que afecta directamente a la comodidad oral y al estado de salud en general¹⁶.

2.2.1 Xerostomía

La xerostomía se define como una sensación subjetiva de disminución o ausencia de la secreción salival. También es conocida como asialorrea, hiposalivación o boca seca. Fue descrita por primera vez por Bartley en 1868 el cual estableció una relación entre la sintomatología presentada en los pacientes que la padecían y la repercusión de ésta en la calidad de vida de los mismos. Resulta conveniente destacar cómo la xerostomía no supone una entidad clínico-patológica específica, sino más bien un síntoma subyacente a cuadros patológicos concretos y al tratamiento local o sistémico de los mismos¹⁷.

Suele ser causada por una disminución de al menos el 50% en el flujo salival no estimulado, que puede ser seguido y acompañado por manifestaciones como dolor oral y sensación ardorosa, dificultad para la masticación, deglución y habla, disminución de la percepción gustativa. Estos efectos sobre la salud oral se deben a la hipofunción de las glándulas salivales y pueden indicar la presencia de enfermedades sistémicas subyacentes graves¹⁸.

La producción del flujo salival es influenciado por un gran número de factores, incluyendo el grado de hidratación, la posición corporal, exposición a la luz, estimulación previa, ritmos circadianos, tamaño de las glándulas y uso de drogas. La hipofunción de las glándulas salivales resulta de una disminución variable en el flujo salival producido de forma general, causada por una pérdida de fluidos corporales, daño de las glándulas salivales o una interferencia del control neural de las mismas glándulas, lo que ocasiona

que las funciones reparadoras y protectoras de la saliva se encuentren disminuidas o ausentes¹⁹.

Respecto a su prevalencia actual, hemos de destacar su gran incidencia, en torno a un 20%, entre sujetos mayores de 60 años. Ello se justifica en el amplio número de estos sujetos que reciben tratamiento sistémico para múltiples patologías crónicas como Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, entre otras; tratamientos que en un elevado número de casos resultan lesivos para el aparato glandular productor de la saliva. Los grupos de medicamentos más asociados a la xerostomía son los antidepresivos, los antipsicóticos, los antihipertensivos, los antihistamínicos, los antiarrítmicos y los anticolinérgicos. Sin embargo, y a pesar de su considerable prevalencia en la población, se trata de un cuadro a menudo infravalorado por el paciente, y en consecuencia su paso es en muchos casos inadvertido para la asistencia sanitaria¹.

2.2.1.1 Patogenia de la Xerostomía

La xerostomía es una condición asociada tanto con una disminución en la tasa del flujo salival como con una alteración en la composición química de la saliva, causando, en cualquiera de sus vertientes, boca seca, la cual puede tener un deterioro en varios aspectos de la función oral y el estado de salud general. Se le reconoce por las siguientes manifestaciones clínicas: mucosa seca y pegajosa, saliva con consistencia pastosa, cavidad oral con aspecto pálido y grietas generalizadas, mucosa de aspecto muy delgado, susceptibilidad a gingivitis y hemorragia gingival, ausencia del acúmulo de saliva en el piso de boca, labios resecaos, lengua seca e irritada, enfermedad periodontal, halitosis, sensación de ardor, caries cervicales, incisales o cuspídeas, eritema de la mucosa oral asociado a uso de prótesis removibles, queilitis angular y candidiasis oral¹³.

La disminución en la producción salivar en un sujeto está mediada por múltiples procesos y a diferentes niveles en lo que se refiere a afectación orgánica. Así, una disminución de su producción podría estar ocasionada por la presencia de alteraciones a nivel de los centros salivares del sistema nervioso central (SNC). En este tipo de distorsión tendrán implicación cuadros como ansiedad, depresión o psicosis, y algunas enfermedades autoinmunes como el Síndrome de Sjögren o enfermedades orgánicas como Alzheimer, síndrome postmenopáusico o tumores cerebrales que pueden ser fuente de esta disfunción salivar.

Otros motivos de disfunción en el proceso de síntesis salivar es el derivado de alteraciones en el sistema nervioso autónomo (SNA): A este nivel la inervación periférica

puede verse alterada ante el empleo de ciertos tratamientos farmacológicos como los citostáticos, entre otros, y la administración de radioterapia y quimioterapia²⁰.

De los agentes causales descritos, los más reconocidos o asociados con la xerostomía son:

- **Radiación:** La radiación de tumores malignos de cabeza y cuello con dosis mayores a los 30 Gy tiene como efecto colateral secundario la hipofunción de las glándulas salivales, debido a la destrucción progresiva del parénquima glandular y el aporte vascular del mismo.
- **Síndrome de Sjögren:** Considerado como una de las causas más importantes de xerostomía, este síndrome fue descrito por el oftalmólogo Henrik Sjögren en 1933. Él reporta los primeros pacientes con artritis que clínicamente presentaban sequedad de ojos y boca. Hoy en día, el síndrome de Sjögren es conocido como una de las enfermedades de tejido conectivo más importante y se define como una enfermedad inflamatoria autoinmune, con exocrinopatía y múltiples manifestaciones sistémicas dentro de las que se incluyen la pérdida progresiva de la función de las glándulas lagrimales y salivales. El ratio de mujeres y hombres afectados es 9:1, presentándose principalmente en la edad madura.
- **Medicamentos:** La reducción del flujo salival puede ser inducida por tratamientos médicos administrados; cerca de 400 medicamentos causan xerostomía como un efecto adverso; entre estos fármacos destacan: agentes anticolinérgicos, antidepresivos, antimicóticos, antineoplásicos, antihipertensivos, tranquilizantes, antiidiuréticos, antihistamínicos, relajantes musculares, analgésicos narcóticos y antiinflamatorios esteroideos y no esteroideos^{13, 18}.

En el caso de la radioterapia estas radiaciones ionizantes pueden provocar alteraciones en las glándulas, siendo su grado y severidad directamente proporcionales a la intensidad y al tiempo de exposición a la radiación. Atendiendo al grado de afectación glandular más relevante como las submandibulares, sublinguales, y especialmente las parótidas, resultan más sensibles a los efectos de la radiación, en contraposición a las glándulas menores, las cuales muestran una mayor resistencia a la acción de las radiaciones ionizantes²⁰.

En el caso de la quimioterapia, los efectos sobre la producción salivar y sus glándulas son menores en intensidad. Esta afectación por agentes quimioterápicos suele incidir más sobre las células de la mucosa, por lo que la aparición de úlceras e

inflamación de estos tejidos (mucositis), acompañado por dolor y escozor bucal, resulta frecuente.

Los procesos más específicos y de mayor repercusión con relación al desarrollo de esta disfunción en el proceso de producción salivar será la afectación directa de las glándulas salivares, consecuencia de procesos aplásicos glandulares, así como cuadros infecciosos a este mismo nivel, considerados los responsables de la posible instauración de un déficit salivar. Por otra parte, otro motivo de reducción del volumen salivar secretado será la posible existencia de un cuadro obstructivo a nivel del sistema de drenaje y evacuación salivar glandular. Esta situación podrá venir mediada por varios procesos, entre los que cabría destacar, quizá por su mayor frecuencia, la presencia de cálculos en los conductos de secreción (sialolitiasis), procesos infecciosos glandulares (sialoadenitis) y atresia de los conductos secretores^{19,20}.

2.3 Cáncer

El Cáncer según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es un término genérico que designa un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar cualquier parte del organismo; también se habla de tumores malignos o neoplasias malignas. Una característica del cáncer es la multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o propagarse a otros órganos, proceso conocido como metástasis. Las metástasis son la principal causa de muerte por cáncer¹⁵.

Es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. En 2012 se registraron alrededor de 14 millones de nuevos casos y se prevé que el número de nuevos casos aumente aproximadamente en un 70% en los próximos 20 años. El cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo; en 2015, ocasionó 8,8 millones de defunciones, así una de cada seis defunciones en el mundo se debe a esta enfermedad y cerca del 70% de las muertes se registran en países de ingresos medios y bajos¹⁵.

El cáncer constituye un importante problema de salud mundial y se prevé que para el 2030 más de 1,6 millones de personas morirán por esta causa, debido a los cambios demográficos y a una mayor exposición a los factores de riesgo. En su informe anual de Salud del año 2008 (basado en datos del 2002), la OMS declaró que en el año murieron 7 108, 769 personas por cáncer y estimó que la tasa bruta de mortalidad por este problema de salud a nivel mundial fue de 114,4 x 100 000 habitantes²¹.

2.3.1 Categorías principales del cáncer

Los seres vivos para continuar existiendo como tales deben tener un recambio constante de las células que los integran, el reemplazo de las mismas la cual conocemos como muerte celular programada “apoptosis” debe guardar cierto orden, cierta relación y cierto control de manera que haya un balance normal de células que mueren y de células que nacen. Aquí origina nuestra definición de que el cáncer es un desorden celular de carácter maligno, es decir proliferante, invasivo, que lleva invariablemente a la presencia de un tumor producido por la acumulación de células (tumor maligno) en cuya reproducción el organismo ha perdido el control. Este incremento del número de células no está compensado con una pérdida apropiada de las mismas, de manera que se altera el balance de células nuevas y de células que mueren. A pesar que las células malignas mueren más rápido que las células normales, el incremento exagerado de su número y la tasa baja de apoptosis lleva a la presencia del tumor²².

Aunque la sintomatología y las manifestaciones clínicas de los diferentes tumores son muy variadas, en todos los casos existe un crecimiento anómalo de una masa de tejido preexistente. Como se ha mencionado, los tumores pueden ser benignos y malignos. Un tumor es benigno cuando no tiene capacidad de infiltración e invasión de nuevos tejidos; simplemente crecer por expansión y en la mayoría de casos se ha encapsulado. El crecimiento de dichos tumores genera presiones en los tejidos sobre los que se desarrolla que pueden resultar peligrosos y a veces fatales. En cambio se consideran malignos cuando sus células son capaces de desprenderse del tumor primario, viajar por el sistema linfático o sanguíneo del paciente, e invadir finalmente nuevos tejidos y órganos, generando núcleos secundarios de crecimiento tumoral o metástasis. De este modo el tumor puede invadir la mayor parte de centros vitales del huésped, y consecuentemente ocasionar la muerte, al ser este, incapaz de mantener sus sistemas fisiológicos en funcionamiento²³.

Por lo tanto el tipo de cáncer se define de acuerdo al tejido u órgano donde se formó, aunque pueden definirse tanto tipos de cáncer como de enfermos, cada uno con sus alteraciones moleculares y celulares específicas. Así según el tipo de origen, podemos definirlos como:

- **Carcinoma:** Se forman a partir de células epiteliales, estas células tapizan la superficie de órganos, glándulas o estructuras corporales, representan más del

80% de la totalidad de los cánceres, como cáncer de pulmón, mama, colon, próstata, páncreas, estómago, entre otros.

- **Sarcoma:** Es un tipo de cáncer que se forman a partir de tejido conectivo o conjuntivo, del que derivan los músculos, huesos, cartílagos y tejidos grasos. Los más frecuentes son los sarcomas óseos.
- **Leucemia:** Se originan en la médula ósea, tejido encargado de mantener la producción de glóbulos rojos, blancos y plaquetas. Las alteraciones en estas células pueden producir respectivamente, anemia, infecciones y alteraciones en la coagulación (sangrados y trombosis).
- **Linfoma:** Se desarrollan a partir de tejido linfáticos, como el existente en ganglios linfáticos y órganos linfáticos²¹.

2.3.2 Factores de Riesgo

Se denomina a todo aquello que aumenta la posibilidad de desarrollar algún tipo de cáncer. Por lo tanto, existen tantos factores de riesgo como tipos de cáncer. Tener uno o hasta varios factores de riesgo no necesariamente significa que desarrollará la enfermedad. Y muchas personas que adquieren la enfermedad pueden no tener factores de riesgo conocido²⁴. En forma global, de todos los tipos de cáncer, podemos enunciar los principales factores conocidos:

- **Edad:** Probablemente es uno de los más importantes, debido a que con el paso de los años se van acumulando lesiones, cambios en nuestras células. Se menciona este factor ya que la mayoría de casos de cáncer se presentan luego de los 60 años.
- **Tabaco:** El humo de cigarrillo tiene más de 30 sustancias cancerígenas reconocidas, el hábito del tabaquismo es causa directa de cáncer en pulmón, laringe, boca, esófago, estómago, vejiga, páncreas, cuello de útero, entre otros. Esta amplia variedad de patologías tumorales es explicable si tenemos en cuenta que el cigarro contiene numerosos compuestos como: benzopireno, dibenzantreno, níquel, cadmio, polonio radioactivo, hidracina, uretano, formaldehído, óxidos de nitrógeno, nitrosodietilamina. Si se deja de fumar en una edad mediana e incluso avanzada, el riesgo de desarrollar cáncer pulmonar desciende significativamente, aunque lógicamente se mantendrá alto en comparación con el que no es fumador.

- **Rayos solares:** Causan cambios degenerativos, acumulativos, en la piel de las personas expuestas en forma crónica a lo mismo, que pueden desarrollar cáncer de piel.
- **Contaminantes ambientales:** Las radiaciones ionizantes naturales o artificiales, muchas sustancias que se usan en la construcción, industria química, pintores, relojeros, tienen mayores riesgos.
- **Antecedentes familiares:** En determinados tipos de cáncer, la susceptibilidad genética a desarrollarlo es evidente, por ejemplo cáncer de mama, colón, próstata, entre los más frecuentes.
- **Hábitos:** La ingesta alcohólica, la inactividad física, la obesidad, malos hábitos alimenticios son hábitos de vida también directamente relacionados con muchos tipos de cáncer.
- **Infecciones:** La infección causada por algunos virus o bacterias puede aumentar el riesgo de padecer cáncer, entre ellos:
 - Virus del Papiloma Humano VPH
 - Virus de Hepatitis B y C
 - Virus de Inmunodeficiencia Humana VIH–SIDA
 - Helicobacter Pylori²⁴.

2.3.3 Alternativas en el tratamiento de Cáncer

En la actualidad, el manejo del cáncer es fundamentalmente multidisciplinario. El objetivo esencial de esta revisión es repasar de manera breve algunas de las modalidades terapéuticas.

2.3.3.1 Cirugía

Es el tratamiento más antiguo de todos y contra el cual se comparan las otras formas terapéuticas. Se utiliza para prevenir, tratar, estadificar y diagnosticar el cáncer. En lo tocante al tratamiento, el objetivo esencial es retirar el tumor o la mayor cantidad de tejido canceroso como sea posible, procurando alterar lo menos posible la funcionalidad y estética. Muy a menudo se le utiliza conjuntamente con quimioterapia o radioterapia. Si no es factible un manejo curativo, la cirugía paliativa es una opción a considerar.

La cirugía en cáncer ha estado ligada históricamente a procedimientos de gran magnitud y a menudo mutilantes, pero han ocurrido cambios. Entre los más importantes a considerar, son la aplicación cada vez más frecuente de procedimientos mínimamente invasivos. Estas técnicas han progresado en muchas disciplinas quirúrgicas y la oncología no es la excepción. Su uso es ya común en algunos países en el manejo de tumores gastrointestinales, ginecológicos o urológicos con radicalidad y resultados comparables a los de la cirugía convencional.

La cirugía es la técnica usada para remover los crecimientos cancerosos. Para varios tipos diferentes de cáncer, la extirpación quirúrgica de un tumor puede ser suficiente para salvar al paciente. La probabilidad de una cura quirúrgica depende del tamaño, lugar, y etapa de desarrollo de la enfermedad. Cuando se remueve un tumor, el cirujano trata de remover lo más posible. Y es enviado a un patólogo para su examinación^{25,26}.

2.3.3.2 Radioterapia

La radioterapia es una parte integral en el manejo de tumores malignos sea como único tratamiento o como parte de un tratamiento combinado con cirugía, quimioterapia o ambas. Se utiliza en tumores de diversas localizaciones como cabeza y cuello, piel, cuello uterino, próstata y otros; puede aplicarse también de modo paliativo o como preparación para trasplante de médula ósea con técnica de radiación corporal total.

La radioterapia utiliza ciertos tipos de energía para reducir tumores o eliminar las células malignas. Su mecanismo de acción es a través de daño al Ácido Desoxirribonucleico (ADN) celular imposibilitando su reproducción. Las células malignas son altamente sensibles a la radiación y típicamente mueren con el tratamiento. Las células sanas circundantes también sufren daño pero son capaces de recuperarse en forma completa. Este método de tratamiento puede utilizarse conjuntamente con quimioterapia y/o cirugía. La decisión de combinarla con otros tipos de tratamiento depende de la etapa de la enfermedad y otros factores²⁷.

La radioterapia puede recibirse de 2 formas:

- 1) **Radioterapia externa o teleterapia:** cuando una máquina fuera del cuerpo dirige la radiación a las células cancerosa.
- 2) **Radioterapia interna o braquiterapia:** cuando la radiación se introduce dentro del cuerpo, en las células cancerosas o cerca de ellas.

A veces el paciente recibe ambos tipos de radioterapia. La radiación en cantidades altas destruye las células cancerosas o demora su crecimiento. La radioterapia se usa para:

- Tratar el cáncer. La radioterapia se puede usar para curar, detener o demorar el avance del cáncer
- Reducir los síntomas. Cuando no es posible curar el cáncer, se puede usar la radioterapia para reducir el tamaño de los tumores cancerosos. Esto puede aliviar síntomas causados por la presión del tumor canceroso en otras partes cercanas del cuerpo.

La radioterapia destruye o demora el crecimiento de las células cancerosas. También puede afectar a las células sanas. Las células sanas casi siempre se recuperan después de terminar el tratamiento²⁷.

2.3.3.3 Quimioterapia

La quimioterapia consiste en la administración de sustancias antineoplásicas con la finalidad de conseguir la remisión y eliminación completa de la enfermedad, prolongar la esperanza de vida o paliar los síntomas en los casos muy avanzados.

Los fármacos antineoplásicos no son selectivos y actúan en mayor grado sobre las células de alta fracción de crecimiento, destruyendo la célula (efecto citotóxico por inhibición de la síntesis de proteínas) o impidiendo su división (efecto citostático, inhibiendo la síntesis de ADN).

La quimioterapia se puede administrar en infusión continua o discontinua, utilizando un solo fármaco o la combinación de varios de ellos. Se debe buscar la mayor eficacia con el menor grado de toxicidad posible; la citotoxicidad es menor cuando se administra de forma discontinua o por ciclos, porque se permite la recuperación de las células sanas, a la vez que posibilita que las células tumorales en periodo de descanso entren en un nuevo ciclo celular^{23,27}.

2.3.3.3.1 Cómo funciona la quimioterapia

Para entender cómo funciona la quimioterapia y el porqué de la elección de cierto medicamento y no otro, así como el régimen de dosificación seleccionado por el médico, es importante que el profesional de la salud conozca primero el ciclo de vida de una célula sana o lo que se llama ciclo celular. El ciclo celular se compone de una serie de procesos

que tanto las células normales como las cancerosas experimentan con el fin de formar nuevas células.

El ciclo celular tiene 5 fases (G0 o fase de descanso; G1; S; G2; M o de mitosis)

- **Fase G0 (estadio de reposo):** En esta fase las células no han comenzado a dividirse, se encuentran en reposo. Las células pueden durar la mayoría de su vida en esta fase. Dependiendo del tipo de célula, la fase G0 puede durar unas pocas horas hasta años. Cuando la célula recibe la señal para reproducirse, continúa entonces a la fase G1.
- **Fase G1:** Durante esta fase, la célula comienza a producir más proteínas e incrementa el tamaño y de esta manera las nuevas células serán de tamaño normal. Esta fase es más larga y dura cerca de 18 a 30 horas.
- **Fase S:** En esta fase, los cromosomas que contienen el código genético (ADN) duplican su material genético y entonces se forman dos copias con la información genética de la célula. Esta fase dura cerca de 18 a 20 horas.
- **Fase G2:** En esta fase la célula continúa creciendo y se empieza a preparar para dividirse. Dura de 2 a 10 horas.
- **Fase M (mitosis):** En esta fase, que dura sólo 30 a 60 minutos, la célula se divide en dos nuevas células.

El ciclo celular es importante porque muchos de los medicamentos antineoplásicos actúan sólo en células que se están reproduciendo activamente (no en las células que están en la fase de reposo o fase G0) y algunos de los medicamentos atacan las células en fases específicas del ciclo celular como por ejemplo en las fases S o M.

2.3.3.3.2 Objetivos de la quimioterapia

1. Evitar la metástasis o crecimiento del cáncer.
2. Disminuir la progresión del cáncer.
3. Destruir las células cancerosas que pueden diseminarse a otras partes del cuerpo desde el tumor primario (metástasis).
4. Aliviar los síntomas causados por cáncer.
5. Aumentar la tasa de supervivencia.

2.3.3.3 Grupos farmacológicos más usados en quimioterapia

- **Agentes Alquilantes.** Estos son compuestos con gran facilidad para unirse a las moléculas de ADN y otras proteínas. Su principal modo de acción es amarrar por medio de enlaces cruzados a la cadena de la molécula de ADN, bloqueando de esta manera la replicación del ADN y transcripción de Ácido Ribonucleico (ARN). El efecto citotóxico de los agentes alquilantes parece estar relacionado con la interacción entre los electrófilos y el ADN. Esta interacción puede producir reacciones cruzadas o reacciones de rotura de la hebra de ADN.
- **Antimetabolitos.** Son un grupo de compuestos de bajo peso molecular que ejercen su efecto en virtud de su semejanza estructural o funcional con los metabolitos naturales implicados en la síntesis de ácidos nucleicos o bien se incorporan al ácido nucleico y alteran la información genética. Los antimetabolitos son más activos en las células que están en crecimiento activo y muy específicos de la fase del ciclo celular.
- **Productos Naturales.** Los compuestos que integran este grupo no se clasifican por su actividad sino por ser derivados de origen natural. Los fármacos clínicamente útiles son (a) productos de plantas, (b) productos de fermentación de distintas especies de *Streptomyces* (hongos de tierra) y (c) productos bacterianos.
- **Hormonas y antagonistas de hormonas.** Las hormonas y los antagonistas de hormonas que son clínicamente activos contra el cáncer incluyen estrógenos, progestágenos, corticosteroides y sus derivados sintéticos, compuestos sintéticos no esteroideos con actividad esteroide o antagonista esteroide, análogos hipotalámico-hipofisarios y hormonas tiroideas. Cada fármaco tiene efectos distintos. Algunos efectos son mediados directamente a nivel celular por unión del fármaco a receptores citoplasmáticos específicos o por inhibición de la estimulación de la producción o de la acción hormonal²⁸.

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Estudio descriptivo, observacional, correlacional, longitudinal, orientado a la evaluación de la prevalencia de caries dental asociada a xerostomía en pacientes bajo tratamiento de quimioterapia y radioterapia.

3.2 Criterios de selección de la población

3.2.1 Criterios de inclusión: Pacientes oncológicos bajo tratamiento de la unidad de especialidades médicas Oncología de Mexicali, B.C. sexo indistinto.

3.2.2 Criterios de exclusión: Pacientes oncológicos con limitaciones físicas o alteraciones en la apertura bucal.

3.2.3. Criterios de eliminación: Pacientes que no deseen cooperar o continuar con el estudio.

3.3 Universo de estudio

Unidad de Especialidades Médicas, Oncología de Mexicali, B.C

3.3.1 Unidad de análisis

Pacientes oncológicos bajo tratamiento de la Unidad de Especialidades Médicas, Oncología de Mexicali, B.C.

3.3.2. Marco muestral

Pacientes oncológicos bajo tratamiento de la Unidad de Especialidades Médicas, Oncología de Mexicali, B.C.

3.4 Procedimiento para calcular el tamaño de muestra.

Muestreo NO Probabilístico por conveniencia, debido a que no se conoce el número de pacientes que habrá al momento de la revisión.

3.5 Procedimiento de recolección de datos.

Con la finalidad de obtener la autorización respectiva para el inicio de la recolección de datos, selección de pacientes y establecer el cronograma de revisiones clínicas del estudio de investigación, se realizarán los trámites administrativos pertinentes solicitando permiso a través de oficio dirigido al Director de la Unidad de Especialidades Médicas.

Se explicara al paciente la metodología del estudio y se le pedirá su firma de autorización a través del formato del expediente clínico denominado consentimiento informado. Se realizará una revisión clínica de la cavidad oral del paciente utilizando las adecuadas barreras de protección como son bata, guantes de látex, cubrebocas y las herramientas necesarias como el 1x3 (espejo bucal, explorador, pinzas de curación), en la hoja del odontograma se anotará lo observado respecto a las caries que presenta el paciente en ese momento. Una vez realizada la exploración clínica y anotado todos los datos, se procederá a recolectar la saliva del paciente pidiéndole que escupa durante 5 min en un vaso dosificado sin estimular y después se estimulará al paciente pidiéndole que mastique un poco de parafina y se recolectará de nuevo la cantidad de saliva que produjo en otro vaso previamente rotulado por el mismo tiempo.

Se procederá a separar a los pacientes dependiendo el número de sesiones de tratamiento que lleven al momento de la revisión y se harán 3 grupos (Grupo 1: pacientes que lleven de 1 a 5 sesiones. Grupo 2: pacientes que lleven de 6 a 10 sesiones, y Grupo 3: pacientes que lleven de 11 o más sesiones). Con los datos obtenidos en el odontograma se obtendrá la prevalencia de caries y el índice CPOD de cada grupo.

Con los valores obtenidos de la cantidad de saliva sin estimular y estimulada, se podrá saber en qué nivel se encuentra el paciente (Normal, bajo o muy bajo) respecto al grupo que pertenece y se podrá realizar una comparación entre grupos y una asociación de la xerostomía con la caries que presenta el paciente.

3.6 Instrumentos para la recolección de datos.

Valores de referencia para prueba de saliva no estimulada en adultos. (ml/minuto)²⁹

VOLUMEN	NIVEL
Más de 0.25	Normal
0.1 – 0.25	Bajo
Menor a 0.1	Muy Bajo

Valores de referencia para prueba de saliva estimulada en adultos. (ml/minuto)²⁹

VOLUMEN	NIVEL
Más de 1	Normal
0.7 – 1.0	Bajo
Menor a 0.7	Muy Bajo

Los indicadores que permiten evaluar la salud bucal de una población en relación con la caries dental son diversos, el más utilizado internacionalmente para la comparación de los países es el índice CPO-D (sumatoria de dientes cariados, perdidos y obturados en la dentición permanente)

(Según COPD y COPS)

0.0 – 0.1 → Muy bajo.

1.2 – 2.6 → Bajo.

2.7 – 4.4 → Moderado.

4.5 – 6.5 → Alto.

Mayor 6.6 → Muy alto.

3.7 Diseño estadístico

Los datos serán analizados con el paquete SPSSv22. y para la comparación de los grupos se realizarán mediante Chi².

3.8 Consideraciones éticas

El presente estudio establece el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (1987). La cual tiene artículos y capítulos específicos que garantizan el bienestar y dignidad de los individuos que formarán parte de la investigación, la cual contribuye a ampliar el conocimiento sobre el desempeño laboral del personal de enfermería que pueda presentar sobrepeso y obesidad, así como favorece a la búsqueda de una posible solución al problema planteado.

- Artículo 13 del Capítulo I, se declara que en la investigación con seres humanos debe prevalecer el respeto a su dignidad, protección a sus derechos y bienestar, por lo tanto los datos obtenidos fueron confidenciales, así mismo se respetó la decisión del estudiante, de participar en el estudio o abandonar la investigación al momento que él lo deseara, además de otorgar un trato respetuoso y profesional al participante.
- Artículo 14, apartado V, capítulo I. el cual señala que se debe de cumplir con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este Reglamento señala; por lo que se realizará y se notificará un consentimiento a la persona en estudio.
- En el apartado VI se menciona que la investigación deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.
- Artículo 20 declara que un consentimiento informado es el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna. La investigación se clasificará como sin riesgos, ya que no presentará daños susceptibles para el personal de enfermería; se empleará el método de investigación documental y solo intervendrán el personal al momento de la aplicación del cuestionario.
- Artículo 21 refiere que para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representantes legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre sus beneficios, objetivos, justificación, riesgos que implica y procedimientos a utilizar en el sujeto de estudio.

CAPITULO IV
RESULTADOS

Se evaluaron 59 pacientes con diagnóstico y tratamiento oncológico donde el 78% (46 pacientes) pertenecían al sexo femenino y 22% (13 pacientes) al sexo masculino. Tabla 1. Con una media de edad de 53.86 años, mediana de 54 años, moda de 41, una edad mínima de 26 años y una máxima de 79 años. Una desviación estándar de 12.138. Tabla 2.

Tabla 1. Datos de frecuencias de sexo de los pacientes oncológicos de la Unidad de Especialidades Médicas, Oncología de Mexicali, B.C.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	13	22.0	22.0
Femenino	46	78.0	78.0
Total	59		100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos, historia clínica.

Tabla 2. Datos estadísticos sociodemográficos de los pacientes oncológicos de la Unidad de Especialidades Médicas, Oncología de Mexicali, B.C.

N	Valido	
		59
	Perdidos	0
	Media	53.86
	Mediana	54.00
	Moda	41 ^a
	Desviación estándar	12.138
	Mínimo	26
	Máximo	79

Fuente: Hoja de recolección de datos, historia clínica.

En cuanto a los objetivos específicos tenemos que la prevalencia de caries dental en los pacientes oncológicos de la Unidad de Especialidades Médicas, Oncología de Mexicali, B.C. fue de 96.61 % reiterando que es una enfermedad con una alta incidencia y prevalencia y el grado de xerostomía fue de 0.31 ml/min lo que nos indica que se encuentra dentro del rango normal de producción de saliva.

Por otro lado, al analizar la asociación de la caries y xerostomía en diferentes grupos según su número de tratamientos presentados al momento de la revisión, se observó que de acuerdo al índice CPOD y grado de xerostomía si existe una diferencia entre los grupos, con un moderado aumento del índice CPOD del grupo 1 con 12.47 al grupo 3 con 15.10 y una disminución de la cantidad de saliva en los mismos grupos, grupo 1 con 0.39 ml/min y grupo 3 con 0.26 ml/min. Tabla 3.

Sin embargo al analizar la asociación entre la caries y la xerostomía mediante la Chi2 nos dio valores de **Chi2: X=1.870^a; p=.493** (variables categóricas) y de Correlación **R=-.131, p=.324** (Pearson variables numéricas), lo cual según p no es significativo ($p > .05$) y nos demuestra que no existe una relación directa entre las variables y que una no es precursora de otra según este estudio. Tabla 4.

Tabla 3. Asociación de caries y xerostomía en los diferentes grupos según su número de tratamientos al momento de la revisión.

Variable	Grupo 1 (1-5 Tratamientos)		Grupo 2 (6-10 Tratamientos)		Grupo 3 (11 o más Tratamientos)	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Caries	M=12.47; DE 6.9		M=11.91; DE 6.2		M=15.10; DE 6.0	
Xerostomía	M=.3989; DE .30		M=.2800; DE .25		M=.2641; DE .16	

Fuente: SPSSv22

Tabla 4. Asociación de caires y xerostomía con prueba Chi2.

	Valor	gl	Sig. Asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1.870 ^a	1	.171	.493	
Corrección de continuidad ^b	.419	1	.518		
Razón de verosimilitud	2.638	1	.104	.493	
Prueba exacta de Fisher				.493	
Asociación lineal por lineal	1.838 ^c	1	.175	.493	.272
N de casos válidos	59				

Fuente: SPSSv22

CAPITULO V
DISCUSION DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Discusión de resultados

De los 59 pacientes que se revisaron 57 presentaron caries mostrando una prevalencia del 96.61% lo que nos reitera que es una enfermedad con una alta incidencia y prevalencia, comparándola con SIVEPAB-2014 que nos muestra una prevalencia de 93.5% a nivel nacional y a nivel estatal Verdugo en 2010 la prevalencia fue de 39% a los 12 años y del 52 % a los 15. Mostrando una aumento significativo a la fecha.

Por otro lado, respecto al grado de xerostomía que fue de 0.31 ml/min, nos indica que se encuentra dentro de los valores normales de secreción salival según los valores de referencia mostrados en el marco teórico y comparándolo con los resultados de Morales 2013 que marca en su estudio “Flujo salival y prevalencia de xerostomía en pacientes geriátrico” un flujo de saliva basal normal con 0.31 ml/min en pacientes sanos, comparándolo con la condición de salud entre los pacientes sanos, diabéticos, hipertensos y observando un flujo de saliva menor en pacientes con diabetes e hipertensión.

Respecto a la asociación de la caries con la xerostomía encontramos que no fue estadísticamente significativo ($p=.493$) mostrando valores por encima de .05 más sin embargo, se pudo observar que si existe una moderada disminución del grado de xerostomía entre los grupos conforme hay un aumento de sesiones de tratamiento y un ligero aumento en el índice CPOD entre los mismos grupos. No se encontró literatura que nos asocie directamente estas variables pero cabe mencionar que aunque la mayoría de la literatura nos habla de las variables caries y xerostomía de manera individual es importante ver su relación directa.

5.2 Conclusiones

Después del análisis e interpretación de los resultados obtenidos en el trabajo de campo y bibliográfico sobre la asociación de caries y xerostomía en pacientes bajo tratamiento de quimioterapia o radioterapia de la unidad de oncología de Mexicali, B.C. hemos llegado a concluir lo siguiente:

- a) Se observó una prevalencia alta de caries en los pacientes oncológicos y un ligero aumento en el índice CPOD entre los diferentes grupos dependiendo el número de sesiones de tratamiento de los pacientes.
- b) El grado de xerostomía tuvo un aumento gradual conforme los diferentes grupos respecto a sus sesiones de tratamiento con quimioterapia, radioterapia o ambas.
- c) No se puede establecer una relación directa en la asociación de la caries y xerostomía de los pacientes en nuestro estudio porque no son estadísticamente significativos, posiblemente debido al bajo número de muestra.
- d) Cabe mencionar que a pesar de los resultados es importante que debido a los resultados obtenidos, a la alta prevalencia de caries y al grado de xerostomía, se tomen medidas preventivas para los pacientes que acuden a atención.

5.3 Recomendaciones

- a) A la Unidad de Especialidades Médicas Oncología de Mexicali Baja California (UNEME), que maneje un protocolo de atención dental previo al tratamiento oncológico ya que los pacientes presentan una alta prevalencia de caries.
- b) Que se maneje información de cuidados y atención a la aparición de lesiones secundarias debido al tratamiento.
- c) Que los pacientes tengan a su disposición un equipo de atención dental dentro de la institución porque muchos no pueden ir a un consultorio dental para su atención.
- d) Que se implementen prácticas o brigadas por parte de la facultad de odontología para revisión y atención a los pacientes oncológicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. González JE, Aguilar CMJ, Guisado BR, Tristán FJM, García LPA Álvarez FJ. Xerostomía: Diagnóstico y Manejo Clínico. Revista Clínica de Medicina de Familia. 2009; 2 (6): 300–304
2. Argilés HJM, López SFJ. El Cáncer y su prevención. [Internet]: Edicions Universitat Barcelona; 1998. [cited 2016 May 24]. Available from: <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=mQ0Ldj3GaXQC&oi=fnd&pg=PA7&dq=El+c%C3%A1ncer+y+su+Prevenci%C3%B3n.+&ots=OE09rITcCf&sig=UkApufpKQXAqoMn46m7EHGUIRps#v=onepage&q=El%20c%C3%A1ncer%20y%20su%20Prevenci%C3%B3n.&f=false>.
3. Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global Cancer Statistics, 2012. CA CANCER J CLIN. 2015; 65 (2): 87–108.
4. Rocha BA, Jojoa PA. Manejo odontológico de las complicaciones orales secundarias al tratamiento oncológico con quimioterapia y radioterapia. Rev.CES Odont [Internet]. 2011 [citado 24 Mayo 2016]; 24 (2): 71 – 8. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v24n2/v24n2a08.pdf.patoral.umayor.cl/cariesmicrob/caries_microb.html
5. García CJO, Mejía CJA, Medina CE, Orozco DG, Medina SCE, Márquez RS et al. Caries dental en adolescentes y adultos jóvenes. Rev Invest Clin. 2014; 66 (6): 505-511
6. Pedro ND, García BL. Bioquímica de la caries. Rev Habanera de ciencias médicas. 2010; 9 (2): 156-166
7. Portilla RJ, Pinzón TME, Huerta LER, Obregón PA. Conceptos actuales e investigaciones futuras en el tratamiento de la caries dental y control de la placa bacteriana. Rev Odontolo Mexicana. 2010; 14 (4): 218-225
8. Encuesta Nacional de Caries. Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB 2014 Primera edición, agosto 2015
9. Verdugo DRJ, Llodra CJC, Sánchez Rubio CRM, Barreras SA, Sánchez Rubio CRA, Torres AME, et al. Estudio epidemiológico de caries dental en escolares del estado de Baja California, México, 2010. Univ Odontol. 2013; 32 (68): 99-108

10. Bordini N, Squassi A. Caries dental: una mirada actual para una vieja problemática. *Univ Odontol.* 2013; 32 (68): 81-97
11. Aguilar ON, Navarrete AK, Robles RD, Aguilar OSH, Rojas GA. Dientes sanos, cariados, perdidos y obturados en los estudiantes de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Rev Odontol Latinoam.* 2009; 1 (2): 27-32
12. Gomez RNI, Morales GMH. Determinación de los Índices CPO-D e IHOS en estudiantes de la Universidad Veracruzana, México. *Rev Chil Salud Pública.* 2012; 16 (1): 26-31
13. Chapa AG, Garza SB, Garza EM, Martínez SG. Hiposalivación y xerostomía; diagnóstico, modalidades de tratamiento en la actualidad: Aplicación de neuroelectroestimulación. *Revista Mexicana de Periodontología.* 2012; 3 (1): 38-46
14. Sánchez PL, Sáenz ML, Luengas AI, Irigoyen CE, Álvarez CAR, Acosta GE. Análisis del flujo salival estimulado y su relación con la caries dental. Seguimiento a seis años. *Rev ADM* 2015; 72 (1): 33-37
15. World Health Organization. World Health Statistics [monografía en Internet]. [citado 2 Feb 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>
16. Paneque ET, Castillo OHR, Piquera PY, Infante TM, Ramírez RMI. Relación entre factores de riesgos y caries dental. *Rev Mul Med* 2015; 19 (4): 1-13
17. Gutiérrez PSJ, García DA, Santacoloma S, Mejía JP. Caries dental: ¿influyen la genética y la epigenética en su etiología? Revisión de la literatura. *Univ Odontol.* 2013; 32 (69): 83-92
18. Dodds M, Roland S, Edgar M, Thornhill M. Saliva A review of its role in maintaining oral health and preventing dental disease. *BDJ Team* 2015; 123 (1): 11-13
19. Shafi DM, Ahsan DM, Hamid LS. Comparison of Oral Symptoms and Oral Mucosal Status in Xerostomia Patients and Healthy Individuals: A Study of 100 Subjects. *Int J Curr Microbiol App Sci* 2015; 4 (7): 666-671
20. Epstein JB, Jensen SB. Management of Hyposalivation and Xerostomia: Criteria for Treatment Strategies. *Compend Contin Educ Dent*, 2015; 36 (6): 2-6
21. Hurtado RDC, Estrada MJH, Complicaciones orales en pacientes sometidos a radioterapia: revisión de literatura. *Univ Odontol.* 2012; 31 (67): 111-129

22. Sansó SFJ, Alonso GP, Torres VRM. Mortality from cancer in Cuba. *Revista Cubana de Salud Pública* [Internet]. 2010 [cited 2016 May 24]; 36 (1): 78–94. Available from: <http://www.scielosp.org/pdf/rcsp/v36n1/spu09110.pdf>.
23. Cedeño MJA, Rivas RN, Tuliano CRA. Manifestaciones bucales de los pacientes sometidos a radioterapia en cabeza y cuello, pautas de atención odontológica. *Acta Odontol Venezolana*. 2014; 52 (1)
24. González RRM, Herrera LIB, Osorio NM, Madrazo OD. Principales lesiones bucales y factores de riesgo presentes en población mayor de 60 años. *Rev Cubana Estomatol*. 2010; 47 (1): 105-114
25. Perry MC. Principles of cancer therapy. In: Goldman L, Ausiello D, eds. *Cecil Medicine*. 23rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders. Elsevier: 2007. Read more http://www.umm.edu/esp_ency/article/002324.htm#ixzz25Sk5apT1
26. Sabater RMM, Rodríguez de Rivera CME, López LJ, Chimenos KE. Manifestaciones orales secundarias al tratamiento oncológico: Pautas de actuación odontológica. *Odontoestomatol*. 2006; 22 (6): 335-342
27. Caribé GF, Chimenos KE, López LJ, Finestres ZF, Guix ME. Manejo odontológico de las complicaciones de la radioterapia y quimioterapia en el cáncer oral. *Med Oral*. 2003; 8: 178-187
28. Bascones MA, Muñoz CM, Gómez FR. Efectos secundarios bucales de la radioterapia y quimioterapia en el cáncer en la región cervicofacial. *Med Clin*. 2013; 141 (2): 77-81
29. Sánchez PL, Sáenz ML, Luengas AI, Irigoyen CE, Álvarez CAR, Acosta GE. Análisis del flujo salival estimulado y su relación con la caries dental. Seguimiento a seis años. *Revista ADM* 2015; 72 (1): 33-37

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Carta de consentimiento informado para participación en protocolos
de investigación



Nombre _____

Lugar y Fecha _____

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado:

Caries asociada a xerostomía en pacientes bajo tratamiento de quimioterapia o radioterapia de la Unidad de Oncología de Mexicali, B.C.

Registrado ante el Departamento de Posgrado e Investigación con el número: **POSG/016-2-069**

El objetivo del estudio es: Conocer la prevalencia de caries asociada a xerostomía en pacientes bajo tratamiento oncológico.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: Permitir que me hagan una revisión bucal para registrar las caries existentes y que recolecten dos muestras de saliva (una sin estimular y una segunda después de estimular).

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre el procedimiento a seguir así como los beneficios derivados de mi participación en el estudio.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente.

El Investigador Responsable me ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

Nombre y firma del paciente

ANEXO 2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Hoja de recolección de datos



HISTORIA CLINICA

FECHA: _____

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE: _____

EDAD: _____ **FECHA DE NACIMIENTO:** _____

DIRECCION: _____ **TELEFONO:** _____

SEXO: 1 (Masculino) 2 (Femenino) **RESIDENCIA:** 1 (Rural) 2 (Urbana)

ESCOLARIDAD: 1 (Primaria) 2 (Secundaria) 3 (Técnica) 4 (Preparatoria)
5 (Universidad) 6 (Ninguna)

NIVEL ACADEMICO: 1 (Labores generales ó empleado) 2 (Técnico) 3 (Licenciatura)
2 (Maestría) 3 (Doctorado)

ESTADO CIVIL: 1 (Menor) 2 (Soltero) 3 (Casado ó Unión Libre)
4 (Divorciado ó Separado) 5 (Viudo)

OCUPACION: 1 (Técnico) 2 (Hogar) 3 (Construcción y diseño) 4 (Salud)
5 (Educación) 6 (Administración) 7 (Otro)

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES:

1 (Diabetes) 2 (Hipertensión) 3 (Cáncer) 4 (Obesidad) 5 (Dislipidemias)
6 (Enfermedades de la sangre) 7 (Otros)

Especificar: _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS

TABAQUISMO: 1 (Si) 2 (No) **ALCOHOLISMO:** 1 (Si) 2 (No) **TOXICOMANIAS:** 1 (Si) 2 (No)

Especificar: _____

CEPILLADO DENTAL: 1 (Si) 2 (No) **VECES AL DIA:** 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (Mas de 3) 5 (Ninguna)

PADECIMIENTO ACTUAL: _____

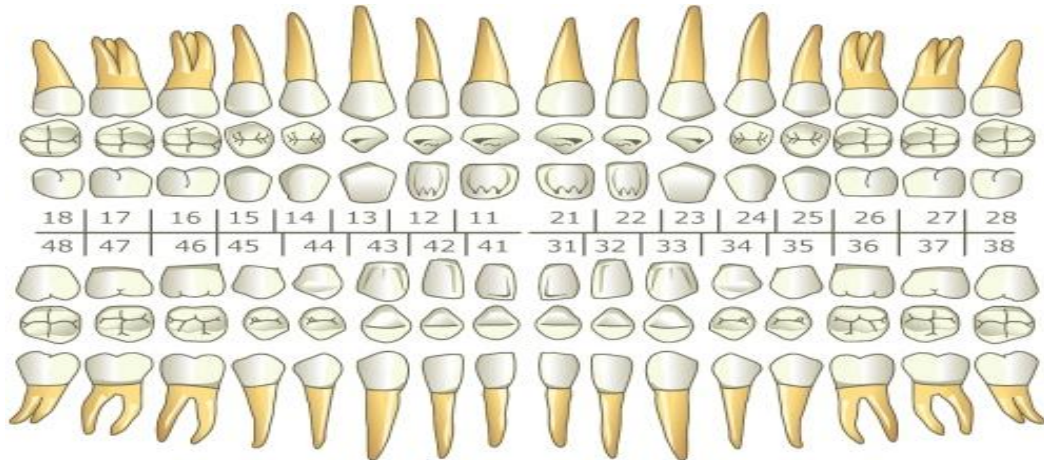
TRATAMIENTO: 1 (Quimioterapia) 2 (Radioterapia) 3 (Ambos)

NUMERO DE SESIONES (TRATAMIENTO) A LA FECHA:

1 (de 1 a 5) 2 (de 6 a 10) 3 (11 o más)



ODONTOGRAMA



INDICE CPOD

C: _____

P: _____

O: _____

INDICE CPOD: _____

TOTAL DE DIENTES: _____

RECOLECCION DE MUESTRA

SALIVA NO ESTIMULADA (ml/min)	SALIVA ESTIMULADA (ml/min)