

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Odontología Tijuana



**PREVALENCIA Y SEVERIDAD DE MUCOSITIS EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS CON ENFERMEDAD ONCOHEMATOLÓGICA DEL
HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA**

**Trabajo terminal para obtener el DIPLOMA de
Especialidad en Odontología Pediátrica**

Presenta:

CD Adriana Lizárraga Barrón

Presidente

Dra. Irma Alicia Verdugo Valenzuela

Sinodales

MO Carlos Alberto Fregoso Guevara Dr. Miguel Alberto Zamudio Gómez

Tijuana, Baja California

Septiembre de 2012

Índice

1	Introducción	1
2	Planteamiento del problema	13
3	Justificación	14
4	Objetivos	16
5	Materiales y método	17
	5.1 Tipo de estudio	17
	5.2 Universo de estudio	17
	5.3 Variables	19
	5.4 Método de recolección de datos	22
	5.5 Recursos	25
	5.6 Aspectos éticos y legales	25
	5.7 Métodos de registro y procesamiento de datos	26
6	Resultados	27
7	Discusión	34
8	Conclusión	35
9	Recomendaciones	36
10	Referencias bibliográficas	37
11	Anexos	39
12	Caso Clínico	42
13	Introducción	42
14	Presentación de caso clínico	52
15	Resultados	60
16	Conclusión	62
17	Referencias bibliográficas	63

1. Introducción

El cáncer es la segunda causa de muerte infantil, después de los accidentes, entre los 1 y 15 años de edad, prevaleciendo leucemias, sarcomas y tumores embrionarios. La mayoría de las veces el diagnóstico se da de manera accidental, encontrándose en un estadio avanzado.¹

En nuestro país, ésta situación ha despertado gran interés debido a que ha ido en aumento, ya que se diagnostican 120,000 casos nuevos al año, por lo que las instituciones de salud han puesto gran empeño en la detección temprana, tratamiento y seguimiento del cáncer.²

Los pacientes con estos padecimientos necesitan de una atención multidisciplinaria para un mejor manejo, desde el oncólogo, hematólogo, pediatra, enfermera, psicólogo, trabajador social y odontólogo pediatra, de lo que dependerá el éxito del tratamiento.

En la actualidad, el 60% de los casos tiene una recuperación exitosa, teniendo un mayor índice de supervivencia las leucemias, linfomas, nefroblastoma, retinoblastoma, rabdiomiosarcoma y tumores germinales.

Dicha recuperación se da gracias a los tratamientos antineoplásicos, uno de ellos la quimioterapia que ayuda eliminar la mayor cantidad de células cancerígenas, pero a su vez células sanas, provocando complicaciones orales tal como la mucositis.

La severidad de la mucositis dependerá del tipo y dosis de medicamento utilizado, la cual es una ventana de entrada a infecciones virales, micóticas y bacterianas, pudiendo producir una depresión del sistema inmunológico y agravar la salud general del paciente. Por lo que es de suma importancia la intervención del odontólogo pediatra, para evaluar las medidas de prevención que se llevarán a cabo antes, durante y después del tratamiento contra el cáncer.

Sabater y cols³ en 2006 en Barcelona, realizaron un estudio de prevalencia y severidad de mucositis en 97 pacientes mayores de 17 años, diagnosticados con enfermedad oncohematológica, donde los resultados fueron: prevalencia de mucositis 60.8%. La severidad de mucositis según las OMS (Organización mundial de la salud) fue: grado I 44.3%, grado II 7.2%, grado III 6.2% y grado IV 3.1%.

Cheng K⁴, en enero de 2011, hizo un estudio para determinar la incidencia y los factores de riesgo de la mucositis oral en pacientes pediátricos y adolescentes bajo tratamiento de quimioterapia. Se hizo un seguimiento de 14 días después de la quimioterapia. En los potenciales factores de riesgo se incluyeron: edad, género, susceptibilidad a mucositis, nivel de ansiedad, diagnóstico de cáncer, náusea, vómito, uso de factor de crecimiento, neutropenia, enzimas hepáticas, valor de creatinina. Un total de 140 pacientes entre 6-18 años fueron evaluados, 41% desarrolló mucositis, de los cuales, el 23% y 18% reportó una puntuación de grado 2 y 3-4 en el peor de los casos según la OMS respectivamente. El tiempo medio hasta la aparición de la mucositis fue de $4,7 \pm 2,7$ días con una duración media de $6,3 \pm 4$ días.

Anhiduran y cols⁵ en 2008, llevaron a cabo un estudio en donde se estudió la etiología y consecuencias de la quimioterapia en niños con leucemia linfoblástica aguda. Se eligieron 70 pacientes con 100 episodios de mucositis. La edad media fue de 4.45 años en un rango de (6 meses a 15 años). Hubo 41, 39 y 20 episodios de mucositis durante las etapas de inducción, intensificación y mantenimiento respectivamente. Las úlceras fueron las más comunes en un 70%, seguidos por parches 18%, vesículas 3% y 11% tuvo vesículas y parches. La severidad fue: Grado I lo presentó el 37%, grado II en un 30%, grado III en el 23% y grado IV un 10%. La neutropenia se presentó en un 64% de los episodios y fue de duración prolongada en 33 de estos episodios

1.1 Cáncer

El cáncer es una enfermedad maligna tumoral que se caracteriza por crecimiento anormal de algunas células del cuerpo y es capaz de extenderse a otros tejidos del organismo. En México el cáncer infantil es la segunda causa de mortalidad en el grupo de edad comprendidas entre 5 a 14 años y la sexta en niños de 1 a 4 años, siendo las leucemias, linfomas y los tumores cerebrales más frecuentes en pediatría.⁶

El cáncer, que puede originarse a partir de cualquier tipo de célula en cualquier tejido corporal, no es una enfermedad única sino un conjunto de enfermedades que se clasifican en función del tejido y célula de origen. Siendo tres los principales subtipos: los sarcomas proceden del tejido conectivo como huesos, cartílagos, nervios, vasos sanguíneos, músculos y tejido adiposo. Los carcinomas proceden de tejidos epiteliales como la piel o los epitelios que tapizan las cavidades y órganos corporales y los tejidos glandulares.^{6,7}

Los carcinomas incluyen algunos de los cánceres más frecuentes. Los carcinomas de estructura similar a la piel se denominan carcinomas de células escamosas. Los que tienen una estructura glandular, adenocarcinomas. En el tercer subtipo se encuentran las leucemias y los linfomas, que incluyen los cánceres de los tejidos formadores de las células sanguíneas. Producen inflamación de los ganglios linfáticos, invasión del bazo y médula ósea, y sobreproducción de células blancas inmaduras.^{6,7}

A lo largo de los últimos 30 años, el cáncer ha ido alcanzando una importancia creciente dentro de la patología infantil, es en la actualidad la segunda causa de muerte entre 1 y 15 años de edad. Los tumores infantiles representan menos del 2% del total de los diagnosticados en el ser humano.

El diagnóstico de cáncer es casi siempre accidental, frecuentemente el paciente se encuentra en un estadio avanzado. El 60% de los niños con cáncer pueden ser curados definitivamente.

Las neoplasias infantiles con mayores índices de supervivencia son las leucemias, los linfomas, los tumores del sistema nervioso central, el retinoblastoma, los sarcomas óseos, el rabdiomiosarcoma y los tumores germinales.

1.2 Leucemias agudas

La palabra leucemia significa sangre blanca y el término aguda se conserva por razones históricas. Son un grupo heterogéneo de padecimientos que suponen proliferación desordenada de un clona de células hematopoyéticas. La falla de los mecanismos de control negativo del crecimiento clonal mutante casi siempre se debe a cambios de los genes reguladores, lo que conduce la sobreproducción sin sentido de células incapaces de madurar y funcionar normalmente.^{8,9}

La leucemia se clasifica según la célula de la cual se origina la enfermedad. A ésta célula usualmente se le llama blasto; se conocen dos familias de leucemia aguda: la linfoblástica (LLA) y la mieloblástica (LMA).

La leucemia aguda es la enfermedad más común en oncología pediátrica, ya que es la neoplasia que se presenta en niños menores de 15 años, grupo que constituye el 30% de la totalidad de los cánceres. El 75% de los casos suele ocurrir en niños menores de 10 años de edad y el 50% en mayores de cinco años de edad. La enfermedad afecta en forma predominante al sexo masculino, la variedad linfoblástica predomina en varones, en especial entre los tres y cinco años de edad y comprende el 75% de todas las leucemias de la infancia.

En el mundo la tasa anual de mortalidad por leucemia varía de tres a siete por 100,000 habitantes en una proporción del 50 %. La LLA es la más común y frecuente en México, se diagnostican aproximadamente 400,000 casos en el mundo de leucemia aguda en niños cada año.

1.3 Quimioterapia

El término se refiere a los medicamentos utilizados para combatir el cáncer y también para destruir bacterias, virus y hongos.

Un ciclo de quimioterapia comienza con un período de administración del fármaco de 1-5 días, seguido de un intervalo de recuperación de 2-3 semanas. La mayor parte de los ciclos duran 3-4 semanas.

Los medicamentos quimioterapéuticos se pueden administrar por vía intravenosa, intramuscular y oral. Debido a que los medicamentos viajan a través del torrente sanguíneo a todo el cuerpo, la quimioterapia se considera un tratamiento sistémico.^{10,11}

El primer agente quimioterapéutico utilizado en el tratamiento de niños con leucemia fue la aminopterina (4-aminopterol ácido glutamínico) en 1948, por Sidney Farber. Siendo un precursor del metotrexato.

Los fármacos quimioterapéuticos se clasifican de acuerdo al lugar principal de acción y mecanismo, siendo: los alquilantes, antimetabolitos, antibióticos antitumorales y toxinas de plantas.

Alquilantes: su mecanismo de acción se lleva a cabo en el ADN, impidiendo la replicación de éste y la transcripción del ARN. Ejemplos de alquilantes: mecloretamina, ciclofosfamida, melfalán, mostaza nitrogenada, carmustina, lomustina, cistoplastino, carboplatino, busulfán,

tiotepa, dacarbazina, procarbazina. El principal efecto tóxico limitador en los alquilantes es la mielosupresión.

Los alquilantes incluyen agentes como las mostazas nitrogenadas, oxazafosforinas (ciclofosfamida, ifosfamida), busulfán y cisplatino.

Antimetabolitos: actúan como análogos estructurales de moléculas clave que participan en la síntesis de ADN/ARN. A continuación se nombran algunos ejemplos:

-Metotrexato, 6-mercaptopurina, 6-tioguanina, citarabina.

Teniendo como efectos secundarios mielosupresión y mucositis, en altas dosis puede ser nefrotóxico, causar dermatitis y hepatitis. La toxicidad está en función de la duración de la exposición. Dado que el metotrexato puede almacenarse en el interior de compartimientos fluidos, debe evitarse en pacientes con colecciones significativas de fluidos en el tercer espacio, éste es el fluido en el espacio intersticial, en la pleura y en el espacio peritoneal.

Para frenar los efectos tóxicos del metotrexato se proporciona un fenómeno de rescate a partir de la leucovorina; que es una forma reducida del ácido fólico.

Antibióticos antitumorales: son productos naturales que actúan por diversos mecanismos, como intercalación de ADN e inhibición de topoisomerasas, que durante la replicación y transcripción se altera la forma tridimensional del ADN-ARN, y por formación de radicales libres.

Alcaloides de plantas: son derivados de extractos de plantas, inhibidores de la mitosis fijándose en la tubulina con lo que interfiere en el ensamblaje del microtúbulo y la formación del huso mitótico. Los más utilizados son:

-Vincristina, vinblastina: Efecto secundario, constipación, adormecimiento de los dedos de las manos y los pies, dolor mandibular, dolor óseo.

Miscelánea: estos son inhibidores de la topoisomerasa II: etopósido (epipodofilotoxina). Como ejemplos:

-Prednisona, dexametasona: causando linfólisis.

-L-asparagina: es una enzima que causa depleción de asparagina en las células.¹¹

La función de la quimioterapia es:

- a) Eliminar células cancerígenas.
- b) Impedir la replicación de células cancerígenas.
- c) Aliviar los síntomas.

Dependiendo del tipo de cáncer y dónde se encuentra, la quimioterapia se puede administrar por diferentes vías, incluyendo:

- a) Intramuscular.
- b) Intravenosa.
- c) Píldoras.

Se pueden administrar fármacos quimioterapéuticos diferentes al mismo tiempo o uno después del otro. Los pacientes pueden recibir radioterapia antes, después o mientras están recibiendo quimioterapia.

La quimioterapia se administra con mayor frecuencia en ciclos, los cuales pueden durar un día hasta una semana. Por lo regular, habrá un período de descanso durante el cual no se administra ninguna quimioterapia entre cada ciclo. Dicho período de descanso puede durar días, semanas o meses.^{11,12,13}

1.3.1 Efectos secundarios de la quimioterapia

Los medicamentos quimioterapéuticos funcionan mejor en células que se dividen con frecuencia para producir nuevas células. Esto es típico de la mayoría de las células cancerosas.

Sin embargo, algunas células normales, incluyendo aquéllas que se encuentran en la sangre, el cabello y el revestimiento del tubo digestivo, también se dividen muy rápidamente. La quimioterapia también puede dañar o destruir estas células sanas.

Cuando se presenta este daño, puede haber efectos secundarios. Los más comunes en algunas personas que reciben quimioterapia:

- Son más propensas a tener infecciones.
- Se cansan fácilmente.
- Sangran demasiado, incluso durante actividades cotidianas.
- Sienten dolor a raíz del daño a los nervios.
- Presentan xerostomía.
- Mucositis.
- Tienen inapetencia y bajan de peso.
- Presentan malestar estomacal, vómitos y diarrea.

Los efectos secundarios de la quimioterapia dependen de múltiples factores, incluyendo el tipo de cáncer y qué fármacos se están empleando. Cada paciente reacciona de manera diferente a estos fármacos. Existen fármacos quimioterapéuticos nuevos que apuntan mejor a las células cancerosas que pueden causar menos efectos secundarios.^{10,11,13,14}

1.4 Mucositis

Uno de los efectos adversos del tratamiento contra el cáncer es la mucositis. La prevalencia de que la quimioterapia induzca la mucositis, ha sido demostrada en un rango del 30% al 70% de los pacientes, dependiendo del tipo de tratamiento.

Aproximadamente en un 50% de los pacientes con mucositis, las lesiones pueden ser severas causando dolor significativo e interfiriendo con la nutrición y modificaciones en el régimen terapéutico.¹⁵

La mucositis puede predisponer al niño a infecciones micóticas, virales y bacterianas, lo que puede convertirse en una septicemia.

La mucositis es una inflamación y ulceración de la mucosa, frecuente y dolorosa. La primera señal es el eritema en labios, paladar blando, mucosa yugal, vientre de la lengua y piso bucal, seguido de edema, ulceración con posible sangramiento y/o exudado. Como consecuencia, existen altas posibilidades de infecciones secundarias y oportunistas, principalmente por *Cándida Albicans*, con perjuicio serio en la condición nutricional del paciente, que puede llegar a la anorexia, deshidratación y desnutrición evidente.^{16,17,18}

Los factores de riesgo involucrados en este tipo de complicaciones incluye el tipo de malignidad, los agentes usados, dosis acumulada, vía de aplicación, grado y duración de la mielosupresión, estado nutricional del paciente y neutropenia.^{19,20}

En la mucositis hay daño de la barrera mucosa, siendo un proceso pato- biológico que comienza con inflamación y enrojecimiento de la mucosa como lesiones ulcerosas afectando todo el tracto gastrointestinal desde la boca hasta el ano.

La mucositis es una alteración que surge como complicación del tratamiento antineoplásico, que aparece de 3 a 7 días después que inicia el tratamiento.

1.4.1 Fisiopatología de la mucositis

El desarrollo de la mucositis oral es un proceso complejo. La severidad resulta del daño rápido al proceso de la división celular epitelial de la cavidad oral, causando cambios fisiológicos que van desde la atrofia leve hasta ulceración severa. Esta lesión se sufre como consecuencia del régimen de quimioterapia, ya que su rol es eliminar rápidamente la división de las células cancerígenas.²⁰

1.4.2 Fases de la mucositis

- **Iniciación**

La etapa de inicio de la lesión tisular se produce rápidamente después de la administración de quimioterapia, dañando el ADN de las células epiteliales basales. El régimen utilizado en el acondicionamiento puede causar rompimiento en las hebras del ADN dentro de las células diana en el epitelio de la mucosa y la submucosa subyacente. Se rompe la cadena del ADN interfiriendo con la función normal celular. La quimioterapia también puede dañar vasos sanguíneos. En esta etapa la mucosa parece normal, sin embargo, una cascada de eventos se inicia en la submucosa que finalmente termina en su destrucción.^{20,21}

- **Señalización**

Durante esta segunda fase de la mucositis oral, suceden múltiples eventos, que se producen al mismo tiempo. La terapia antineoplásica causa daño en el ADN y la muerte celular en el epitelio de la mucosa. La quimioterapia también activa distintos factores de transcripción, lo que lleva a una mayor producción de citosinas inflamatorias, como factor de necrosis tumoral y apoptosis.^{20,21}

- **Amplificación**

Durante la tercera fase de mucositis oral, las citoquinas inflamatorias producidas durante la segunda fase que estimulan las células de la submucosa a través de la retroalimentación positiva amplifican las señales originales provocadas por el daño inducido de la quimioterapia. Estas citoquinas causan daño a los tejidos más lejanos, amplificando las cascadas de señalización y el proceso de la lesión.^{20,21}

- **Ulceración**

La fase ulcerativa de la mucositis oral es la más importante. La pérdida de la integridad de la mucosa produce lesiones muy dolorosas. Las rupturas de la mucosa del epitelio pueden proporcionar puertas de entrada para las bacterias, virus y hongos. Productos de la pared celular bacteriana pueden inducir a las células inmunes para la producción de citoquinas, ocasionando inflamación y apoptosis.²¹

- **Curación**

En la etapa final de la mucositis oral, se cree que las señales del inicio de la curación del epitelio inician en la submucosa. La proliferación, diferenciación y migración de las células epiteliales restablecen la integridad de la mucosa hasta que aparece normal.^{20,21}

1.4.3 Clasificación de mucositis

La organización mundial de la salud (OMS) en 1979, clasificó la mucositis dependiendo el estado de severidad en cinco grados.²²

Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4
No se observa ningún signo ni síntoma.	Eritema generalizado Mucosa enrojecida. No dolor. Voz normal	Eritema. Úlceras poco extensas. Se mantiene la deglución de sólidos. Dolor ligero	Úlceras extensas. Encías edematosas. Saliva espesa. Se mantiene la capacidad de deglutir líquidos. Dolor. Dificultad para hablar.	Úlceras muy extensas. Encías sangrantes. Infecciones. No hay saliva. Imposibilidad de deglutir. Soporte enteral o parenteral. Dolor muy extenso. ²²

2. Planteamiento del problema

Como no existen reportes de la prevalencia y severidad de mucositis en pacientes pediátricos con enfermedad oncohematológica en Tijuana Baja California, se decidió llevar a cabo este estudio, para que en investigaciones futuras pueda ayudar a nuevas indagaciones relacionadas con este tipo de enfermedades. Por lo que se planteó la siguiente pregunta:

¿Cuál es la prevalencia y severidad de mucositis en el paciente pediátrico con enfermedad oncohematológica?

3. Justificación

El cáncer es la segunda causa de muerte en edad pediátrica en México, siendo las leucemias agudas en menores de 15 años las más comunes.¹ Su atención y tratamiento obligan un manejo integral por un equipo multidisciplinario que cubra las áreas de oncohematología, enfermería, infectología, psicología, trabajo social, nutrición, cirugía, terapia intensiva, anestesia, odontología pediátrica, todas con enfoque específico en tratamiento de niños y adolescentes.

La mucositis oral es la inflamación del epitelio oral a consecuencia de los tratamientos antineoplásicos tal como la quimioterapia, siendo frecuente en los tratamientos de los procesos oncohematológicos.

La atención oral que se maneja en el departamento de oncohematología pediátrica del Hospital General de Tijuana tiene como propósito ayudar a que las lesiones orales tengan menor severidad y duración. Por lo que este estudio indicará el porcentaje de niños que presentan la lesión y la severidad y que el protocolo de atención oral continúe utilizándose o deba ser modificado, para que los pacientes pediátricos con enfermedad oncohematológica reciban la atención odontológica óptima que coadyuve a mejorar su calidad de vida.

Este estudio proporcionará la información sobre la prevalencia y severidad de la mucositis, que los niños con enfermedad oncohematológica presentan, después de haber recibido la terapia contra el cáncer.

Los resultados obtenidos mostraran a la comunidad odontológica evidencias sobre la efectividad de los cuidados preventivos y curativos básicos, como los utilizados en el Departamento de oncohematología pediátrica del Hospital General de Tijuana, ya que existe una alta prevalencia de lesiones orales después de la aplicación de la

quimioterapia, para que al momento de que éstas se presenten puedan ser tratados adecuadamente.

Esta investigación pretende fomentar la participación del odontólogo pediatra en el equipo multidisciplinario con oncólogos, hematólogos y las especialidades que están involucradas con estos pacientes, para así aportar de manera más amplia en la mejora de la calidad de vida de los niños y adolescentes con enfermedad oncohematológica.

4. Objetivos

4.1 General.

Determinar la prevalencia y severidad de mucositis en el paciente pediátrico con enfermedad oncohematológica.

4.2 Específicos.

Determinar la prevalencia según el género.
Determinar la prevalencia por grupo etario .

5. Materiales y método

5.1 Tipo de estudio

Este estudio fue de tipo observacional y transversal.

5.2 Universo de estudio

Pacientes pediátricos del Departamento de Oncohematología Pediátrica del Hospital General de Tijuana que se encuentren bajo tratamiento para enfermedad oncohematológica.

5.2.1 Sujeto de estudio

Los sujetos de estudio de la presente investigación fueron los niños y adolescentes de 0 a 19 años de edad, con enfermedad oncohematológica que se encontraban bajo tratamiento de quimioterapia, en el departamento de oncohematología pediátrica del Hospital General de Tijuana,

5.2.2 Criterios de inclusión

Los criterios aplicados para poder ser incluidos en el estudio fueron los siguientes:

- Niños y adolescentes, hombres y mujeres de 0 a 19 años de edad
- Se encontraran hospitalizados y bajo tratamiento de quimioterapia

5.2.3 Criterios de exclusión

Los criterios utilizados para poder ser excluidos en el estudio fueron los siguientes:

- Pacientes pediátricos y adolescentes con enfermedad oncohematológica que estén bajo tratamiento y no presenten mucositis.

5.2.4 Criterios de eliminación

Los criterios aplicados para poder ser eliminados en el estudio fueron los siguientes:

- Que el paciente no haya concluido el tratamiento.

5.3 Variables

5.3.1 Definición conceptual de variables

VARIABLE	TIPO	MÉTODO DE ANÁLISIS
Severidad de la mucositis	Cuantitativa Escala: 0-4 de la OMS	Observación de la severidad de mucositis en tejido blando oral en escala del 0-4 según escala de la OMS.
Género	Cualitativa nominal	Femenino o masculino registrado en la recolección de datos.
Edad	Cuantitativa	Número de años y meses desde la fecha de nacimiento hasta el momento de registro de datos en la recolección de datos.
Tratamiento	Cualitativa ordinal	Tratamiento registrado en historia clínica del paciente.

5.3.2 Definición operacional de variables

Variable independiente:

Nombre de la variable: prevalencia de mucositis

Definición: es la observación de número de casos encontrados de mucositis en los pacientes hospitalizados bajo tratamiento en el departamento de oncohematología pediátrica.

Escala: se medirá con el porcentaje de pacientes que presenten la lesión.

Uso de la variable: determinar la prevalencia y severidad de la mucositis en el paciente pediátrico oncohematológico hospitalizado bajo tratamiento del Hospital General de Tijuana.

Nombre de la variable: severidad

Definición: determinar el grado de mucositis según la escala de la OMS.

Escala: medición de la severidad de mucositis según la OMS

Uso: recabar el porcentaje de pacientes que presenten cada grado de mucositis.

Grado 0: no se observa ningún signo ni síntoma.

Grado 1: eritema generalizado, mucosa enrojecida, no dolor, voz normal

Grado 2: eritema, úlceras poco extensas, se mantiene la deglución de sólidos, dolor ligero.

Grado 3: úlceras extensas, encías edematosas, saliva espesa, se mantiene la capacidad de deglutir líquidos, dolor, dificultad para hablar.

Grado 4: úlceras muy extensas, encías sangrantes, infecciones, no hay saliva, imposibilidad de deglutir, soporte enteral o parenteral, dolor muy extenso.^{20, 21}

Variables dependientes:

Nombre de la variable: género

Definición: personas que tienen caracteres sexuales secundarios comunes

Escala: masculino y femenino

Uso: determinar diferencias de la prevalencia y severidad de la mucositis entre femeninos y masculinos.

Nombre de la variable: edad

Definición: número de años desde la fecha de nacimiento hasta la medición.

Escala: grupos por años de edad.

Uso: determinar diferencias de la prevalencia y severidad de la mucositis por rango de edad.

Nombre la de variable: tratamiento oncohematológico.

Definición: tipo de procedimiento oncohematológico que recibe el paciente con enfermedad oncohematológica.

Escala: quimioterapia

Uso: obtener la prevalencia y severidad de la mucositis en los pacientes bajo tratamiento oncohematológico.

5.4 Método de recolección de datos

Este estudio se realizó en el Departamento de oncohematología pediátrica del Hospital General de Tijuana. Fueron examinados los pacientes hospitalizados que se encontraban bajo tratamiento de quimioterapia, de septiembre de 2011 a marzo de 2012.

Los pacientes se encontraban hospitalizados cuando se llevó a cabo la revisión, ya sea por motivo de quimioterapia y de vigilancia por motivo de una inmunosupresión.

Se tomaron fotografías de la lesiones, no todos los pacientes estaban en condiciones para ser evaluados por lo que se dejaba para otra visita de revisión.

El examen diagnóstico se realizó con luz artificial en la habitación de cada paciente, utilizado guantes de látex, gasas estériles, abatelenguas, cubrebocas y cámara fotográfica.

La revisión de los pacientes se realizó tres veces por semana en el departamento de oncohematología pediátrica, primeramente se ingresaba al transfer para llevar a cabo el lavado de manos quirúrgico con agua y jabón y por último con antibacterial, al entrar al área de hospitalización, se cuestionaba al doctor encargado de turno si había un nuevo ingreso, de ahí se procedió a revisar a cada uno de los pacientes que se encontraban en su habitación, se llenó la hoja de recolección de datos con la ficha de identificación que tenía cada paciente, se cuestionó al paciente o al padre de familia si el niño había manifestado algún tipo de molestia o incomodidad en su cavidad oral, de ser así, se procedió a realizar la exploración intraoral con guantes, cubrebocas, gasas estériles, empezando por labios, carrillos, fondo de saco, lengua en sus bordes, dorso, vientre, paladar y piso de boca. En el caso que hubiera presencia de mucositis se observó la severidad de la lesión de acuerdo a la escala de medición de severidad de la mucositis según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se preguntó a partir de que día después de la quimioterapia apareció la lesión, al terminar la revisión, se

dio la indicación al paciente y padre de familia las técnicas de higiene correctas, se comentó al doctor de turno de la presencia de mucositis, ellos indicaban el uso de clorhexidina al .12% y nistatina vía oral. Para llevar a cabo la revisión del siguiente paciente, se volvió a llevar a cabo el lavado quirúrgico de manos con agua y jabón además de antibacterial, del mismo modo en cada visita.

5.5 Recursos

5.5.1 Humanos

Investigador:

CD Adriana Lizárraga Barrón.

Estudiantes de Posgrado en Odontología Pediátrica:

CD Brigitte Marie Castro Morales.

CD Betsabé De La Cruz Corona.

CD Sofía Graciela Ibarra Peralta.

CD Patricia Preciado Borquez.

CD Adaris Arleen Ruiz Mena.

Director de Tesis:

Dra. Irma Alicia Verdugo Valenzuela.

Odontóloga Pediatra del servicio de oncohematología pediátrica.

Hospital General de Tijuana.

CDE Alejandra Isabel Mendoza Vega.

5.5.2 Físicos

Área de Oncohematología del Hospital General de Tijuana.

5.5.3 Materiales

Material para la revisión bucal: abatelenguas, gasas estériles, guantes, cubrebocas, gorros, batas.

Material de papelería: hojas de recolección de datos, plumas.

Cámara fotográfica.

5.5.4 Financieros

2 cajas de guantes de látex	\$120.00
1 caja de cubrebocas	\$70.00
1 caja de abatelenguas	\$30.00
1 caja de gasas	\$65.00

5.6 Aspectos éticos y legales

Los procedimientos de esta investigación estuvieron basados en los términos legales de la Declaración de Helsinki para garantizar al paciente los aspectos éticos

Las fotografías de los pacientes y de las lesiones orales, se utilizaron exclusivamente para uso académico y con autorización del padre de familia o tutor.

Al momento que el paciente ingresa al hospital se le da a firmar una hoja de consentimiento informado al padre de familia o tutor, donde él está de acuerdo con las condiciones y procedimientos que se le van a realizar.

5.7 Métodos de registro y procesamiento de datos

En este estudio se realizó:

- Una estadística descriptiva (Media aritmética, desviación estándar, máximos y mínimos, porcentajes).
- Una estadística analítica. Para la comparación de variables cuantitativas se utilizó el test de Student (t-Student) para la comparación de dos medias y análisis de la varianza para comparación entre grupo etario.

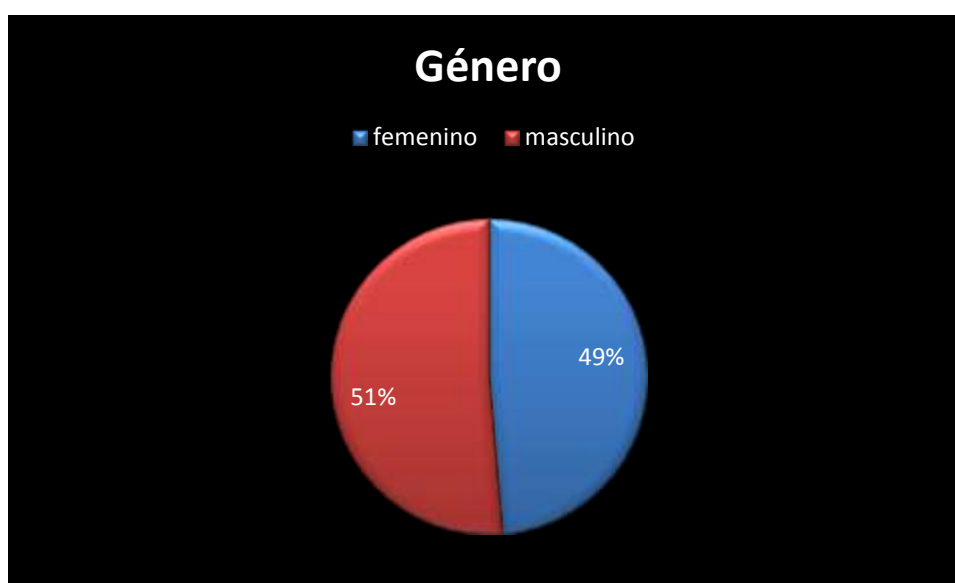
Se consideró como nivel mínimo de significación un valor de $p < 0.05$.

Los datos fueron procesados con el programa estadístico IBM SPSS versión 20 para Windows (Statistical Package for the Social Sciences; SPSS Inc. Chicago, Illinois, USA).

6. Resultados

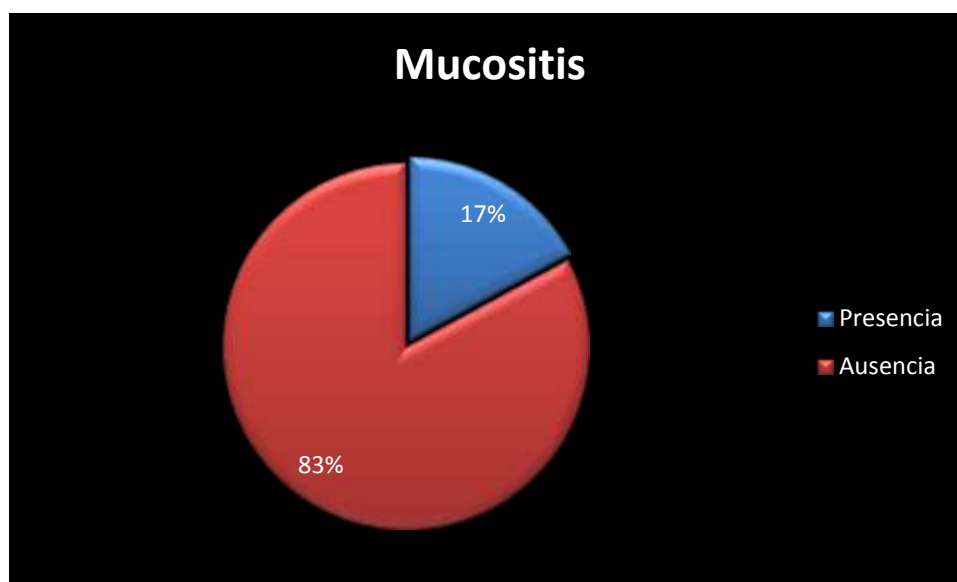
De los 37 Niños y adolescentes analizados en el estudio, 18 (el 50%) eran mujeres y 19 (un 50%) varones, con edades comprendidas entre los 0 y los 19 años. (Figura 1).

Figura 1 Distribución de la muestra según el género.



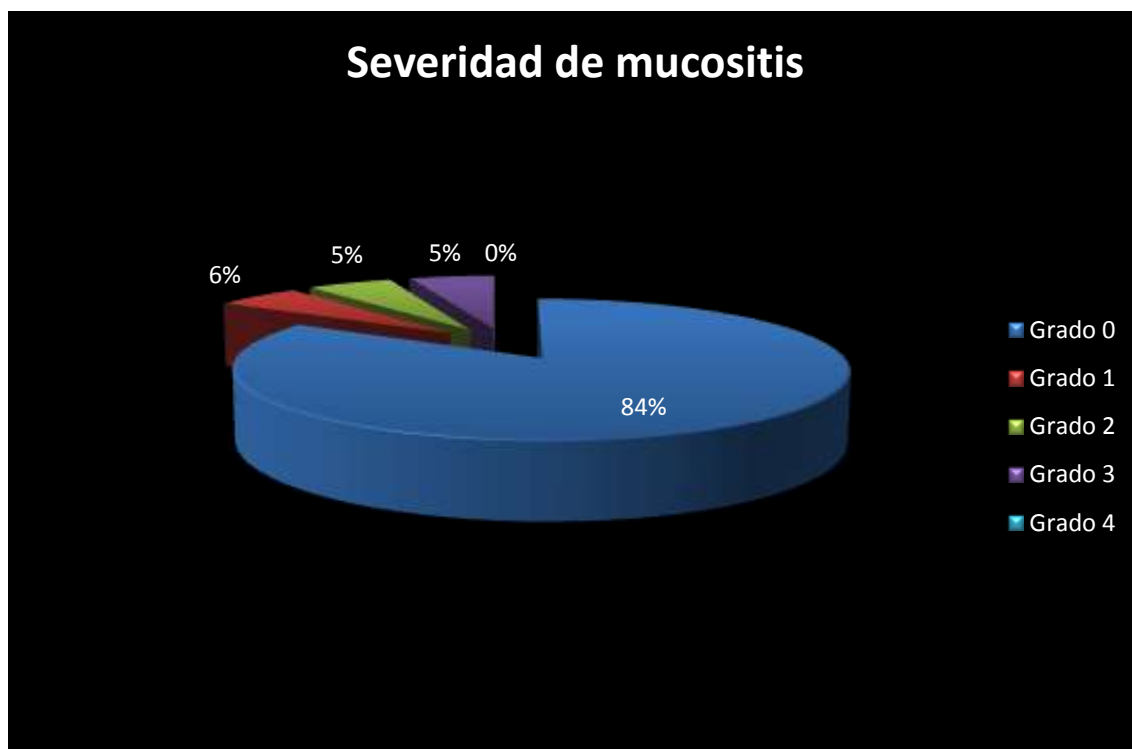
De los 37 pacientes que fueron revisados en el departamento de oncohematología pediátrica, sólo el 17% presentó mucositis. (Figura 2)

Figura 2 Presencia o ausencia de mucositis



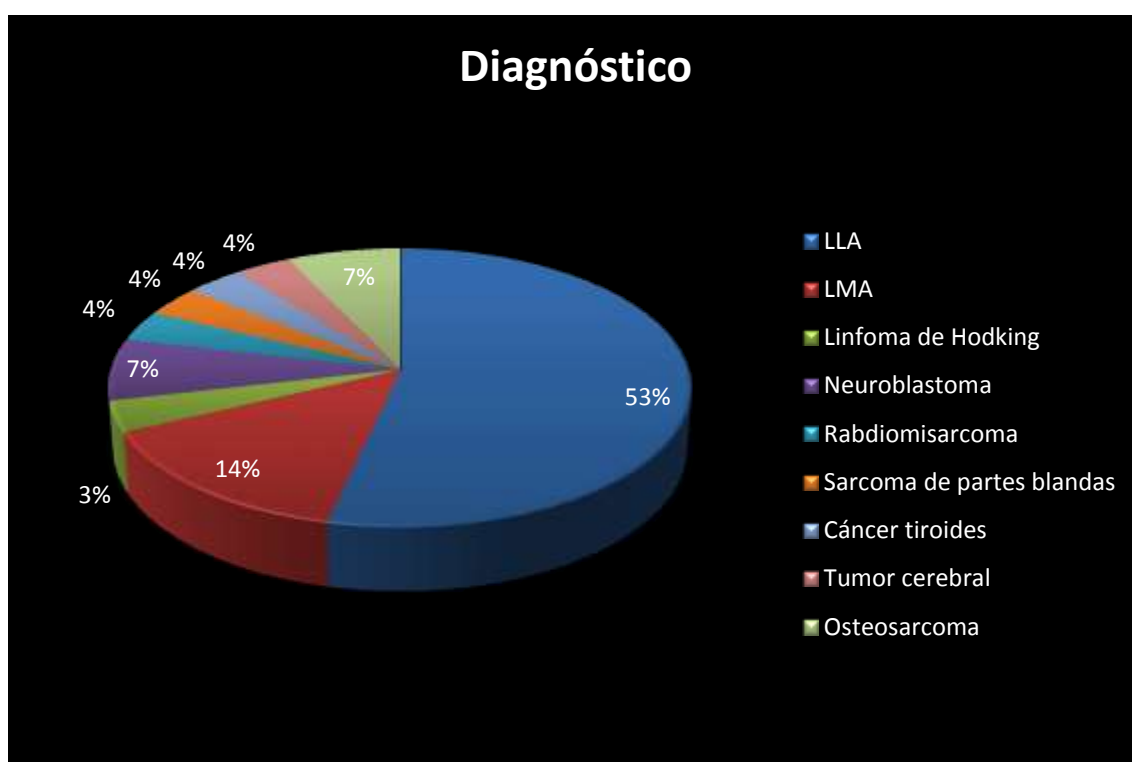
El 84% de los pacientes examinados que comprenden el grado 0 no presentaron sintomatología de mucositis, el grado 1 se presentó en un 6%, grado 2 se presentó con un 5%, grado 3 con un 5% y grado 4 no se presentó. (Figura 3)

Figura 3 Severidad de mucositis según el grado



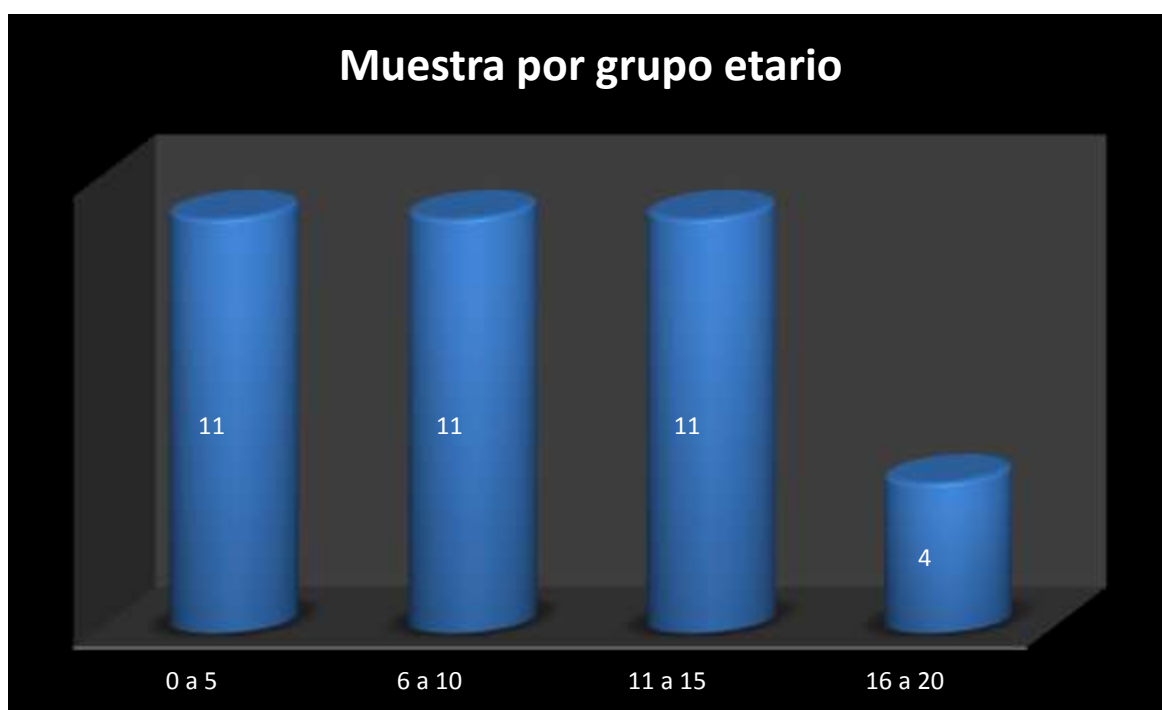
La enfermedad oncohematológica con mayor predominio fue la leucemia linfoblástica aguda con un 53%, después la leucemia mieloblástica aguda en un 14% de los pacientes, neuroblastoma y osteosarcoma con un 7%, linfoma de Hodking, rabdiomiosarcoma, sarcoma de partes blandas, cáncer de tiroides y tumor cerebral en un 4%. (Figura 4)

Figura 4 Distribución de la muestra según el diagnóstico de la enfermedad



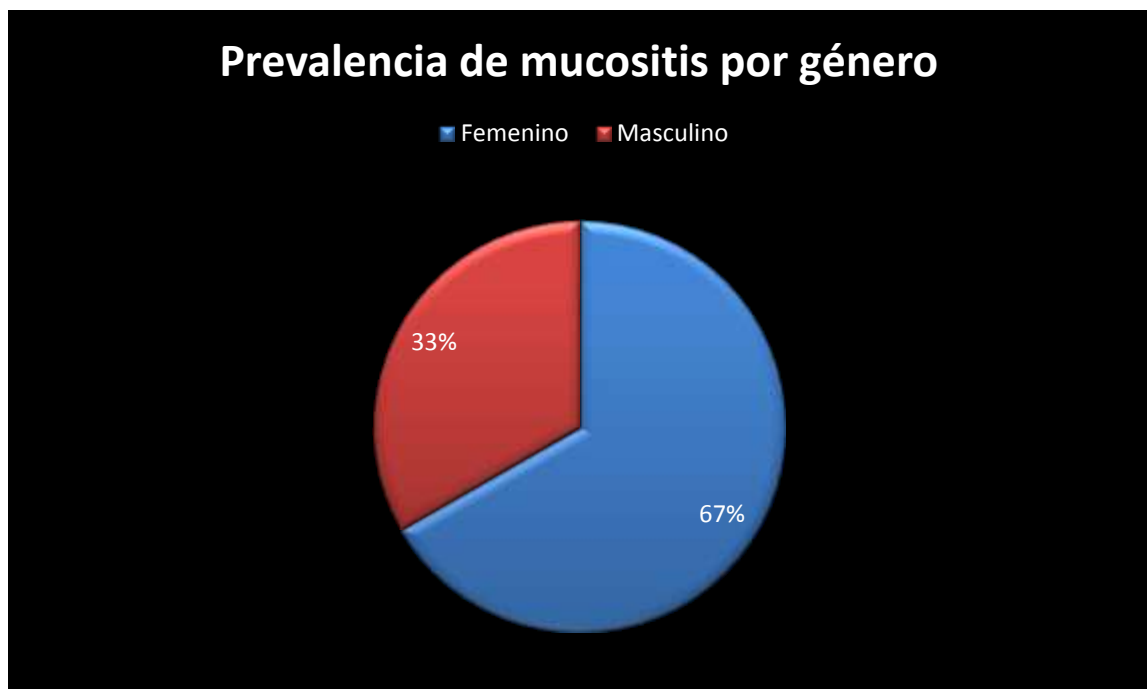
Los grupos etarios con mayor predominio fueron de 0 a 5, 6 a 10, 11 a 15 años de edad con 11 pacientes cada grupo, y cuatro pacientes en el grupo de 16 a 20 años. (Figura 5)

Figura 5 Distribución de la muestra por grupo etario



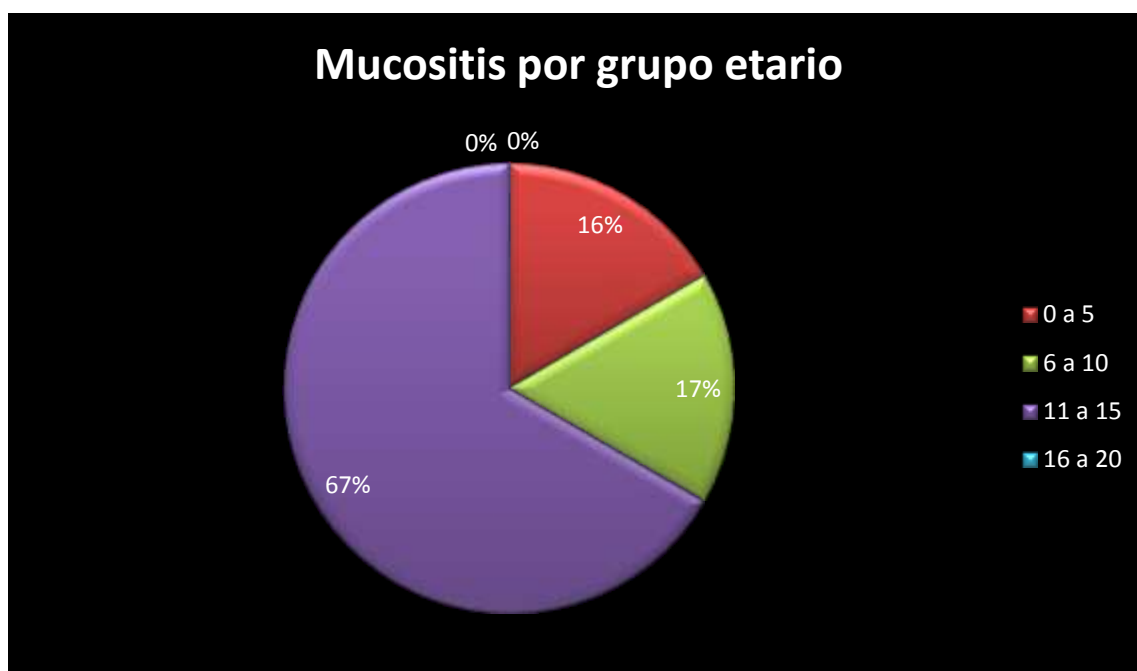
El género que tuvo mayor prevalencia de mucositis fue el género femenino con un 67%. (Figura 6)

Figura 6 Prevalencia de mucositis por género



El grupo etario en el que hubo mayor prevalencia de mucositis fue el grupo de 11 a 15 años de edad, precediéndole de 6 a 10 años y 0 a 5 años de edad. (Figura 7)

Figura 7 Distribución de mucositis por grupo etario



7. Discusión

La quimioterapia al ser el tratamiento indicado para el cáncer, además de ayudar a eliminar las células cancerígenas o malignas, también destruye células benignas, y termina deteriorando todo el sistema inmune, debilitando al paciente totalmente. Como efecto secundario de la terapia antineoplásica se encuentra la mucositis, esta condición influye en el deterioro de la salud oral, impidiendo una adecuada alimentación, higiene y el habla, a su vez una mayor susceptibilidad a infección por hongos, bacterias y virus, por lo cual se debe actuar de manera correcta y oportuna.

Los resultados de esta investigación no coinciden con los encontrados en la revisión de la bibliografía ya que en este estudio la muestra fue de 37 pacientes con enfermedad oncohematológica en menores de 19 años con una prevalencia de mucositis del 17% y severidad según la escala de la OMS, grado I 6%, grado II 5%, grado III 5% y grado IV 0%, en comparación con el de Sabater y cols en el 2006³, donde la muestra fue de 97 pacientes con enfermedad oncohematológica mayores de 17 años, la prevalencia de mucositis fue de un 60.8% y severidad según la escala de la OMS, grado I 44.3%, grado II 7.2%, grado III 6.2% y grado IV 3.1%.

8. Conclusión

Se concluye en este estudio que los pacientes pediátricos con enfermedad oncohematológica bajo tratamiento de quimioterapia están predispuestos a sufrir efectos secundarios como mucositis, y que se su severidad se puede atenuar si existe una higiene oral deficiente, afectando su calidad de vida.

La prevalencia de mucositis predominó en el género femenino.

La prevalencia de mucositis fue mayor en el grupo etario de 11 a 15 años de edad.

9. Recomendaciones

Llevar a cabo nuevos estudios con una muestra mayor y por un periodo de tiempo prolongado, para así poder observar el comportamiento de la mucositis en el paciente pediátrico con enfermedad oncohematológica del Hospital General de Tijuana, y con atención a la higiene oral y odontológica que deben de tener los pacientes.

10. Referencias bibliográficas

1. Hernández M. Pediatría. España: segunda edición, 1994; 944.
2. <http://www.teleton.org.mx/programas/cancer/estadisticas-de-cancer-en-mexico>(marzo 2012)
3. Otnami. Determinants of severe oral mucositis in paediatric cancer patients: a prospective study. Int J Paediatric Dent. Enero 2011. (Marzo 2011 abstract).
4. Cheng K. Incidence and risk factors of oral mucositis in paediatric and adolescent patients undergoing chemotherapy. Oral Oncol. 2011 Mar; 47(3):153-62. Epub 2011 Jan 8. (Marzo 2011 abstract).
5. Sabater. Buccodental health and oral mucositis. Clinical study in patients with hematological diseases. Med Oral Patol Cir Bucal. 2006 Nov 1;11(6): E497-502.
6. Anirudhan. Etiology and outcome of oral mucosal lesion in children on chemotherapy for acute lymphoblastic leukemia. Indian Pediatr. 2008 Jan; 45(1):47.51
7. Lodish H, Berk Arnol, Matsudaira P, Kaiser C. Krieger M, Scott M. *Biología Celular y Molecular*. Madrid. 4ª edición. Editorial Médica Panamericana S. A, 2005. 924 – 930 y 935 – 970.
8. Ruiz, G. Fundamentos de hematología. México. Cuarta edición. Editorial Panamericana. 2009; 143.
9. Jaime J. Hematología: la sangre y sus enfermedades; Primera edición. Mcgraw hill. 2005; 77.
10. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002324.htm>
11. <http://www.oralcancerfoundation.org/facts/quimioterapia.htm>
12. De Weiner M, Cairo MS, Pediatric Hematology/Oncology secrets. Philadelphia, Hanley y Belfus; 2002, p.95.
13. <http://www.cedimcat.info/html/es/dir2437/doc10885.html>
14. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001918.htm>
15. Glenn Y, Gibson F. The development of evidence based guidelines on mouth care of children, teenagers and young adults treated for cancer. E journal of cancer 2010; 46 1399.

16. Tejeda F, Ruiz M. Oral mucositis: decisions regarding the oral care of patients under radiotherapy and chemotherapy based on evidence. *Enfermería global*. 2010; Febrero 18:2-3
17. Dos Santos J. Dental care for pediatric patients with leukemia. *Basil*. 2007:4
18. Blanchaert R. The dentist role in diagnosis, management, rehabilitation and prevention. *Quintessence B*. 2000;9:133-135
19. Viera N. Mucositis oral en pacientes pediátricos con cáncer: relación con la neutropenia y protocolo de tratamiento. 2007
20. World Health Organization. Handbook for reporting results of cancer treatment: 1979. World Health Organization.
21. López F . Valoración de la mucositis secundaria a tratamiento oncohematológico mediante distintas escalas. 2005
22. Sonis ST. The pathobiology of mucositis. *Nat Rev Cancer*. 2004; 4:277-284.
23. Sonis ST, Elting LS, Keefe D, et al. Perspectives on cancer therapy-induced mucosal injury: pathogenesis, measurement, epidemiology, and consequences for patients. *Cancer*. 2004; 100 (suppl 9):1995-2025.

11. Anexos

Anexo 1

TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR SUJETO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

POSGRADO EN ODONTOLOGÍA PEDIATRICA

HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA CENTRO DE REFERENCIA
ESTATAL

Nombre del paciente:

No de control: _____ Edad: _____ Género: _____

Diagnóstico _____

Tratamiento: _____ Fecha de inicio del tratamiento: _____

Mucositis: Presente: _____ Grado de severidad: _____

Anexo 2

Escala de la OMS para la evaluación de la mucositis oral

		Corte mucositis oral ulcerosa		Corte mucositis oral severa	
Grado de mucositis					
Escala	0	1	2	3	4
Escala de toxicidad oral de la OMS	Ningún síntoma	Dolor y eritema	Eritema, úlceras, capacidad para comer una dieta sólida	Úlceras, eritema extenso, precisa una dieta líquida	Úlceras que imposibilitan la alimentación, precisa alimentación IV o por sonda

OMS= Organización Mundial de la Salud

¹World Health Organization.
Handbook for reporting results of cancer treatment. 1979;pp. 15-22.

Anexo 3

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



Facultad de Odontología Tijuana
Especialidad en Odontología Pediátrica

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Odontología

Especialidad en Odontología Pediátrica

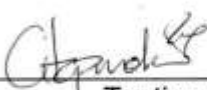
Hospital General Tijuana Centro de Referencia Estatal

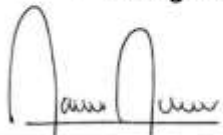
Tijuana Baja California a 18 de Abril de 2012.

Yo Sr(a) Higinio Carrillo Camacho doy mi consentimiento para que mi hijo(a) Audrey Isakia Camillo Bragat participe en el proyecto de investigación prevalencia y severidad de mucositis en paciente pediátrico con enfermedad oncohematológica que será realizado por la C.D. Adriana Lizárraga Barrón, ya que se me ha informado de los procedimientos que se llevaran a cabo.


Firma

Padre o Tutor


Testigo 1


Testigo 2

12. Caso clínico.

13. Introducción

Osteosarcoma

El osteosarcoma (OS) es la neoplasia maligna primaria que se presenta con mayor frecuencia en la población pediátrica y adolescente.^{1,2}

El OS se deriva de los tumores de tejido conjuntivo, se caracteriza por la producción de osteoide maligno, constituyendo el 20% de los tumores malignos primarios de hueso.^{1, 2}

El 70% se presenta entre los 10 y 15 años de edad y en menores de 10 años en un 24%.¹

Epidemiología

La incidencia es en la segunda década de vida, que es el periodo de mayor aceleración de crecimiento, pero afectando al género femenino en edades más tempranas, existe una relación directa entre OS y crecimiento, afectando preferentemente la metáfisis de los hueso de mayor crecimiento como, fémur y tibia.^{1,2,3}

Factores de riesgo

Aunque no se puede especificar la causa del OS, existen diversos factores predisponentes como:

- Radiación ionizante o quimioterapia.
- Enfermedad de Paget.
- Condiciones hereditarias.
- Retinoblastoma.

- Implantes metálicos.
- Traumatismo repetido en un área determinada.
- Síndrome de Li Fraumeni.
- Enfermedad de Ollier.
- Osteocondroma.^{1,3}

Presentación clínica

- En un 90% dolor localizado y progresivo en el sitio primario, precedido o no por traumatismo.
- Tiempo de evolución de 3 a 6 meses.
- Lugares más frecuentes de aparición en metáfisis proximal y distal del fémur, metáfisis proximal de la tibia y humero proximal.^{1,3}

En estadios más avanzados se presenta disnea, fiebre, astenia, el pulmón es el área de metástasis más frecuente, presentándose en un 80% de los pacientes, donde solo el 35 % es visible, con un pronóstico reservado.

Con los adelantos farmacológicos y la cirugía de conservación del miembro, es posible alcanzar una supervivencia a largo plazo de un 60% a 70%.

Diagnóstico

Radiografía de la zona afectada, las características generales de un osteosarcoma central convencional incluyen la destrucción del patrón trabecular normal con márgenes no delimitados y sin respuesta osea endóstica. El hueso la mayoría de las veces presenta zonas mixtas radiolúcidas y radiopacas con reacción perióstica, elevación de la cortical y formación del triángulo de Codman.^{1, 2, 3}

Diagnóstico diferencial

- Sarcoma de Ewing
- Linfoma
- Osteoblastoma.
- Osteoma osteoide.
- Condroblastoma.
- Tumor de células gigantes.
- Osteocondroma.
- Osteomielitis.
- Granuloma eosinófilo.
- Displasia fibrosa.
- Quiste óseo aneurismático.^{1,3}

Tratamiento

Quimioterapia y/o radioterapia, antes de la resección del tumor, ya que ayudará a disminuir el tamaño de este y será más sencillo eliminarlo. Resección del tumor o amputación del miembro afectado.^{1, 2, 3}

Quimioterapia

El término se refiere a los medicamentos para combatir el cáncer. Un ciclo de quimioterapia comienza con un período de administración del fármaco de 1-5 días, seguido de un intervalo de recuperación de 2-3 semanas. La mayor parte de los ciclos duran 3-4 semanas.

Los medicamentos quimioterapéuticos se pueden administrar por vía enteral o parenteral. Debido a que los medicamentos viajan a través del torrente sanguíneo a todo el cuerpo, la quimioterapia se considera un tratamiento sistémico.^{10,11}

El primer agente quimioterapéutico utilizado en el tratamiento de niños con leucemia fue la aminopterina (4-aminopterol ácido glutamínico) en 1948, por Sidney Farber. Siendo un precursor del metotrexato.

Los fármacos quimioterapéuticos se clasifican de acuerdo al lugar principal de acción y mecanismo, siendo: los alquilantes, antimetabolitos, antibióticos antitumorales y toxinas de plantas.

Alquilantes: su mecanismo de acción se lleva a cabo en el ADN, impidiendo la replicación de éste y la transcripción del ARN. Algunos ejemplos:

Mecloretamina, ciclofosfamida, melfalán, mostaza nitrogenada, carmustina, lomustina, cistoplastino, carboplatino, busulfán, tiotepa, dacarbazina, procarbazona.

El principal efecto tóxico limitador en los alquilantes; es la mielosupresión. Los alquilantes incluyen agentes como las mostazas nitrogenadas, oxazafosforinas (ciclofosfamida, ifosfamida), busulfán y cisplatino.

Antimetabolitos: actúan como análogos estructurales de moléculas clave que participan en la síntesis de ADN/ARN. A continuación se mencionan algunos de ellos:

-Metotrexato, 6-mercaptopurina, 6-tioguanina, citarabina.

Teniendo como efectos secundarios mielosupresión y mucositis, en altas dosis, puede ser nefrotóxico y causar también dermatitis y hepatitis. La toxicidad está en función de la duración de la exposición. Dado que el metotrexato puede almacenarse en el interior de compartimientos fluidos, debe evitarse en pacientes con colecciones significativas de fluidos en el tercer espacio que comprende el espacio intersticial, pleura

Para frenar los efectos tóxicos del metotrexato se proporciona un fenómeno de rescate a partir de la leucovorina; que es una forma reducida del ácido fólico.

Antibióticos antitumorales: son productos naturales que actúan por diversos mecanismos, como intercalación de ADN e inhibición de topoisomerasas, que durante la replicación y transcripción se altera la forma tridimensional del ADN-ARN, y por formación de radicales libres.

Alcaloides de plantas: son derivados de extractos de plantas, inhibidores de la mitosis fijándose en la tubulina, con lo que interfiere en el ensamblaje del microtúbulo y la formación del huso mitótico. Ejemplo:

-Vincristina, vinblastina: efecto secundario, constipación, adormecimiento de los dedos de las manos y los pies, dolor mandibular, dolor óseo.

Miscelánea: inhibidor de la topoisomerasa II: Etopósido (epipodofilotoxina)

-Prednisona, dexametasona: produce linfólisis.

-L-asparagina: enzima que causa depleción de asparagina en las células.¹¹

El uso de la quimioterapia es:

- Curar el cáncer.
- Impedir que el cáncer se propague.
- Aliviar los síntomas.

Dependiendo del tipo de cáncer y dónde se encuentra, la quimioterapia se puede administrar por diferentes vías, incluyendo:

- Intramusculares.
- Intravenosa.
- Píldoras.

Se pueden administrar fármacos quimioterapéuticos diferentes al mismo tiempo o uno después del otro. Los pacientes pueden recibir radioterapia antes, después o mientras están recibiendo quimioterapia.

La quimioterapia se administra con mayor frecuencia en ciclos, los cuales pueden durar un día, varios días o una semana o más. Por lo regular, habrá un período de descanso durante el cual no se administra ninguna quimioterapia entre cada ciclo. Dicho período de descanso puede durar días, semanas o meses.^{11,12,13}

1.3.1 Efectos secundarios de la quimioterapia

Los medicamentos quimioterapéuticos funcionan mejor en células que se dividen con frecuencia para producir nuevas células. Esto es típico de la mayoría de las células cancerosas.

Sin embargo, algunas células normales, incluyendo aquéllas que se encuentran en la sangre, el cabello y el revestimiento del tubo digestivo, también se dividen muy rápidamente. La quimioterapia también puede dañar o destruir estas células sanas.

Cuando se presenta este daño, puede haber efectos secundarios. Los más comunes en algunas personas que reciben quimioterapia:

- Son más propensas a tener infecciones.
- Se cansan fácilmente.
- Sangran demasiado, incluso durante actividades cotidianas.
- Sienten dolor a raíz del daño a los nervios.
- Presentan xerostomía.
- Mucositis.
- Tienen inapetencia y bajan de peso.
- Presentan malestar estomacal, vómitos y diarrea.

Los efectos secundarios de la quimioterapia dependen de muchas cosas, incluyendo el tipo de cáncer y qué fármacos se están empleando. Cada paciente reacciona de manera diferente a estos fármacos. Algunos fármacos quimioterapéuticos más nuevos que apuntan mejor a las células cancerosas pueden causar menos efectos secundarios.^{10,11, 13, 14}

1.4 Mucositis

Uno de los efectos adversos del tratamiento contra el cáncer es la mucositis. La prevalencia de que la quimioterapia induce la mucositis, ha sido demostrada en un rango del 30% al 70% de los pacientes, dependiendo del tipo de tratamiento.

Aproximadamente en un 50% de los pacientes con mucositis, las lesiones pueden ser severas causando dolor significativo, interfiriendo con la nutrición y modificaciones en el régimen terapéutico.¹⁵

La mucositis puede predisponer al niño a infecciones micóticas, virales y bacterianas, lo que puede convertirse en una septicemia. La cavidad oral es donde con mayor frecuencia se presentan los efectos secundarios de la quimioterapia.

Es una inflamación y ulceración de la mucosa, frecuente y dolorosa. La primera señal es el eritema en labios, paladar blando, mucosa yugal, vientre de la lengua y piso bucal, seguido de edema, ulceración con posible sangramiento y/o exudado. Como consecuencia, existen posibilidades de infecciones secundarias y oportunistas, principalmente por *Cándida Albicans*, como perjuicio serio en la condición nutricional del paciente, que puede llegar a anorexia, deshidratación y desnutrición evidente.^{16,17,18}

Los factores de riesgo involucrados en este tipo de complicaciones incluye el tipo de malignidad, los agentes usados, dosis acumulada, vía de aplicación, grado y duración de la mielosupresión, estado nutricional del paciente y neutropenia.^{19, 20}

En la mucositis hay daño de la barrera mucosa, siendo un proceso pato biológico que comienza con inflamación y enrojecimiento de la mucosa como lesiones ulcerosas afectando todo el tracto gastrointestinal desde la boca hasta el ano.

La mucositis es una alteración que surge como complicación del tratamiento antineoplásico, que aparece de 3 a 7 días después que inicia el tratamiento.

1.4.1 Fisiopatología de la mucositis

El desarrollo de la mucositis oral es un proceso complejo. La severidad resulta del daño rápido al proceso de la división celular epitelial de la cavidad oral, causando cambios fisiológicos que van desde la atrofia leve hasta ulceración severa. Esta lesión se sufre como consecuencia del régimen de quimioterapia, ya que su rol es eliminar la rápida división de las células cancerígenas.²⁰

1.4.2 Fases de la mucositis

- **Iniciación**

La etapa de inicio de la lesión tisular se produce rápidamente después de la administración de quimioterapia, dañando el ADN de las células epiteliales basales. El régimen utilizado en el acondicionamiento puede causar rompimiento en las hebras del ADN dentro de las células diana en el epitelio de la mucosa y la submucosa subyacente. Se rompe la cadena del ADN interfiriendo con la función normal celular. La quimioterapia también puede dañar vasos sanguíneos. En esta etapa, la mucosa parece normal, sin embargo, una cascada de eventos se inicia en la submucosa que finalmente termina en su destrucción.^{20,21}

- **Señalización**

Durante esta segunda fase de la mucositis oral, suceden múltiples eventos, que se producen al mismo tiempo. La terapia antineoplásica causa daño en el ADN y la muerte celular en el epitelio de la mucosa.

La quimioterapia también activa distintos factores de transcripción, lo que lleva a una mayor producción de citosinas inflamatorias, como factor de necrosis tumoral y apoptosis.^{20, 21}

- **Amplificación**

Durante la tercera fase de mucositis oral, las citoquinas inflamatorias producidas durante la segunda fase de la mucositis oral, que estimulan las células de la submucosa a través de la retroalimentación positiva que amplifican las señales originales provocadas por el daño inducido de la quimioterapia. Estas citoquinas causan daño a los tejidos más lejanos, amplificando las cascadas de señalización y el proceso de la lesión.^{20,21}

- **Ulceración**

La fase ulcerativa de la mucositis oral es la más importante. La pérdida de la integridad de la mucosa produce lesiones muy dolorosas. Las rupturas de la mucosa del epitelio pueden proporcionar puertas de entrada para las bacterias, virus y hongos. Productos de la pared celular bacteriana pueden inducir a las células inmunes para la producción de citoquinas, ocasionando inflamación y apoptosis.²¹

- **Curación**

En la etapa final de la mucositis oral, se cree que las señales del inicio de la curación del epitelio inician en la submucosa. La proliferación, diferenciación y migración de las células epiteliales restablecen la integridad de la mucosa hasta que aparece normal.^{20,21}

1.4.3 Clasificación de mucositis

La organización mundial de la salud (OMS) en 1979, clasificó la mucositis dependiendo el estado de severidad en cinco grados.²²

Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4
No se observa ningún signo ni síntoma.	Eritema generalizado Mucosa enrojecida. No dolor. Voz normal	Eritema. Úlceras poco extensas. Se mantiene la deglución de sólidos. Dolor ligero	Úlceras extensas. Encías edematosas. Saliva espesa. Se mantiene la capacidad de deglutir líquidos. Dolor. Dificultad para hablar.	Úlceras muy extensas. Encías sangrantes. Infecciones. No hay saliva. Imposibilidad de deglutir. Soporte enteral o parenteral. Dolor muy extenso. ²²

14. Presentación del caso clínico

Paciente pediátrico del departamento del área de Oncohematología diagnosticado con osteosarcoma y bajo tratamiento de quimioterapia.

Se solicita interconsulta al departamento de dental para revisión por mucositis.

Audrey Lakia Carrillo Bragal de 10.7 años de edad con diagnóstico de osteosarcoma y bajo tratamiento de quimioterapia.



Exploración extraoral

Frente

- Biotipo dolicofacial, tercios simétricos, líneas bipupilar y comisural paralelas al piso, simetría facial labios gruesos.



Perfil

- Perfil convexo, ángulo nasolabial de 90 grados e implantación baja del pabellón auricular.



Exploración intraoral

Frente

- Línea media no coincide, desviada hacia la izquierda 2 mm, estadio clínico 4, dentición permanente y órgano dentario 34 proclinado



Perfil derecho

- Estadío clínico 4, dentición permanente, clase I molar tipo 3, clase canina no se determina debido a que órgano dentario 13 está en etapa eruptiva prefuncional.
- Od 15 en mordida cruzada, placa dentobacteriana y cálculo dental.



Perfil izquierdo

- Estadio clínico 4, dentición permanente , clase I molar tipo 3, clase I canina, órgano dentario 33 proclinado , órgano dentario 25 en mordida cruzada posterior
- Placa dentobacteriana y cálculo dental



Oclusal superior

- Arco en forma de herradura, paladar profundo, rugas palatinas normales, estadio clínico 4, dentición permanente, órganos dentarios presentes: 16.15.14.13.12.11.21.22.23.24.25.26.
- Od 13 etapa eruptiva prefuncional, órgano dentario 15-25 fuera de arco hacia palatino, Od 16-26 LCGI₂.
- Placa dentobacteriana y cálculo dental.



Oclusal inferior

- Arco de forma cuadrada, apiñamiento en zona anterior, dentición permanente, estadio clínico 4, órganos dentarios presentes: 36.35.34.33.32.31.41.42.43.44.45.46.
- Órgano dentario 33 proclinado, od 32-42 lingualizados, od 36 LCGVIg3, od 46 LCGIlg2.
- Placa dentobacteriana y cálculo dental.



Presencia de mucositis



Mucositis en borde lateral derecho de la lengua y comisura labial con severidad grado II

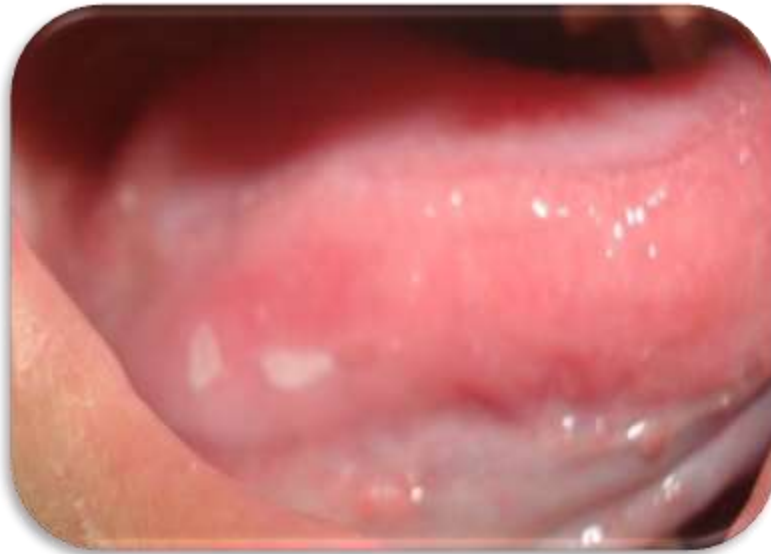
15. Resultados



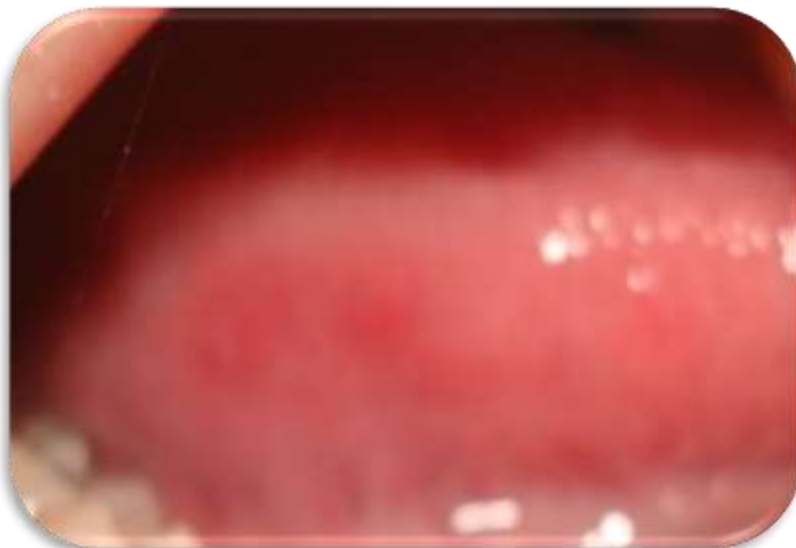
27 febrero de 2012



28 febrero de 2012



29 febrero de 2012



1 febrero de 2012

16. Conclusión

El protocolo de atención que se llevó a cabo en este paciente en el departamento de oncohematología para la curación de mucositis fue efectivo.

17. Referencias bibliográficas

1. Rivera R, El niño con cáncer los padecimientos más comunes para el médico no especialista. Editoriales textos mexicanos. 2007. México.
2. Azurduy R, Osteosarcoma central bien diferenciado y de bajo grado de malignidad. Hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uría"-La Paz.
3. Muscolo L, Ottolenghi E, Actualización en osteosarcoma Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. Año 74, pp 85-101. Hospital Italiano de Buenos Aires
4. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002324.htm>
5. <http://www.oralcancerfoundation.org/facts/quimioterapia.htm>
6. De Weiner M, Cairo MS, Pediatric Hematology/Oncology secrets. Philadelphia, Hanley y Belfus; 2002, p.95.
7. <http://www.cedimcat.info/html/es/dir2437/doc10885.html>
8. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001918.htm>
9. Glenn Y, Gibson F. The development of evidence based guidelines on mouth care of children, teenagers and young adults treated for cancer. E journal of cancer 2010; 46.
10. Tejeda F, Ruiz M. Oral mucositis: decisions regarding the oral care of patients under radiotherapy and chemotherapy based on evidence. Enfermería global. 2010; Febrero; 18:2-3
11. Dos Santos J. Dental care for pediatric patients with leukemia. Basil. 2007; 4
12. Blanchaert R. The dentist role in diagnosis, management, rehabilitation and prevention. Quintessence B. 2000; 9:133-135
13. Viera N. Mucositis oral en pacientes pediátricos con cáncer: relación con la neutropenia y protocolo de tratamiento. 2007
14. World Health Organization. Handbook for reporting results of cancer treatment: 1979. World Health Organization.
15. López F. Valoración de la mucositis secundaria a tratamiento oncohematológico mediante distintas escalas. 2005
16. Sonis ST. The pathobiology of mucositis. *Nat Rev Cancer*. 2004; 4:277-284.b

17. Sonis ST, Elting LS, Keefe D, et al. Perspectives on cancer therapy-induced mucosal injury: pathogenesis, measurement, epidemiology, and consequences for patients. *Cancer*. 2004; 100 (suppl 9):1995-2025.