



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA
MUCOSITIS.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

ANAHÍ LUNA HERRERA

TUTORA: Mtra. ROSINA PINEDA Y GÓMEZ AYALA

ASESOR: Esp. ALEJANDRO HINOJOSA AGUIRRE

MÉXICO, D.F.

2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



AGRADECIMIENTOS

A mi papá por haber confiado en mí sin algún interés a cambio, me seguiste en todos los momentos más difíciles con tu comprensión, paciencia y amor apoyándome económicamente sin factura a cambio, por no sentirte cuando no salgo los domingos, por esa confianza en tus momentos de crisis dentales y sobre todo por entenderme cuando se que mi personalidad es todo un enigma; gracias por haberme dado el regalo más valioso que me pudiste haber dado en la vida un arma para poder seguir adelante y ser independiente... una carrera. Créeme no te fallaré.

A mi madre por tus consejos a las 11 de la mañana viendo el canal 11, por los detalles que has tenido conmigo desde el cuidar mis comidas, ayudarme buscar mis historias clínicas las llamadas de atención que me has dado para que sea una mejor persona, tu tolerancia en el orden de mi cuarto y sobre todo por darme la mejor infancia que pude haber tenido en la vida gracias por el esfuerzo que haces por verme feliz sabes por ti en una conversación que tuvimos cuando tenía diecisiete años escogí esta carrera.

A mi hermana Arely con tus acciones me has demostrado que el futuro es de quien lo vive no de las personas que lo ven, así como tus préstamos de la moda sin tu consentimiento.

A mi hermanita Alin pese a tus 17 años tu tranquilidad contagia en los peores momentos de estrés no se qué haces para nunca verte enojada no cambies esa actitud que es un imán para quererte.

A Cristian de una manera independiente a lo que pase en un futuro enserio gracias por ayudarme a doblar alambres, cortar acrílicos, hacer diapositivas, guardar mis instrumentales, acompañarme a mi casa cargando mochilas moradas y bolsas femeninas que pesan más de 5 kilos, traducir mis artículos pero sobre todo estar a mi lado estos 4 años eres la única persona que sabe que lloro cuando me enojo” no por el sentimiento si no porque me pesa la nariz.”

A mi amiga Gaby fuiste la primera persona que conocí en mi carrera y el destino nos unió a vivir las mismas cosas, salimos adelante juntas apoyándonos y que “esto nos sirva de experiencia” :D.

A mi universidad por darme la mejor experiencia de mi vida académica y enseñarme a dar el esfuerzo máximo.

A mi tutora de Tesis Mtra. Rosina Pineda sin su apoyo, recomendaciones y consejos no hubiera podido concluir esta tesina.

A todos mis pacientes ¡ caray que confianza!



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
ANTECEDENTES	5
1. CAVIDAD ORAL	7
1.1 BOCA.....	7
1.2 LABIOS.....	8
1.3 MUCOSA YUGAL	9
1.4 LENGUA.....	9
1.5 PALADAR DURO Y BLANDO	10
1.6 ISTMO DE LAS FAUCES	10
1.7 ENCÍAS	11
1 MUCOSA ORAL	12
2.1 SUBMUCOSA	12
2.2 RELACIÓN ENTRE LOS COMPONENTES DE LA MUCOSA.....	15
2.3 CLASIFICACIÓN HISTOTOPOGRÁFICA Y FUNCIONAL DE LA MUCOSA	16
2.3.1 MUCOSA MASTICATORIA.....	17
2.3.2 MUCOSA ESPECIALIZADA.....	17
2.3.3 MUCOSA DE REVESTIMIENTO	17
2 DISTRIBUCIÓN DE NEOPLASIAS	18
2.1 COMUNIDAD INFANTIL	20
3 ETIOLOGIA DE LA MUCOSITIS BUCAL.....	22
3.1 ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS	22
3.2 CLASIFICACIÓN RESPECTO AL TIEMPO DE LA QUIMIOTERAPIA Y RADIOTERAPIA.....	24
3.3 CLASIFICACIONES DE SEVERIDAD EN LA MUCOSITIS.....	30



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



3.4	ZONAS DONDE ES MÁS COMÚN QUE SE MANIFIESTEN LAS LESIONES	34
4	AGENTES CAUSALES DE LA MUCOSITIS	35
4.1	RADIACIÓN	35
4.1.1	RADIOTERAPIA	37
4.2	QUIMIOTERAPIA	40
4.2.1	GRUPOS DE FÁRMACOS.....	40
4.2	FÁRMACOS QUE PRODUCEN MUCOSITIS	42
5	TRATAMIENTO.....	43
6	MANEJO ODONTOPEDIÁTRICO PARA EL PACIENTE QUE PRESENTA MUCOSITIS	46
	CONCLUSIÓN	56
	REFERENCIAS BIBLIGRÀFICAS.....	57



INTRODUCCIÓN

La mucositis oral, también llamada estomatitis es una inflamación de la mucosa de la cavidad oral y del tracto digestivo. Ésta patología aparece como consecuencia de una reacción secundaria de los tratamientos con quimioterapia o de radioterapia o ambas en enfermos con cáncer.

Es necesario que varios factores intervengan para que se desarrolle ésta enfermedad y se relaciona con la modalidad, intensidad y la administración del tratamiento oncológico.

Una cavidad oral en precarias condiciones de salud bucal con presencia de caries dental, prótesis defectuosas o alguna patología tienen mayor probabilidad de presentar mucositis estos deben solucionarse antes del tratamiento oncológico.

Aún no se establece de manera clara la relación entre la edad y la susceptibilidad a la mucositis. En general, los extremos de vida son más susceptibles a esta afección. La tasa de división celular en niños lo predispone más a desarrollar estomatitis, lo que nos lleva a abordar este tema enfocado a niños.

Por desgracia todavía no hay tratamientos que erradiquen en su totalidad esta enfermedad.

En éste documento se registraran las deficiencias del estado de salud del paciente oncológico así como el manejo del paciente pediátrico relacionado con la aplicación de radioterapia y quimioterapia que pudieran causar cualquier desgaste físico y funcional. Se mostraran medidas preventivas que puede ocasionar la mucositis como el deterioro físico y el funcional, involucrando la interacción social y familiar. Además se mencionarán una



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



gran variedad de tratamientos que existen en la actualidad para controlar el síntoma que más aqueja a un paciente con mucositis el dolor.

El objetivo es la mucositis oral como un efecto adverso de la radioterapia y quimioterapia dando su etiología, así como el proceso y por último se mostrará las medidas que el cirujano dentista general puede aplicar en la práctica profesional en un paciente pediátrico.



ANTECEDENTES

El cáncer lo podemos definir como una neoplasia caracterizada por el crecimiento incontrolado de células anaplásicas que invade el tejido vecino y por lo tanto puede hacer metástasis a distancia¹.

Un método de control para el cáncer es la radiación ionizante (radioterapia) y el empleo de químicos que intervienen en la capacidad de la replicación celular (quimioterapia) y éstas son sustancias citotóxicas que rompen el epitelio de la cavidad oral, efectuándose una reacción de defensa presentando inflamación con síntomas de dolor, ardor, eritema, ulceración y dificultad para comer.

Al llevarse a cabo el tratamiento oncológico; la submucosa, presenta reacciones que conducen a varios eventos clínicos, tales como infecciones oportunistas, dolor, dificultades para la masticación y deglución. Esto podría provocar deficiencias nutricionales graves que nos pueden llevar a la hospitalización y posteriormente a la nutrición parenteral².

Todos estos factores afectan significativamente la “calidad de vida” del paciente.

Ésta serie de eventualidades se ha visto con más frecuencia en: pacientes muy jóvenes, muy viejos y en mujeres³.

¹breastcancer.org. [Online]. [cited 2013 octubre lunes. Available from: http://www.breastcancer.org/dictionary/c/cancer_t?qclid=CJTzkMKdqLoCFa5r7Aod7FoAVg

² Noor Al-Dasooqi, TSJMBEBNBRJGRMLRGN. Emerging evidence on the pathobiology of mucositis. Supportive Care in Cancer. 2013 July; Volume 21 (Issue 7).

³ Becerril DCS. Calidad de vida en niños con cáncer y mucositis del hospital infantil federico Gómez. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Hospital infantil de México Federico Gómez; 2014.



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



Los pacientes tratados con radiación en la cabeza y cuello típicamente reciben una dosis diaria de 200cGy, a la semana por 5 a 7 semanas continuas. De estos la mayoría desarrollará algún grado de mucositis oral. Esta se limita al sitio radiado. Los datos iniciales que se pueden encontrar incluyen decoloración de la mucosa debido a la hiperqueratinización, seguido de eritema; el eritema puede aparecer al inicio del tratamiento pero también se han reportado casos en que aparece después del tratamiento con radioterapia se requiere de 3 a 6 semanas para que la mucosa sane completamente ⁴.

Los pacientes que reciben quimioterapia presentan una incidencia y un grado de severidad de la mucositis está también determinada por la dosis y el esquema de administración de cada fármaco en particular. Comúnmente aparece de 5 a 7 días de evolución después de iniciada la terapia, alcanzando un máximo de los 7 a 10 días resolviéndose lentamente en los próximos 5 a 7 días a menos que se complique por infección o hemorragia. Los signos clínicos de mucositis incluyen disminución del espesor de la mucosa y queratinización, desprendimiento superficial y ulceración. El dolor es a menudo intenso e interfiere con la ingesta oral ⁵.

⁴Silvestre-Donat F.J. PSA. Efectos adversos del tratamiento del cáncer oral. Avances en Odontostomatología..2008 ene.-feb; 24(1): p. 111-121.

⁵I. Palacio Vázquez MaVGNGSyJL. Protocolo, diagnóstico y terapéutico de la mucositis por quimioterapia. Medicine. 2001; 8(58): p. 3131-3133



1. CAVIDAD ORAL

Para poder determinar una patología es necesario reconocer los aspectos normales que tiene la cavidad oral.

1.1 Boca

La boca es una cavidad oval, cuyo diámetro mayor es anteroposterior. Hacia delante está limitada por los labios, hacia atrás por el istmo de las fauces, arriba por la bóveda palatina abajo por la lengua y piso de boca y a los lados por los carrillos que constituyen las paredes laterales.

Estando la mandíbula en oclusión, los arcos dentarios o los rebordes maxilares dividen a la boca en dos zonas. La que queda comprendida dentro de los arcos dentarios es la boca propiamente dicha y la que está fuera de los mismos es el arco bucal.

La boca está limitada adelante y a los lados por la cara lingual y palatina de los arcos dentarios. Arriba por la bóveda palatina abajo por el piso de la boca y atrás por el istmo de las fauces.

El vestíbulo bucal tiene una forma de herradura. Está limitado, adelante por la mucosa de los labios, a los lados por la mucosa yugal, adentro por la cara externa o vestibular de las piezas dentarias y encías, arriba y abajo por los surcos vestibulares y en la parte más posterior por el borde anterior de la rama ascendente mandibular ⁶.

⁶ Vargas R. slide share. [Online].; 2013 [cited 2013 10 21. Available from: <http://www.slideshare.net/RAULNARCIZOVARGAS/metodos-de-exploracin-y-diagnostico-en-patologa-bucal>



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



Si el individuo es dentado y está en oclusión la comunicación entre ambas zona, se realiza por los espacios interdentales y por el espacio retromolar. Éste está comprendido entre la cara distal del último molar y el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula. Si el individuo es desdentado la comunicación entre ambas zonas es amplia.

1.2 Labios.

El labio superior en su parte media presenta el surco subnasal o “filtrum” que es una depresión que se extiende verticalmente desde el subtabique nasal hasta el borde libre del labio donde termina en una pequeña eminencia, el tubérculo del labio superior. La piel del labio es gruesa; la parte roja del labio, o semimucosa o seudomucosa, por su localización y por su constitución, es una zona intermedia entre piel y mucosa. Presenta un color rojizo, es seca y presenta un suave surcado sagital con variaciones en su aspecto, según la raza, sexo y edad.

La mucosa labial es rosada y húmeda como toda la mucosa bucal tiene que ser continua con la mucosa yugal y debe de tener un dibujo notable dado por la red vascular. Presenta múltiples puntos con aspecto en forma de pequeñas pápulas que producen un pequeño relieve y que corresponden a los orificios de las glándulas salivales de la mucosa.

A la palpación bidigital, con el índice sobre la mucosa y el pulgar sobre la piel se aprecian múltiples elementos como “municiones”, pequeños más o menos duros y que corresponden a las glándulas mucosas⁶.

⁶ Ibid.



1.3 Mucosa yugal

Su espesor depende de la cantidad de tejido adiposo, siendo más convexa en el niño, aplanándose generalmente con la edad y deprimiéndose en las personas de la tercera edad, por pérdida de grasa y de los molares.

Tomando los labios con los dedos pulgar e índice de ambas manos observamos que la mucosa yugal, en su parte anterior, es continuación de la mucosa labial superior e inferior. Arriba y abajo se hallan los surcos vestibulares superior e inferior donde la mucosa se flexiona sobre los rebordes alveolares de los maxilares. La mucosa alveolar al unirse a la encía adherente constituye la unión mucogingival, presentando las mismas características descritas anteriormente al referirnos a la mucosa labial.

1.4 Lengua

Ocupa en reposo todo el espacio circunscripto por los rebordes alvéolo-dentarios.

El tercio posterior y la V lingual se examina con visión directa o indirecta con un espejo; al tercio medio y anterior con visión directa. Siempre se examina con espejo por detrás de la V lingual, en la porción faríngea de la lengua se puede observar la presencia de folículos en ambos lados de la línea media, que constituye la amígdala lingual. Sobre la línea media, por detrás del vértice de la V lingual, se halla una pequeña depresión más o menos profunda que corresponde al agujero ciego, vestigio del conducto tirogloso. Es fácil observarlo ⁶.

⁶ Ibid.



1.5 Paladar duro y blando

El paladar, en la zona de la encía y en el rafe medio del paladar duro presenta una mucosa sésil, es decir, sin submucosa, con una lámina propia directamente unida al periostio. El epitelio de la mucosa sésil es plano pluriestratificado. Si aparece cornificación en el paladar blando hay patología.

La zona grasa del paladar duro presenta una submucosa con grasa, en tanto que la zona glandular presenta pequeñas glándulas salivales menores. El paladar duro se encuentra ricamente innervado.

El paladar blando presenta músculo . El epitelio que reviste la porción del paladar blando que da hacia las fosas nasales es igual al que las reviste a estas, de tipo prismático pseudoestratificado, en tanto que el epitelio que da hacia la boca es plano pluriestratificado con probable paraqueratosis. El paladar blando presenta submucosa.

1.6 Istmo de las fauces

El Istmo de las fauces se ubica en la bucofaringe u orofaringe y se extiende del velo del paladar por arriba al borde superior de la epiglotis por abajo. Se comunica hacia adelante con la cavidad bucal a través del istmo bucofaringeo, delimitado hacia arriba por el velo del paladar, a los lados por los pilares anteriores del mismo y hacia abajo por la lengua. Éste es la parte bucofaringea situada entre los pilares anteriores y posteriores del velo del paladar de ambos lados. Toda la región se caracteriza por presentar un "anillo linfático, formado principalmente por la amígdala nasofaringea hacia arriba, las amígdalas palatinas a los lados y la amígdala lingual hacia abajo⁶.

⁶ Ibid.



1.7 Encías

La encía es una fibromucosa formada por tejido conectivo denso con una cubierta de epitelio queratinizado que cubre los procesos alveolares y rodea a los dientes. La encía es contigua al ligamento periodontal y. La encía tiene por lo general un color rosa pálido y al encontrarse adherido a los cuellos de los dientes (epitelio de unión) e insertado con fibras colágenas (inserción conectiva) forma un sellado que protege al hueso y demás tejidos de soporte

⁶.

⁶ Ibid.

1 MUCOSA ORAL

Se sabe que la cavidad oral es una estructura que se encuentra comunicada con el exterior entonces ésta requiere de una membrana mucosa de recubrimiento de superficie húmeda.

La humedad es proporcionada por las glándulas salivales principales y accesorias resulta fundamental para mantener la estructura normal de los tejidos; la mucosa bucal, al igual que toda mucosa, está conformada por 2 capas de tejidos, de estructura y origen embriológico diferente

- Tejido epitelial, capa superficial de origen ectodérmico.
- Tejido conectivo

Entre ambos tejidos se encuentra la membrana basal, que se observa ondulada por la presencia de papilas del corion y crestas epiteliales, que facilitan la nutrición entre el epitelio avascular y el conectivo vascular. Puede existir una tercera capa de tejido conectivo laxo, la submucosa, presente en algunas zonas de la mucosa oral ⁷.

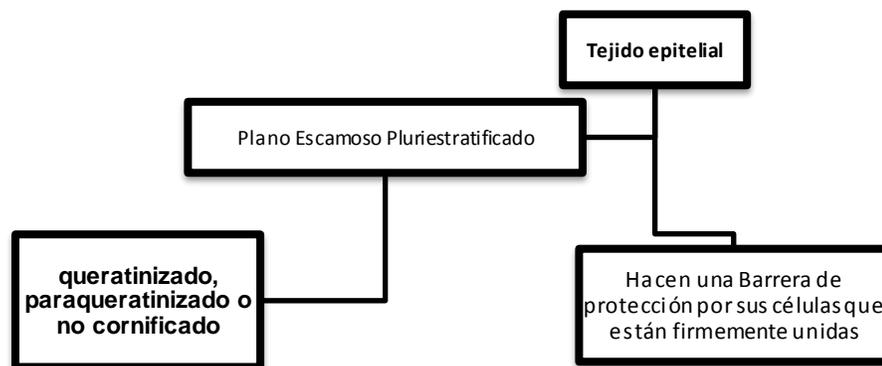


Fig. 1 ⁷

⁷ Michael H. Ross WP. Cavidad Oral. In Negrete JH, editor. Histología Texto y Atlas a color con biología molecular. Buenos Aires Argentina: Ed. Médica Panamericana; 2007. p. 520.

2.1 Submucosa

Esta capa está compuesta por tejido conectivo más denso destinado a unir la mucosa a los tejidos subyacentes.

La submucosa puede estar presente o no como capa definida. Está presente en zonas que requieren movimiento y que no están expuestas directamente al choque masticatorio y está ausente en zonas donde el corion está firmemente adherido a la estructura ósea subyacente.

Se constituye por tejido conectivo de espesor y densidad variables y en ella se pueden encontrar vasos, nervios, tejido adiposo y glándula salivales ⁷.

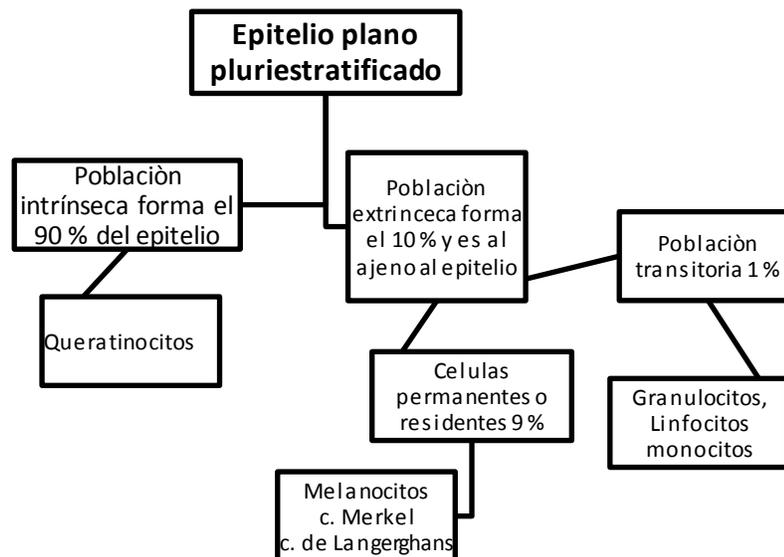


Fig. 2⁷

⁷ Ibid.

En este proceso de migración, la célula se va especializando, experimentando cambios bioquímicos y morfológicos hasta convertirse finalmente en una escama eosinófila queratinizada anucleada, que posteriormente se desprende al medio ⁷.

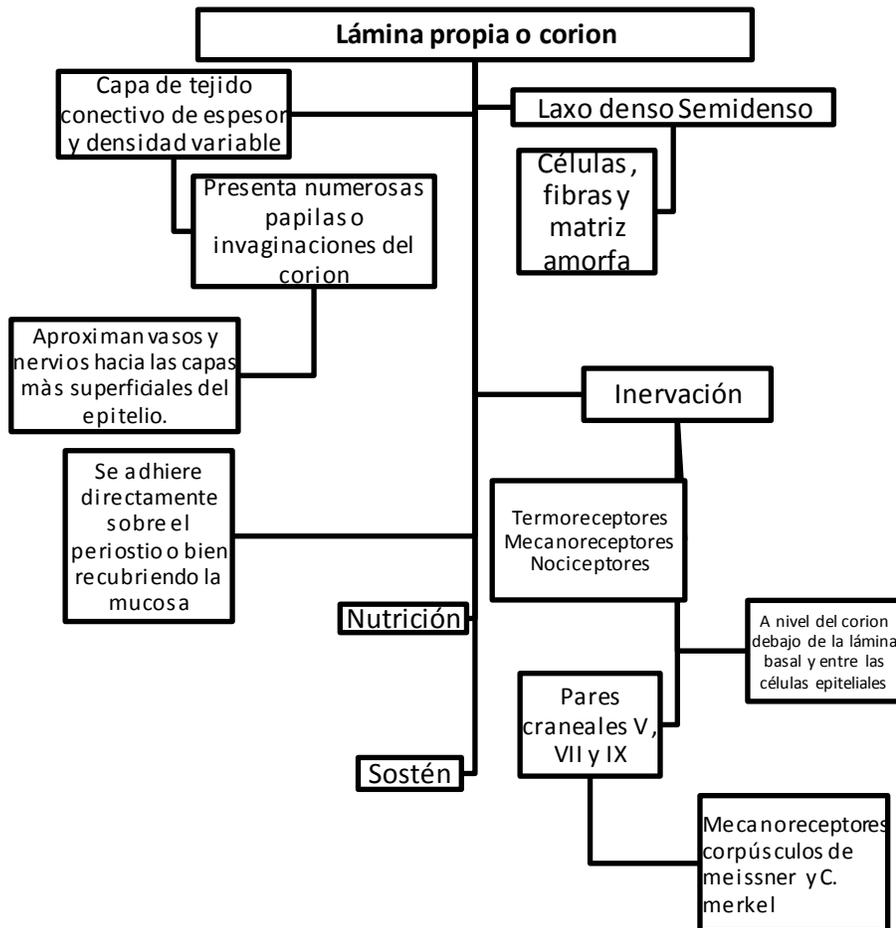


Fig-3 En presencia de mucositis ésta lamina se encarga de transmitir las señales de agresión tisular⁷

⁷ Ibid.



2.2 Relación entre los componentes de la mucosa

Los componentes de la mucosa, epitelio, lámina propia o corion y submucosa; pueden presentar variaciones en las distintas zonas de la cavidad oral. Esto determina variaciones en el color y en el aspecto de la mucosa. Resulta por lo tanto, considerar los siguientes aspectos.

- A) **Tipo de epitelio:** Un epitelio queratinizado posee mayor espesor, por un número mayor de capas celulares y contenido de queratina. Esto impide la visualización de la irrigación del corion, confiriendo al epitelio un color blanquecino. Un epitelio no cornificado permite una mejor visualización de los vasos del conectivo, presentando la mucosa un color rojo más intenso.

- B) **Densidad y estructura del corion:** Un epitelio queratinizado posee un corion laxo o semidenso, con un menor contenido de vasos sanguíneos, lo que significa que clínicamente las zonas queratinizadas son de color rosado suave o pálido. Si el epitelio es no cornificado, el corion es laxo con poca cantidad de fibras y mayor irrigación, con un aspecto rosado intenso.

- C) **Presencia o ausencia de submucosa:** Cuando la submucosa está presente, la mucosa presenta un aspecto más acolchado y móvil. En su ausencia, el corion está unido directamente al hueso y la mucosa está fija ⁷.

⁷ Ibid.

2.3 Clasificación histotopográfica y funcional de la mucosa

La estructura morfológica de la mucosa varía por la adaptación funcional a la influencia mecánica que actúa sobre ella, en las diferentes regiones de la cavidad bucal. Sobre la base de estos criterios funcionales se puede dividir la mucosa bucal en tres tipos⁷.

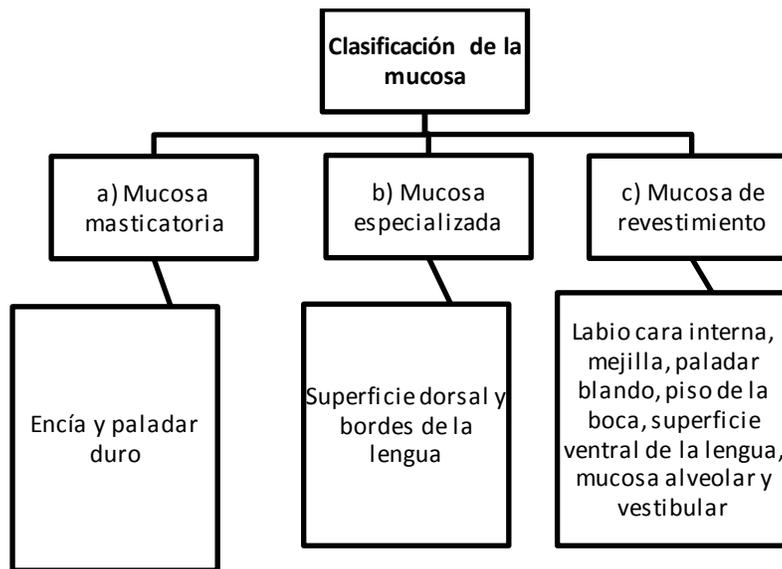


Fig.4 Zonas orales donde esta cada tipo de epitelio ⁸

⁷ Ibid.

⁸ Gómez de Ferraris ME, Ferraris AC. Histologa, embriologa e ingeniera tisular bucodental. In Gómez de Ferraris ME. Histologa, embriologa e ingeniera tisular bucodenta. Mexico D.F: Médica panamericana ; 2009. p. 7-8.



2.3.1 Mucosa masticatoria

Esta mucosa se ubica en zonas sometidas a fenómenos de presión y fricción, producto del proceso de masticación. Esta mucosa se encuentra adherida al hueso y no experimenta estiramiento. El epitelio que posee es de tipo queratinizado o paraqueratinizado, con numerosas crestas epiteliales que se corresponden con las papilas del corion.

2.3.2 Mucosa especializada

Esta mucosa recubre la superficie dorsal y lateral de la lengua y se caracteriza por presentar una superficie muy irregular, por la presencia de numerosas papilas linguales

2.3.3 Mucosa de revestimiento

Esta mucosa reviste zonas de la cavidad oral que no están expuestas a fricción o presión. Cumple funciones de protección⁸.

⁸ Ibid.



2 DISTRIBUCIÓN DE NEOPLASIAS

La Organización Mundial de la Salud menciona que:

“El cáncer es una de las principales causas de mortalidad y el número total de casos está aumentando en todo el mundo. Se prevé que, a nivel mundial, la mortalidad por cáncer aumentará un 45% entre 2007 y 2030 (pasará de 7,9 millones a 11,5 millones de defunciones), debido en parte al crecimiento demográfico y al envejecimiento de la población. En las estimaciones se han tenido en cuenta las ligeras reducciones previstas de la mortalidad por algunos tipos de cáncer en países con grandes recursos. Se estima que durante el mismo periodo el número de casos nuevos de cáncer aumentará de 11,3 millones en 2007 a 15,5 millones en 2030”⁹.

Esta respuesta es un dato de alarma que nos dice que si se especula que va a crecer el cáncer en los próximos años entonces tenemos que investigar más sobre ésta enfermedad.

Datos generales sobre el cáncer en el mundo

- Hay más de 100 tipos de cáncer; cualquier parte del cuerpo puede verse afectada.
- En 2008, 7,6 millones de personas murieron de cáncer el 13% de todas las muertes en todo el mundo¹⁰.

⁹ World Health Organization. World Health Organization. [Online].; 2008 [cited 2013 Octubre 21. Available from: <http://www.who.int/features/qa/15/es/index.html> Respuesta.

¹⁰WHO Media centre. World Health Organization. [Online].; 2013 [cited 2013 10 21. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/index.html>.



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



- Alrededor del 70% de todas las muertes por cáncer se producen en países de bajos y medianos ingresos.
- A nivel mundial, los 5 tipos más comunes de cáncer en los hombres son (en orden de frecuencia): pulmón, estómago, hígado, colon y esófago.
- A nivel mundial, los 5 tipos más comunes de cáncer en las mujeres son (en orden de frecuencia): mama, pulmón, estómago, colon y cervico uterino.
- Los cánceres de mayor relevancia para la salud pública como el de mama, el cáncer de cuello de útero y colon se puede curar si se detecta a tiempo y se tratan adecuadamente.

Distribucion hoy en día las muertes provocadas por cáncer en el mundo, alcanzamos a observar que es de menos a 75 por cada 100 000 personas los resultados que nos muestran son muy bajos¹⁰.

Desgraciadamente en México no contamos con estadísticas confiables en los adultos; no se tiene registro de la incidencia general y específica según edad, sexo o estrato social, ni la tendencia secular de los diferentes grupos de cánceres que los afectan; sabemos que es una problemática, sabemos que va creciendo el cáncer en este país lo vemos día a día. En los niños existe una situación similar¹¹

¹⁰ Ibid.

¹¹ Rendón Macías ME. Incidencia general y específica de cáncer en niños derecho habientes del IMSS. Rev Med Inst Mex Seguro. 2007 Abril; 45(6): p. 579-59.



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



Así que con la información del Hospital Español de México y el Instituto Mexicano del Seguro Social y de la Organización Mundial de la Salud se explicara en la medida de lo posibles la situación de cáncer actual situación de mortalidad de cáncer en México. La OMS nos indica que el 13% de la población muere de cáncer pero ahora que pasa en la comunidad infantil ¹¹ .

3.1 Comunidad infantil

En México, tanto en la población adulta como en la de los niños (de 1 a 14 años) y adolescentes (de 15 a 19 años), el cáncer es una de las principales causas de mortalidad. En los adultos ocupa el tercer lugar y en los niños y adolescentes el segundo, después de los accidentes y violencias. A pesar de ello volvemos a mencionar no conocemos con precisión la epidemiología de estas enfermedades. Este cuadro nos explica la distribución de cáncer en los niños de 1 a 14 años leucemia es la afección más común, afecta médula ósea ¹² .

¹¹ Ibid.

¹² Rendón Macías ME, Ramos Becerril CI. Epidemiología del cáncer en niños y adolescentes con atención médica privada (1995-2004). Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2008 Abril; 46(4): p. 353-360.

Mario Enrique Rendón-Macias et al. Cáncer en niños y adolescentes

Frecuencia de cánceres en niños (1 a 14 años) con tumores malignos atendidos en el Hospital Español (1995-2004), comparada con las de otras series

Grupo	HEM (1995-2004)	IMSS ⁴ (1996-2001)	Cuba ¹⁴ (1986-1990)	USA SEER ⁶ (1983-1992)
	n = 42 %	n = 643 %	n = 1478 %	n = 5718 %
Leucemia	28.6	43.5	30.7	30.7
Linfoma	0.0	12.9	18.3	10.7
Tumor sistema nervioso central	30.9	13.2	15.1	21.4
Tumor sistema nervioso simpático	4.8	2.6	7.0	8.2
Retinoblastoma	0.0	3.4	2.7	3.0
Tumor renal	2.4	4.0	4.7	6.4
Tumor hepático	0.0	2.8	1.4	1.5
Tumor óseo	14.3	4.8	5.9	4.7
Tumor tejidos blandos	11.9	5.4	6.2	6.8
Tumor células germinales	7.1	6.5	2.3	2.9
Carcinoma	0.0	0.6	3.7	3.4

HEM = Hospital Español de México, IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social, USA SEER= United State of America

Fig.5 Frecuencia de cánceres en niños (1 a 14 años) con tumores malignos atendidos en el Hospital Español (1995-2004)¹²

Los adolescentes también forman parte de la atención pediátrica y en el siguiente cuadro también se muestra que la afección más común en México es la leucemia¹² .

¹² Ibid.



3 ETIOLOGIA DE LA MUCOSITIS BUCAL

El cáncer es una enfermedad que engloba diferentes manifestaciones clínicas. La causa más común para la aparición de la mucositis bucal son los tratamientos realizados para controlar el cáncer como es la radioterapia y quimioterapia.

Los principales factores que provocan la mucositis son la estomatotoxicidad directa como la indirecta que atenúan los sistemas inmunitarios y los sistemas de protección de los tejidos orales que interfieren en el proceso normal de curación como son:

- Mielosupresión
- Pérdida de células inmunitarias localizadas en los tejidos.
- Pérdida de los constituyentes protectores salivales^{13 14}.

4.1 Alteraciones Hematológicas

La quimioterapia y radioterapia no actúan exclusivamente sobre la célula Tumoral (célula afectada), al actuar sobre los distintos mecanismos de la división celular, afectan también a las células sanas, especialmente a las que tiene una gran capacidad de replicación o renovación.

Las células madre hematopoyéticas se dividen para formar más células madre que forman sangre, o se maduran para convertirse en uno de los tres tipos de células (glóbulos) de la sangre: glóbulos blancos, los cuales combaten las infecciones; glóbulos rojos, los cuales transportan el oxígeno; y las plaquetas, las cuales ayudan en el proceso de coagulación¹⁵.

Las células hematopoyéticas localizadas en la médula ósea, son las más expuestas a esta destrucción, efecto que se conoce como mielosupresión.

¹³ <http://conexioncancer.es/tratamiento-del-cancer/la-quimioterapia-intro/control-de-los-efectos-secundarios-de-la-quimioterapia/>.

¹⁴ Jr. sS. Oral cancer New York: American cancer society; 1985.

¹⁵ Portillo Horcajada L FCSA. Efectos secundarios del tratamiento en el paciente oncológico. Boletín Farmacoterapéutico de Castilla-La Mancha. 2006; 7(4): p. 1-7.

La mayoría de quimioterápicos empleados producen la disminución de las células sanguíneas, al actuar sobre la maduración y proliferación de sus células precursoras¹⁵.

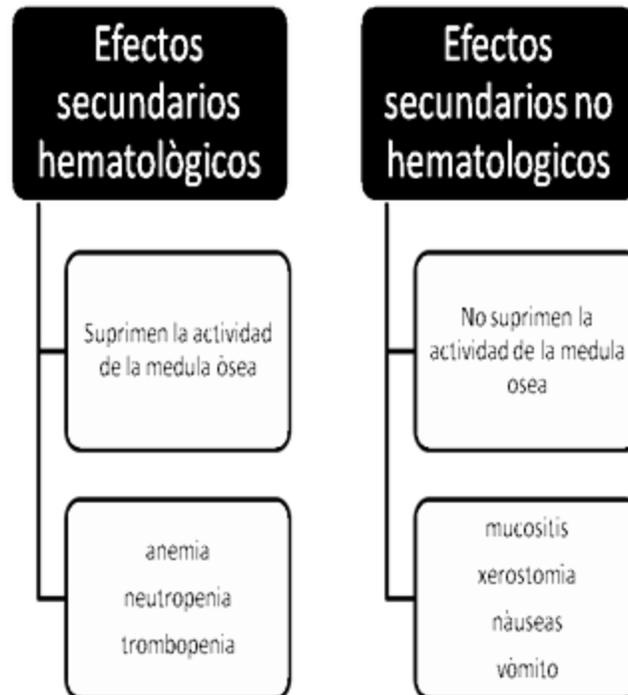


Fig.6 Todos los pacientes inmunosuprimidos que sufren efectos secundarios hematológicos hay que tener mucho cuidado en sus periodos de cicatrización¹⁵

Ahora entendemos que la mucositis no es un efecto adverso de origen hematopoyético ya que estamos revisando una afección a nivel de la mucosa no a un nivel óseo.

¹⁵ Ibid.

4.2 Clasificación Respecto al tiempo de la quimioterapia y radioterapia.

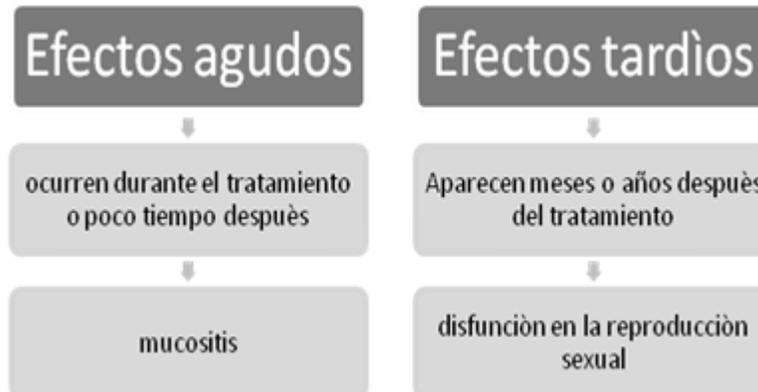


Fig. 7 Un efecto agudo no es un efecto inmediato puede aparecer después de semanas¹⁶

La mucositis es un efecto agudo con una patogénesis complicada que resulta en la muerte temprana de la célula en la membrana basal del epitelio¹⁶.

4.3 Proceso de la mucositis

“Las células epiteliales de la boca se renuevan en un periodo de 7 a 14 días, en un proceso dependiente de la replicación del ADN. Tanto la quimioterapia como la radioterapia interfieren con la mitosis, al reducir la habilidad de la mucosa para regenerarse, disminuyendo la capacidad de renovación del epitelio basal, con la consecuente atrofia de la mucosa, daño al colágeno y eventual ulceración. Los sitios afectados con mayor frecuencia, suelen ser zonas no queratinizadas como la mucosa labial, bucal, paladar blando, piso de boca y la superficie de la lengua. También se ha reportado la obstrucción de la vía aérea por la formación de seudomembranas a nivel de las cuerdas vocales¹⁷.”

¹⁶ J.L. Shenep DKKPRHea. Efficacy of oral sucralfate suspension in prevention and treatment of chemotherapy-induced mucositis. Pediatrics. 1989; 113: p. 758–763.

¹⁷ García García V, Gonzales Moles MyBM. Bases moleculares del cáncer oral: Revisión bibliográfica.. Avances en Odontostomatología. 2005 Diciembre; 21(6): p. 287-295.

Las mucosas pueden lesionarse mediante dos mecanismos diferentes:

Toxicidad directa: disminuye la renovación de la línea basal (que es una guía para la migración celular en la repitelización de heridas) debido a la quimioterapia (entre la segunda y la tercera semana postratamiento) y/o la radioterapia (entre la segunda y la cuarta semanas después de la misma).

Toxicidad indirecta: debido al efecto tóxico de los agentes quimioterápicos sobre la médula ósea (la primera o la segunda semana postratamiento). La recuperación de la mucosa suele ser paralela a la de los neutrófilos ¹⁷.

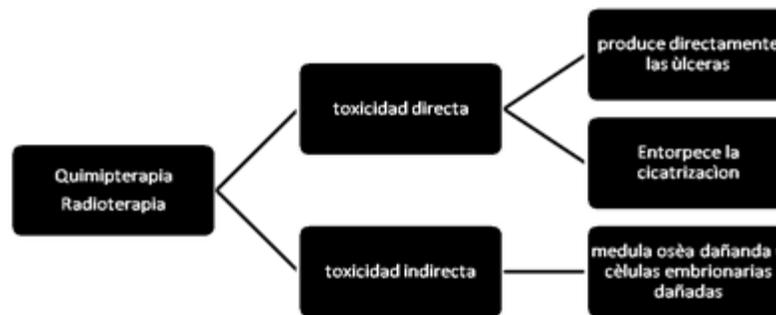


Fig.8 Por toxicidad directa se daña el epitelio oral y por toxicidad indirecta tarda su cicatrización ¹⁷

¹⁷ Ibid

4.4 Mucositis.

Sonis explica que la mucositis oral son lesiones eritematosas y ulcerosas de la mucosa oral observada en pacientes con cáncer tratados con quimioterapia o con radioterapia y estas lesiones se pueden observar en la boca. La quimioterapia y las radiaciones ionizantes, que actúan sobre las células en la fase multiplicativa, afectan de manera importante a la mucosa del tracto digestivo produciendo lesiones.

Los síntomas que generalmente presentan los pacientes son: úlceras o inflamación de la boca, encías o lengua, sensación de ardor o dolor en la boca, dificultad para comer, pérdida de la capacidad gustativa o sensibilidad ante comidas frías o calientes y por último sequedad de la boca.

La evolución de la mucositis por radiación y quimioterapia se cree que son similares. En la siguiente figura mostramos el modelo de cinco etapas para la patogénesis de la mucositis descrita por sonis¹⁸.

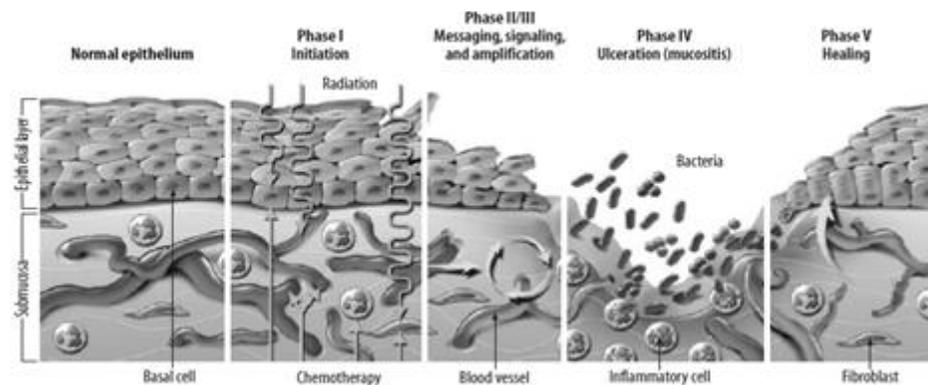


Fig.9 Fases de la mucositis : Iniciación, Señalización, Ulceración y Cicatrización¹⁸

¹⁸ S.T. s. The pathology of mucositis. Nature Review s cancer. 2004 abril; 4.



4.5 Descripción

1. Estructura normal del tejido: En la primera división se puede observar el epitelio antes de estar expuestos a los factores causales que provocan la alteración de la mucositis.

2. Iniciación de la lesión en el tejido: la radiación y la quimioterapia daña a las células resultando en la muerte de las células epiteliales basales. El daño del ADN. Se observa casi inmediatamente después de la exposición a la radiación o la quimioterapia; las cadenas del DNA se han roto así como también las células de la submucosa causando una proporción relativamente pequeña de las células que mueren rápidamente, se inicia una serie de eventos biológicos.

3. Muchos de estos eventos están mediados por la generación de reactivos como el oxígeno, que se produce poco después de la radiación y la quimioterapia el oxígeno tienen un gran impacto en las reacciones biológicas; estas pequeñas moléculas altamente reactivas son subproductos del metabolismo del oxígeno y pudiendo causar considerable daño celular como la generación de (radicales libres) por radiación o/y quimioterapia que se cree que también ejercen un papel en la iniciación de la lesión de la mucosa.

4. Generación de los mensajes: para empezar la inflamación además de causar la muerte de las células directamente; los radicales libres se activan en segundos mensajeros que transmiten señales en la superficie celular y en el interior de la célula. Esto conduce a la activación de citoquinas pro inflamatorias, lesión tisular y muerte celular¹⁸.

¹⁸ Ibid

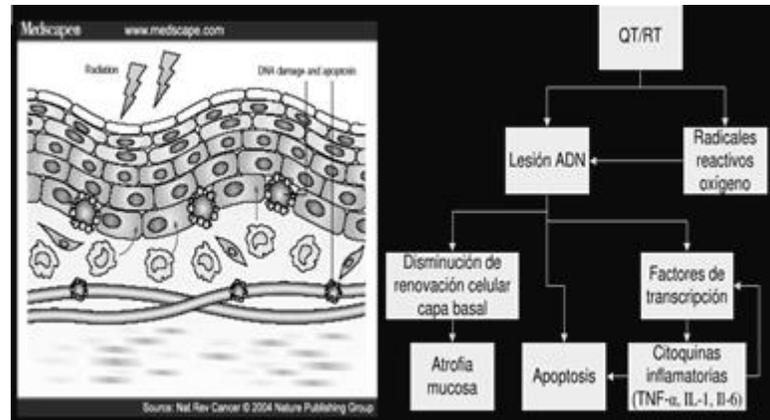


Fig10¹⁸

4. Señalización y amplificación: Durante la regulación al alza y la fase de generación de mensajes, factores de transcripción, como NF - kappa B, se activan para regular al alza de un gran número de genes en el endotelio, fibroblastos, macrófagos, y en el epitelio, lo que resulta en la producción de mensajería y proteínas efectoras, tales como las citoquinas proinflamatorias y enzimas. Toda esta actividad culmina en la ulceración.

5. La ulceración y la inflamación: en estos procesos hay un infiltrado de células inflamatorias significativa asociado a las ulceraciones de la mucosa, basadas en parte en subproductos metabólicos de la microflora oral colonizadora. Producción de citoquinas proinflamatorias es debido también a esta infección secundaria es decir ésta etapa es en la que se destruye la integridad epitelial. No sólo esta fase es sintomática si no que es posible la colonización de la superficie de la úlcera que potencializa la lesión a través de productos de la pared celular cobertizo ¹⁸.

¹⁸ Ibid.

6. Curación: Esta fase se caracteriza por proliferación epitelial, así como la diferenciación celular y tejido y se restaura la integridad del epitelio. En última instancia, se produce la curación espontánea. Esta fase también es biológicamente dinámica, su éxito depende de una comunicación efectiva entre el mesénquima y el epitelio ¹⁸.



Fig. 11 Fase eritematosa¹⁹



Fig. 12 Fase ulcerativa²⁰

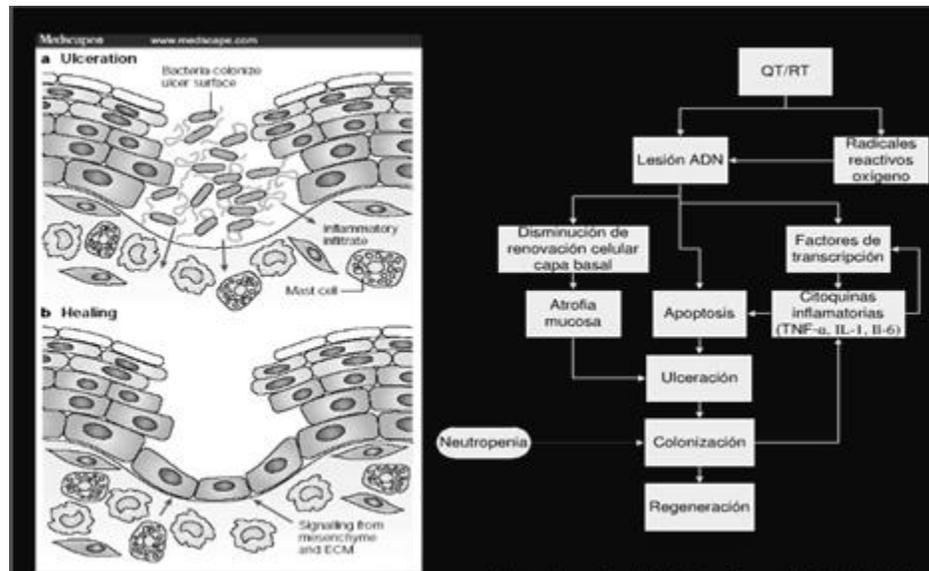


Fig.13 Tras el efecto de quimioterapia o radioterapia no solo se afecta el ADN sino que hay liberación de oxígeno que entorpecen la cicatrización¹⁸

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Dermis. [Online].; 1996 [cited 2013 Octubre 21. Available from: <http://dermis.multimedica.de/dermisroot/es/26279/image.htm>.

²⁰ Martínez R. B. UNIVERSIDAD MAYOR. [Online]. [cited 2013 Octubre 21. Available from: <http://patoral.umayor.cl/emsimbuc/emsimbuc.html>.

Cabe destacar que se ha demostrado que en la fase de ulceración la mucosa oral es más propensa a infecciones ya que los tejidos están expuestos y de antemano sabemos que la cavidad oral está llena de bacterias aparte la inmunosupresión que provoca el tratamiento oncológico da más posibilidad de que se presente alguna infección es por eso que es de vital importancia que antes de empezar radioterapia o quimioterapia hacer una eliminación de infecciones orales , periapicales, periodontales y de la mucosa.

La frecuencia y gravedad de las complicaciones orales están directamente relacionadas con el grado y tipo de complicaciones sistémicas²¹

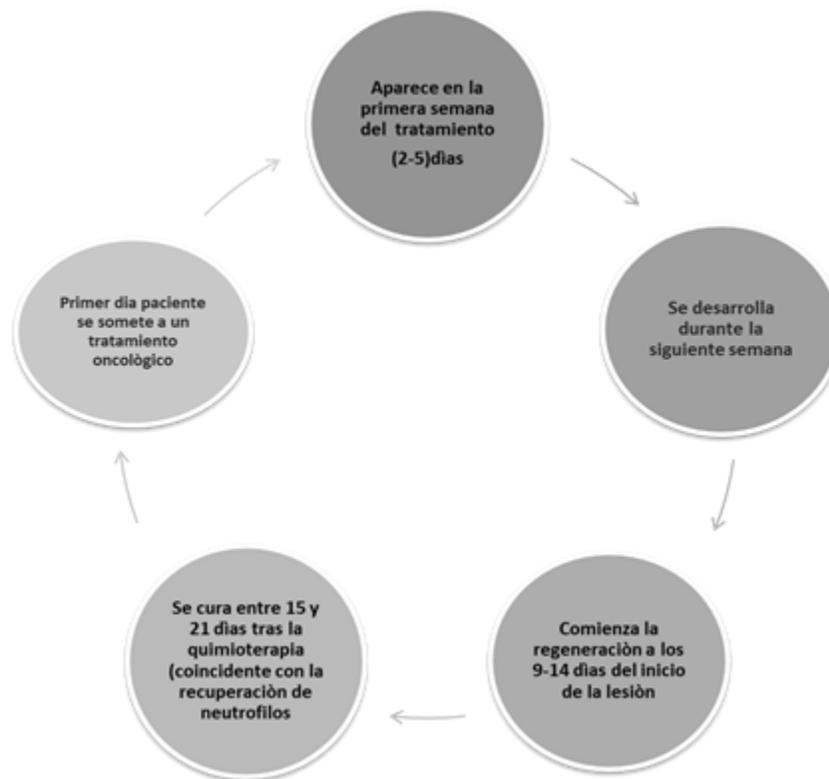


Figura 14 Duración de la mucositis oral ²¹.

²¹ Stephen T. Sonis DD. A Biological Approach to Mucositis. Supportoty Oncology. 2004 Enero-Febrero; 1(2): p. 21-36.

4.7 Clasificaciones de severidad en la mucositis



Fig. 15 Las clasificaciones más completas son las que abarcan signos y síntomas ²².

Escala general					
General scales					
Escala Scale	Grado 0 Grade 0	Grado 1 Grade 1	Grado 2 Grade 2	Grado 3 Grade 3	Grado 4 Grade 4
FHCRC physician's rating scale *	No mucositis <i>No mucositis</i>	Mucositis Leve <i>Mucositis mild</i>	Mucositis moderada <i>Moderate mucositis</i>	Mucositis severa <i>Severe mucositis</i>	Mucositis que amenaza la vida, mortal <i>Life-threatening mucositis</i>
Lindquist/Hickey	No estomatitis <i>No stomatitis</i>	Eritema + ligero ardor <i>Erythema ± slight burning</i>	Eritema y ulceración o placas blancas; dolor oral, pero puede comer. <i>Erythema and ulceration or white patches; oral pain but able to eat</i>	Eritema y ulceración o placas blancas; dolor oral, incapacidad para comer. <i>Erythema and ulceration or white patches; severe pain and unable to eat</i>	
OMS** <i>WHO</i>	Normalidad <i>Normality</i>	Eritema generalizado Mucosa enrojecida. No dolor. Voz normal <i>Generalized erythema (painless pink mucosa with abundant saliva and normal voice function)</i>	Eritema. Úlceras poco extensas. Se mantiene la deglución de sólidos. Dolor ligero <i>Erythema involving small ulcerations and preserved solid swallowing capacity</i>	Úlceras extensas. Encías edematosas. Saliva espesa. Se mantiene la capacidad de deglutir líquidos. Dolor. Dificultad para hablar. <i>Extensive ulcers with edematous gingival tissue and thick saliva, preserved liquid swallowing capacity, pain and speech difficulties</i>	Úlceras muy extensas. Encías sangrantes. Infecciones. No hay saliva. Imposibilidad de deglutir. Soporte enteral o parenteral. Dolor muy intenso. <i>Very extensive ulcers with bleeding gums, infections, the absence of saliva, incapacity to swallow, and intense pain.</i>

* FHCRC, Fred Hutchinson Cancer Research Center.
** OMS: Organización Mundial de la Salud
WHO: World Health Organization

Fig. 16 Ejemplos de clasificaciones de mucositis ²².

²² López-Castaño F, & OSR.RCcRCMr. Valoración de la mucositis secundaria a tratamiento oncohematológico mediante distintas escalas. Revisión. Med. Oral patol. Oral cir. Bucal. 2005 noviembre- diciembre ; 10(5): p. 1-11.

Escala Scale	Terapia antineoplásica Antineoplastic therapy	Grado 0 Grade 0	Grado 1 Grade 1	Grado 2 Grade 2	Grado 3 Grade 3	Grado 4 Grade 4
NCLCTC	QT QT	Ninguno None	No dolor, úlceras, eritema, o dolor leve en ausencia de lesiones. <i>Painless ulcers, erythema, or mild soreness in the absence of lesions</i>	Dolor, eritema, edema o úlceras, pero puede comer o tragar. <i>Painful erythema, edema, or ulcers, but can eat or swallow</i>	Dolor, eritema, edema o úlceras. Requiere hidratación intravenosa. <i>Painful erythema, edema, or ulcers requiring IV hydration</i>	Ulceración severa o requiere nutrición enteral o parenteral o intubación profiláctica. <i>Severe ulceration or requires nutritional support or prophylactic intubation</i>
NCLCTC	RT RT	Ninguno None	Eritema mucoso <i>Erythema of the mucosa</i>	Lesiones pseudomembranosas irregulares, generalmente de 1.5 cm. de diámetro y no contiguas. <i>Patchy pseudomembranous reaction (patches generally \leq 1.5 cm in diameter and non-contiguous)</i>	Lesiones pseudomembranosas confluyentes, y generalmente mayores de 1.5 cm. de diámetro. <i>Confluent pseudomembranous reaction (confluent patches generally $>$ 1.5 cm in diameter)</i>	Necrosis o ulceraciones profundas, puede incluir sangrado no inducido por traumas menores o abrasiones. <i>Necrosis or deep ulceration; may include bleeding not induced by minor trauma or abrasions</i>
NCLCTC	TMO BMT	Ninguno None	No dolor, úlceras, eritema, o dolor leve en ausencia de lesiones. <i>Painless ulcers, erythema, or mild soreness in the absence of lesions</i>	Dolor, eritema, edema o úlceras, pero puede tragar. <i>Painful erythema, edema or ulcers but can swallow</i>	Dolor, eritema, edema o úlceras que dificultan tragar o que requieren hidratación enteral o parenteral, o soporte nutricional. <i>Painful erythema, edema, or ulcers preventing swallowing or requiring hydration or parenteral (or enteral) nutritional support</i>	Ulceraciones severas que precisan intubación preventiva o que resultan en una pulmonía por aspiración. <i>Severe ulceration requiring prophylactic intubation or resulting in documented aspiration pneumonia</i>
WCCNR	QT CT	Ninguna lesión Color Rosa ²² 50% Sangrado: Ninguno Lesión: none Color: pink $>$ 50% Bleeding: none	Lesiones: 1-4 Color: Ligertamente Rojo ²² 50% Lesión: 1-4 Color: slight red ²² 50%	Lesiones: $>$ 4 Color moderadamente Rojo ²² 50% Sangrado con la comida o la higiene Lesión: $>$ 4 Color moderate red ²² 50% Bleeding With eating or mouth care	Lesiones: Confluyentes en un 50% o más de la superficie mucosa Color muy Rojo $>$ 50% Sangrado espontáneo, sangre fresca, o aparición de sangre seca en la almohada Lesión: confluyente Color: very red ²² 50% Bleeding: Spontaneous, fresh blood on pillow	
REOG/ EORTC	RT RT	Sin cambios No change over baseline	Eritema Dolor leve que no requiere analgesia. Injetion, may experience mild pain not requiring analgesia	Mucositis parcheada. Sangrado inflamatorio. Dolor moderado que requiere analgesia. Patchy mucositis that may produce inflammatory serousanguinous discharge; may experience moderate pain	Mucositis confluyente. Dolor severo Confluent fibrinous mucositis; may include severe pain requiring narcotics	Ulceración, Hemorragia. Necrosis. Ulceration, hemorrhage, or necrosis
Escala de Spijkers et. *	TMO BMT	No mucositis No mucositis	Decoloración blanquecina Superficie: \leq 1 cm. White appearance of oral mucosa \leq 1 cm	Eritema Superficie: 1-2 cm. Erythema 1-2 cm	Pseudomembranas Superficie: 2-4 cm. Pseudomembrane: 2-4 cm	Ulceración Superficie: $>$ 4 cm. Ulceration $>$ 4cm

* Áreas evaluadas: mucosa yugal derecha e izquierda, paladar duro y blando, dorso lingual, lateral de la lengua (derecho e izquierdo), suelo de la boca.
Areas scored: buccal mucosa (right and left), soft and hard palate, dorsum and border of tongue (right and left), and floor of mouth.
QT: Quimioterapia
CT: Chemotherapy
RT: Radioterapia/Radiotherapy
TMO: Trasplante de médula ósea.
BMT: Bone marrow transplant

Fig. 17 Ejemplos de clasificaciones de mucositis ²².

En esta revisión se explicara la clasificación compuesta dada por la (OMS) para la mucositis oral ²²

²² Ibid.

Clasificación de acuerdo a la OMS

Grado 0

No hay mucositis oral



Fig. 18²²

Grado 1

Eritema y dolor



Fig. 19²²

Grado 2

Úlceras, capaces de comer sólidos



Fig. 20²²

Grado 3

Úlceras, requiere dieta líquida (debido a la mucositis)



Fig. 21²²

²² Ibid.

Grado 4

Úlceras,
alimentación no es
posible (debido a la
mucositis).



Fig. 22²²

5.6 Zonas donde es más común que se manifiesten las lesiones

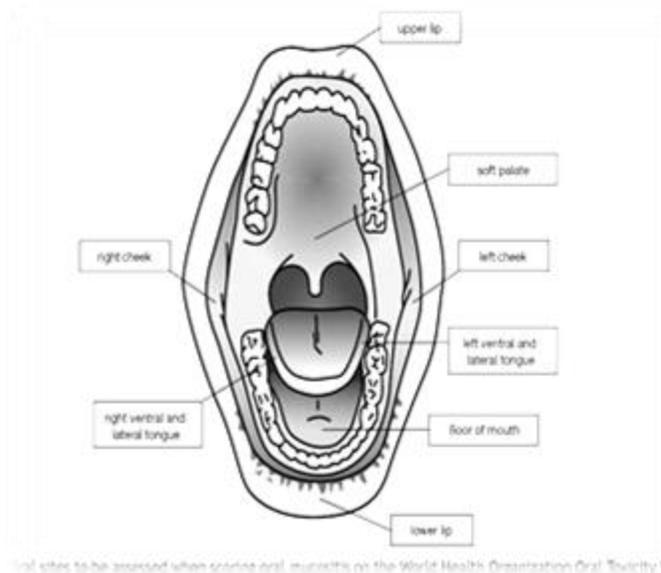


Fig23 Labio superior, paladar blando, Carrillos, Parte Ventral y lateral de la lengua, Piso de boca labio inferior²²

La mucositis puede aparecer como resultados de dos procesos:

- Lesión directa causada por la quimioterapia o radioterapia.
- Infecciones secundarias a la mielosupresión provocada por los tratamientos (fase ulcerativa).

²² Ibid.



4 AGENTES CAUSALES DE LA MUCOSITIS

5.1 Radiación

.La braquiterapia comenzó en 1901 cuando Pierre Curie propuso a Henri Alexandre Danlos que una fuente radio activa podría insertarse en un tumor. Se descubrió que la radiación redujo el tamaño del tumor.

Independientemente, Alexander Graham Bell también sugirió el uso de radiación de esta manera.

En el siglo XX, las técnicas para la aplicación de la braquiterapia se iniciaron en el Instituto Curie en París y en Danlos de San Lucas y el Memorial Hospital de Nueva York por Robert Abate.

Después del interés inicial en la braquiterapia en Europa y los Estados Unidos, su uso disminuyó en la mitad del siglo XX debido al problema de la exposición a la radiación de los operadores y de la aplicación manual de las fuentes radiactivas.

En los años 30 Regaud y Coutard fueron los primeros en hacer tratamientos con los rayos x fraccionados con radioterapia externa.

El desarrollo de sistemas remotos de 'afterloading' y la utilización de nuevas fuentes radiactivas en los años 1950 y 1960, redujo el riesgo de exposición a la radiación innecesaria para el operador y los pacientes.

Más tarde se incorporó la bomba de Cobalto 60 cuya radiación de rayos gamma con una energía de 1,6 MeV (megaelectrón-voltios) penetraban más en profundidad. A partir de los años 70 surgieron los aceleradores lineales de electrones (ALE, ó LINAC, del inglés Linear Accelerator) que producen tanto rayos X de alta energía, pudiendo elegir la energía desde 1,5 hasta 25 MV, como electrones que sirven para tratar tumores superficiales ²³.

²³ Fundación Wikimedia. Inc wikipedia. [Online].; 2013 [cited 2013 Octubre 21. Available from: http://es.wikipedia.org/wiki/Rayos_X

Desde entonces se ha estudiado diversos efectos que producen la radiación como la mucositis tanto en los operadores como en los pacientes.

La radioterapia es una rama de la medicina que va evolucionando año tras año a continuación daremos unos fundamentos generales sobre la radiación y así poder entender la radioterapia ²³.

La radiación puede afectar al cuerpo de diversas formas y es posible que los efectos negativos en la salud no sean evidentes por muchos años. Esos efectos pueden ser leves, como el enrojecimiento de la piel, hasta ser mucho más graves como el cáncer y la muerte dependiendo de la dosis, es decir, la cantidad de radiación absorbida por el cuerpo. También dependerá del tipo de radiación, la forma de exposición y la duración de la misma.

Las radiaciones, atendiendo a su energía, se clasifican en radiaciones ionizantes y no ionizantes ²⁴.

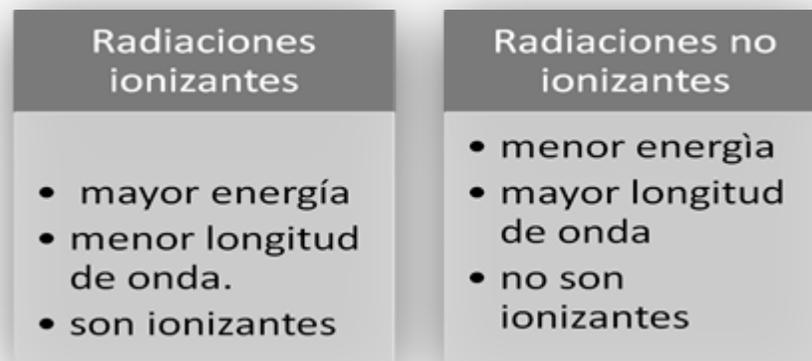


Fig.24 Radiaciones ionizantes y no ionizantes²⁴

²³ Ibid.

²⁴ Gerard J. Tortora BRFLC. Control del crecimiento microbiano. In Cw i S, editor. Introducción a la microbiología. Madrid, España : Médica Panamericana ; 2007. p. 197.

5.1.1 Radioterapia

La radioterapia es una forma de tratamiento basado en el empleo de radiaciones ionizantes (rayos X o radiactividad, la que incluye los rayos gamma y las partículas alfa) ²⁵.

Según la distancia en que esté la fuente de irradiación, se pueden distinguir dos tipos de tratamientos

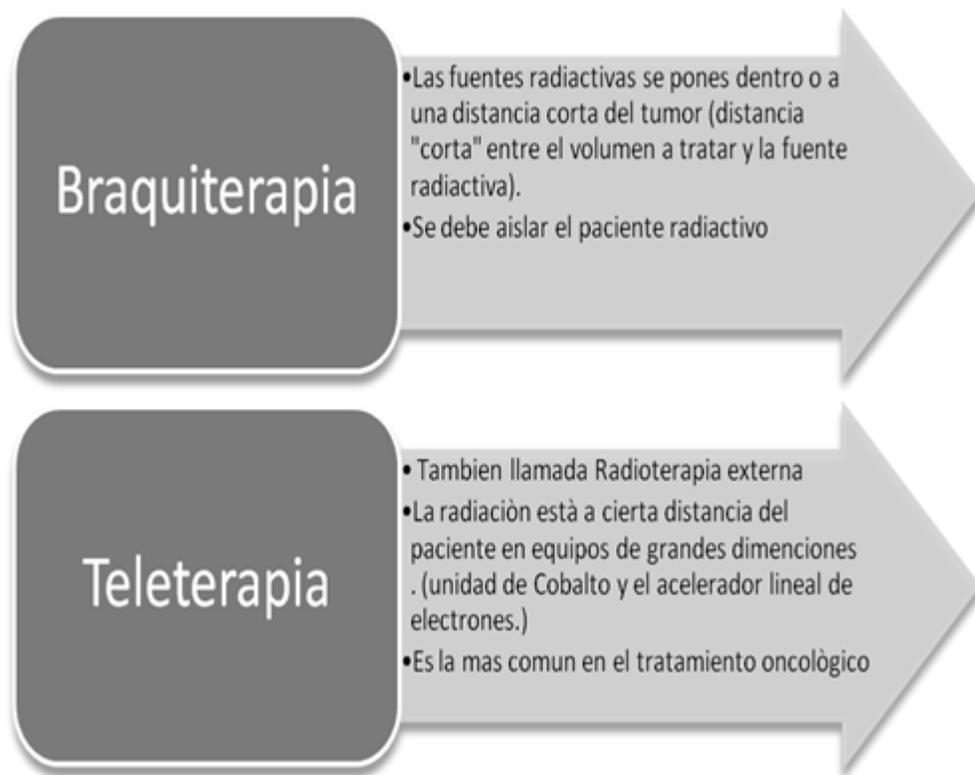


Fig .25 Fines de los tratamientos ²⁶

²⁵ breastcancer.org. [Online].; 2012 [cited 2013 octubre viernes 21. Available from: <http://www.breastcancer.org/es/tratamiento/radiacion/tipos>

²⁶ Salazar AS. Mucositis oral en pacientes bajo tratamiento de quimioterapia y radioterapia. Mexico D, F: universidad Nacional Autónoma de México , Facultad de odontología; 2008.



Fig. 26 Braquiterapia²⁷



Fig. 27 Teleterapia²⁸

La radiación puede ser de rayos gamma, rayos X, electrones, protones o núcleos atómicos. Antiguamente se empleaban rayos X de ortovoltaje o baja energía (pocos miles de voltios) que no tenían capacidad de penetrar en la profundidad de los tejidos²⁶.

La radioterapia externa convencional es la radioterapia conformada en tres dimensiones. También pertenecen a este tipo de radioterapia, la radiocirugía, la radioterapia estereotáctica, la radioterapia con Intensidad Modulada, la radioterapia corporal total .

²⁶ Ibid.

²⁷ Zuñiga DA. grupo2rbp. [Online].; 2012 [cited 2013 10 21. Available from: <http://grupo2rbp.wordpress.com/2012/03/>.

²⁸ Zuñiga DA. grupo2rbp. [Online].; 2012 [cited 2013 10 21. Available from: <http://grupo2rbp.wordpress.com/2012/03/>.

Según la secuencia temporal

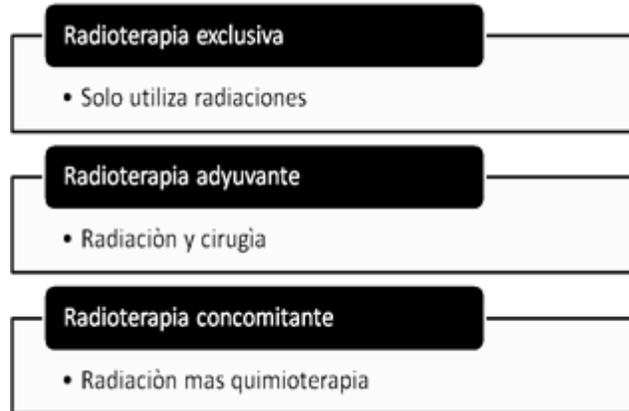


Fig. 28 La terapia concomitante es la que tiene más probabilidades de presentar mucositis ²⁹

Según la finalidad de la radioterapia, ésta puede ser.

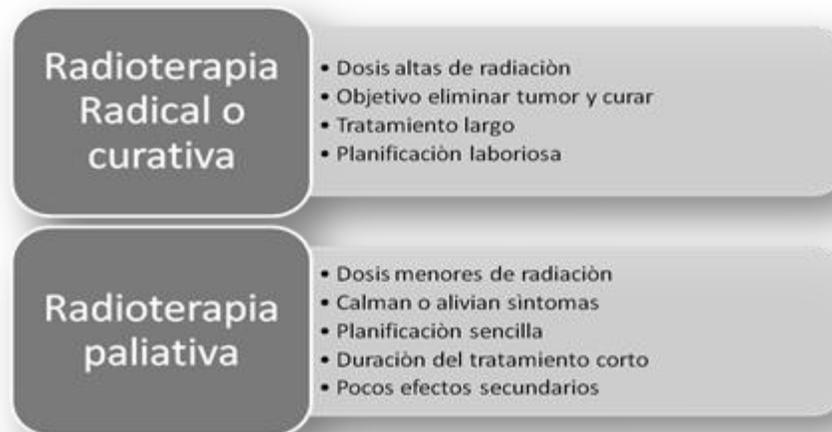


Fig.29 La terapia radical por concentraciones altas de radiación lesionan de una manera directa la mucosa ³⁰

²⁹ E. Diaz Rubio JGC. In García-Conde J, editor. Oncología Clínica Básica. Madrid, España: Arán Ediciones; 2000. p. 394.

³⁰ Raspall G. Tumores de la región Maxilo Facial. In Raspall G. Cirugía Maxilofacial. Madrid España : Editorial Médica Panamericana ; 1997. p. 175

5.2 Quimioterapia

La quimioterapia es un tratamiento farmacológico sistémico antineoplásico capaz de destruir la masa tumoral, la metástasis mediante una acción de cito reducción progresiva.

Con la quimioterapia existen tratamientos con un objetivo radical y con paliativos y va relacionada con la dosis con el fin que se desee ²⁹.

5.2.1 Grupos de fármacos

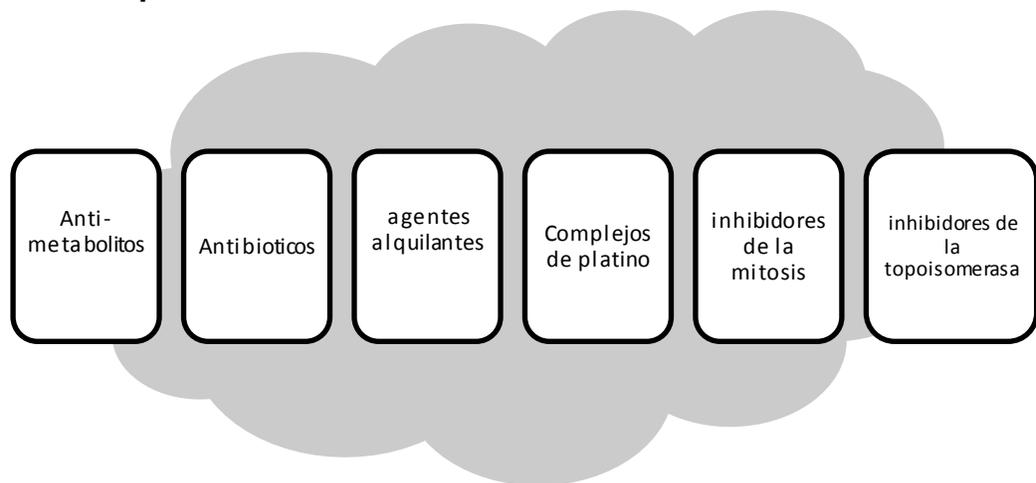


Fig.30 Clasificación de fármacos utilizados comúnmente en la quimioterapia ²⁹

A diferencia de la Cirugía y de la Radioterapia y por ser un tratamiento sistémico, la quimioterapia es capaz de destruir, no sólo el tumor primario, sino también las metástasis ya establecidas.

- A) **Antimetabolitos:** Análogos de metabolitos normales, bloquean o interrumpen las vías de síntesis de purinas y pirimidinas → interfieren con la síntesis de ARN y ADN: metotrexato y fluorouracil.
- B) **Antibióticos:** Se trata de sustancias naturales producidas por microorganismos (hongos) con capacidad de interferir con el crecimiento de otras células, ya sean eucariotas o procariotas.:Antraciclinas :Doxorrubicina ²⁹ .

²⁹ Ibid.



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



- C) **Agentes Alquilantes:** Impiden su replicación e inhiben la mitosis de la célula. por lo tanto es depresor de la médula ósea ya que como habíamos mencionado la quimioterapia actúa de manera sistémica:
Mostaza Nitrogenada: Mecloteramida ,ciclofosfamida.
- D) **Complejos platino:** Fármacos que forman de enlaces covalentes en el ADN, inhibiendo su síntesis. Además, puede alterar el transporte a través de membrana de aminoácidos y alterar los canales de calcio, por unión a proteínas citoplasmáticas. No es específico en las fases del ciclo celular aunque es más efectivo sobre células en fase G1Fármacos que producen mucositis.: Cisplatino y derivados, carboplatino.
- E) **Inhibidores de la mitosis :**Detienen la mitosis son de amplio espectro, no deprime la médula ósea se aplican vía intra venosa: Alcaloides de la vinca: Vincristina, Vinblastina, Vindesina, Taxoides: Paclitaxel (Taxol)
- F) **Inhibidores de la topoisomerasas:** Las topoisomerasas son enzimas capaces de actuar sobre la estructura del ADN, ya sea enredándolo para permitir que se almacene de manera más compacta o desenredándolo para que controle la síntesis de proteínas y para facilitar la replicación del mismo. Los inhibidores como su nombre lo dice inhibe esta acción^{29 30 31.}

²⁹ Ibid

³¹ Salazar AS. Mucositis oral en pacientes bajo tratamiento de quimioterapia y radioterapia. Mexico D, F: universidad Nacional Autónoma de México , Facultad de odontología; 2008.

³² Magali Taylor JSD. In Szar DH, editor. Lo esencial en farmacología. España : ELSEVIER ESPAÑA, S.A; 2003. p. 25-28.



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



Inhibidores de la topoisomerasa I: Camptotecinas, Topotecan. En general, relativamente poco tóxicos, amplio espectro antitumoral.

Inhibidores de la topoisomerasa II: Alcaloides del podófilo, Etopósido. Destaca su actividad en el cáncer de pulmón de célula pequeña, linfoma y carcinoma testicular ³².

5.2 Fármacos que producen mucositis.

Citostáticos	Inmunosupresores	Otros Fármacos
Metrotexato	Corticoides	Xerostomizantes
Procarbacin	Azatioprina	Ansiolíticos
Tio guanina	Ciclosporina A	Antidepresivos
Mercapto purina		Antihistamínicos
Citarabina		Estimulantes simpaticomiméticos
Fluoracilo		Antiparkinsonianos
Floxuridina		Antipsicóticos
Vinblastina		Agrandamiento gingival
Vincristina		Ciclosporina A
Dactinomicina		Antibióticos de amplio espectro.
Daunorrubicina		
	Fig. 31 ³³	

³² Magali Taylor JSD. In Szar DH, editor. Lo esencial en farmacología. España : ELSEVIER ESPAÑA, S.A; 2003. p. 25-28.

³³ Margarita Puyal Casado CJM,ECK. Protocolo de estudio y tratamiento de la mucositis bucal en pacientes con homeopatías malignas. Med Oral. 2003 Oct; 8(18): p. 10-18.

6. TRATAMIENTO

Para tratar la mucositis oral por lo descrito anteriormente las medidas son básicamente paliativas, hasta la fecha. Sin embargo la información ha avanzado para dar terapias específicas en cada grado de mucositis.

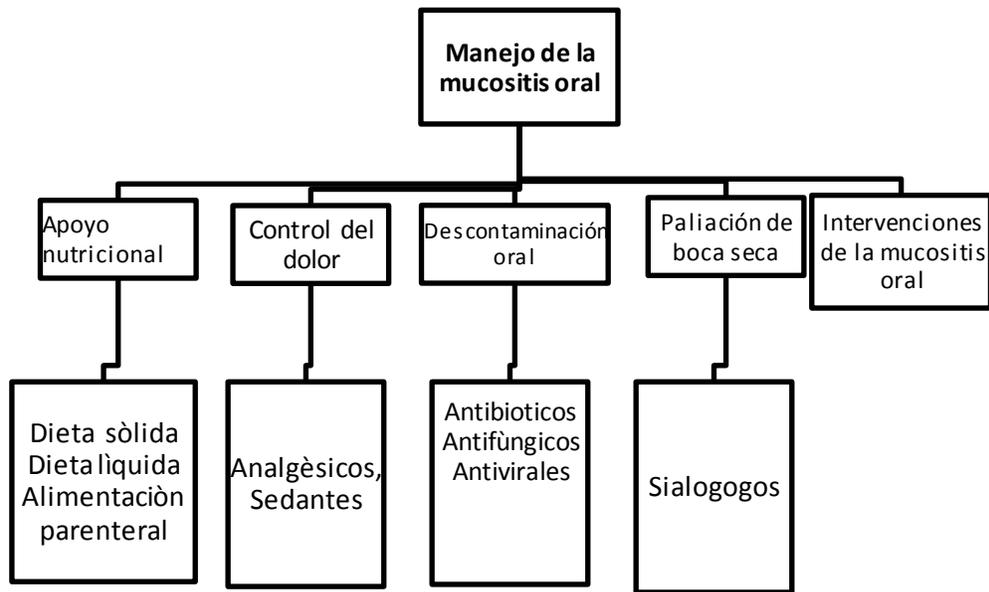


Fig.32³¹

Debido que las opciones para el tratamiento de la mucositis oral inducida por quimioterapia y radio terapia es amplia y hay muchísimos protocolos para la profilaxis oral y el tratamiento aún no se cuenta con una estandarización para el tratamiento de ésta; por lo que se debe de enfatizar su prevención³¹

³¹ Ibid.



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



Tratamientos de la mucositis	
Cuidado oral básico	<p>Aquellas soluciones que los pacientes tienen al alcance o que ellos mismos pueden mezclar ya sea por recomendación del especialista ó consejos ajenos.</p> <p>(Solucion salina, peróxido de hidrógeno, sal y refresco, agua estéril, manzanilla, enjuagues bucales comerciales , metilcelulosa, fluoruro en colutorio ó tópico)¹⁶ .</p>
Agentes anti ulcerosos	pentofixilina, azelastina,pectina
Hemostáticos	Nitrato de plata, Láser neón –Helio de baja energía, crioterapia
Profilaxis antibiótica	Iseganan, agentes antifúngicos, agentes antivirales
Benzydamina	La bencidamina es una sustancia antiinflamatoria no esteroidea que posee también propiedades analgésicas y anestésicas locales. Para su uso tópico como colutorio se utiliza a una concentración del 0,15%, 15 ml cada 2-3horas.
Anestésicos	Lidocaína Se administra localmente en forma de gel o solución. La concentración del preparado puede oscilar entre el 1% hasta el 5%, teniendo en cuenta que no se recomienda sobrepasar la dosis

¹⁶ Ibid

	equivalente a 1,75 mg de lidocaína en 24 horas.
Vitaminas	Vitamina E es un antioxidante que protege de la oxidación a ciertos componentes necesarios para el metabolismo celular.
Alopurinol	Disminuye el grado de mucositis tiene una acción parecida a la vitamina e.
Providona Yodada	Ayuda a retardar la mucositis oral y acelera la cicatrización.
Pilocarpina	Estimula la producción de mucina salivar, proteínas y glicoproteínas.
Inmunoglobulinas	Efectivo para controlar o erradicar la mucositis.
Corticoesteroides	Hormona que disminuye la reacción inflamatoria ³ .
Clorhexidina	La clorhexidina es un antiséptico que presenta un amplio espectro antimicrobiano. Es bacteriostático, con especial actividad sobre gram positivos, esporostático y fungistático (actividad sobre cándida). Se han utilizado enjuagues de clorhexidina al 0,12% diluir en 15 ml de agua 2-3 veces al día ³⁴ .

Fig.33 Se podrán observar una gran opción de fármacos utilizados para controlar la mucositis muchos son a nivel hospitalario

³ Ibid.

³⁴ Quasso L, SC, PL, CMD, PGMA, & BMA. Complicaciones periodontales en las leucemias en edad pediátrica. Avances en Periodoncia e Implantología Oral. 2005; 17(2): p. 56-58.

5 Manejo odontopediátrico para el paciente que presenta mucositis



Fig.34 ES importante Tener una buena actitud Frente al paciente ³⁵

5.1 Prevención de la mucositis paciente pediátrico:

La prevención es un factor muy importante de tomar en cuenta para poder establecer medidas para disminuir la posibilidad que se tiene de presentar mucositis por eso el cirujano dentista debe quitar todos los focos de infección oral (caries, enfermedad periodontal, enfermedad periapical obturaciones defectuosas) además de informar a los padres de familia la importancia de que no reincidan las lesiones cariosas y periodontales en especial en este caso porque como ya se mencionó puede ser un factor vital en la complicación de la mucositis o en la disminución de los síntomas de ésta afección ^{35 36}.

Se recomienda que antes de empezar con la radioterapia, o quimioterapia o ambas se debe de enseñar al niño con un lenguaje adecuado para su edad y a sus padres sobre la importancia de la exploración oral y explicar cómo se debe de realizar y que puntos debe de tocar para detectar cualquier cambio

³⁵ Fabiana caribé Gómez EckJLL. Manejo Odontológico de las complicaciones de la radioterapia y quimioterapia en el cáncer oral. Medicina Oral. 2003 octubre; 8.

³⁶ Rocha Buelvas A. Cáncer oral: el papel del odontólogo en la detección temprana y control. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2009;: p. 112-121.

que nos ayude a detectar la mucositis y a su vez controlarla en la medida de lo posible. Una manera práctica de enseñarle al niño es que se vea frente un espejo.

1. A los padres de familia y a los pacientes pediátricos es de gran utilidad enseñarles como es su boca empezando de afuera hacia dentro como la autoexploración oral lo indica. Además de recalcar el brillo que tiene su boca por la producción de saliva.

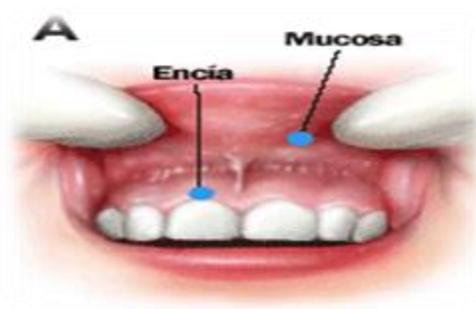


Fig. 35³⁷

2. La palpación enseñar a los pacientes como a los padres de familia el que no tengan miedo a que se toquen, palpen y se hagan ligeras presiones para detectar molestias³⁷.

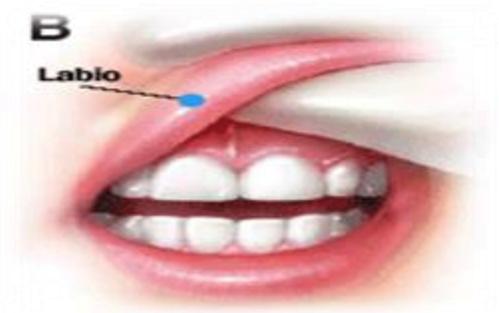


Fig. 36³⁷

³⁷ Ibid

3. La lengua en su costado son zonas que comúnmente se ve la presencia de úlceras, hay que explicar que de vez en cuando se fijan en esta zona además de las encías el hecho de que ésta no es una zona que comúnmente se presente la mucositis puede ser víctima de otras afecciones y en caso anormalidad llamar al dentista ³⁷.

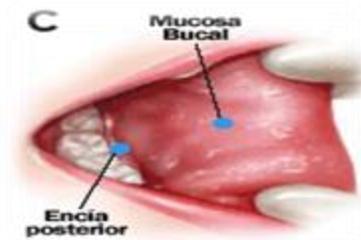


Fig.37 ³⁷

4. La zona del paladar así como las zonas inferiores del vestibulo bucal no hay que descuidarlas nosotros como cirujanos dentista y ni ellos como pacientes ³⁷.

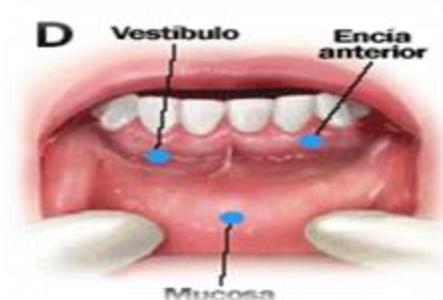


Fig.38 ³⁷

³⁷ Ibid.

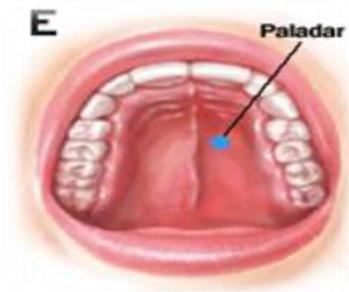


Fig.39³⁷

5. Con respecto a la lengua se debe de decir que una manera fácil de que el paciente pediátrico detecte las molestias es moviéndola nadie mejor que el paciente va a saber si se encuentra bien³⁷.

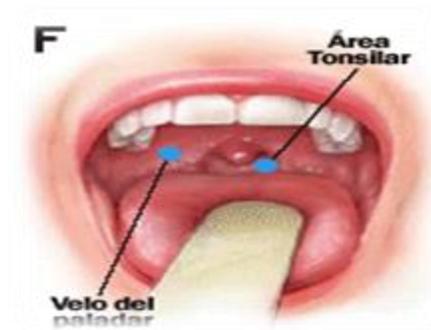


Fig 40³⁷

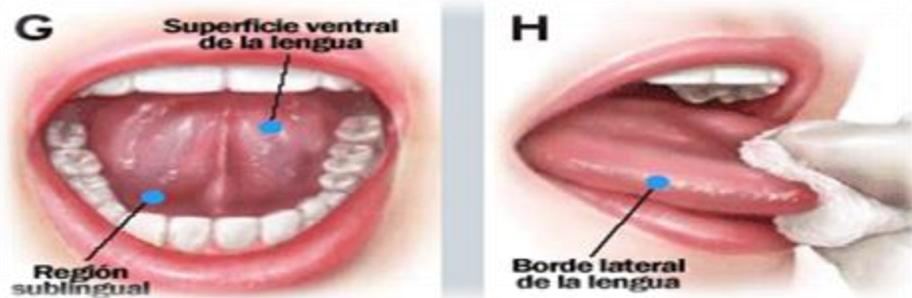


Fig 41³⁷

³⁷ Ibid.



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



Ya que el paciente puede revisar su cavidad orales recomendado empezar a utilizar sustancias preventivas que nos ayudan a evitar la mucositis tales como los sialagogos un ejemplo de ello es el té de manzanilla, además de ingerir líquidos en abundancia nos va a prevenir ésta afección ya que una boca hidratada es menos propensa a sufrir lesiones.

Se puede emplear antisépticos que actúan sobre las bacterias, virus, hongos, protozoos e incluso formas resistentes esporuladas de vida bacteriana. Sin embargo el hecho de que no sean específicos es causa de toxicidad en las células eucariotas. Este tipo de enjuagues bucales nos pueden ayudar en la prevención de la mucositis siempre y cuando no sean a base de alcohol ya que ésta sustancia puede resultar irritante a la mucosa oral.

Los enjuagues a base de clorhexidina son de gran utilidad para tratar y prevenir las mucositis en los pacientes tratados con fármacos antineoplásicos. Respecto a las sustancias irritantes sería de gran ayuda que el niño se abstuviera de ellas como es el alcohol, el picante, en caso de pacientes adolescentes hacer hincapié de que el fumar puede agravar la mucositis

No es recomendable que antes de que el paciente esté en tratamiento de radioterapia , quimioterapia o ambas se coloquen aparatos ortodónticos , ortopédicos o protésicos ya que los tratamientos oncológicos alteran los periodos de cicatrización y si alguna aparatología irrita la mucosa oral del niño puede intensificarse los síntomas de mucositis o si es en la etapa de ulceración y el paciente pediátrico porta alguno de estos aparatos el material del que está hecho que generalmente es de acrílico puede actuar como un nicho perfecto para la colonización de bacterias , hongos , virus ó la combinación de estas tres ³⁸

³⁸ Kary Z. Mora ARW, JCPA. Prevalencia de mucositis de cavidad oral de pacientes pediátricos. ODOUS. 2009 Diciembre ; 10(2).



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



Hay que enseñar tanto a los padres del paciente como al paciente una minuciosa técnica de cepillado en el que no lesione su mucosa. Las técnicas de cepillado dental inadecuadas pueden provocar ulceraciones traumáticas del epitelio de la encía, recesión gingival, aparición de surcos en las papilas, destrucción del epitelio de unión, inflamación gingival por causa física. Estas acciones lesivas agregando la inmunosupresión del paciente pediátrico aumenta la posibilidad de manifestar dolor y lo que no provocó el tratamiento oncológico entonces lo provocó el paciente o sus padres si no se previenen las lesiones provocadas por un inadecuado cepillado dental puede llegar a causar infecciones que en algunos pacientes puede llegar a comprometer su salud general. Por lo tanto el cepillo dental ideal para un paciente oncológico es un cepillo dental de cerdas suaves, un cepillo dental de cerdas fuertes o de cerdas medianas no es aconsejable⁴.

Atención a las lesiones que presenta el paciente pediátrico.

Todos los pacientes en necesidad de alivio del dolor podrían ser ayudados si se aplican los conocimientos actuales sobre el control del dolor y cuidados paliativos. Es sorprendente de que a nivel mundial no se difunda los conocimientos de cómo manejar el dolor en diferentes situaciones de cáncer ya sea por la enfermedad en sí o por sus efectos adversos.

De acuerdo a la clasificación de la OMS según la gravedad de la mucositis con síntomas y extensión de las lesiones una manera práctica para calcular la intensidad del dolor que es el principal síntoma que aqueja al paciente pediátrico es con unas preguntas que nos ayudan a detectar que tanto le duele o que tanto no le duele³⁹.

⁴ Ibid

³⁹ Serrano MS. Valoración del dolor (I). REV. Soc Esp Dolor. 2002 diciembre; 9(94): p. 52-62.

¿Qué tan intenso o fuerte es el dolor de la boca o garganta las últimas 24 horas?

- a) No hay dolor
- b) El dolor es tolerable
- c) El dolor es moderado
- d) El dolor es intenso
- e) El dolor es muy intenso
- f) El dolor es intolerable

Esta pregunta es muy útil al enfocarla con las actividades de dormir, tragar saliva, hablar, beber y comer.

Sabemos que la mucositis no sólo afecta la cavidad oral si no también todo el tracto digestivo entonces también el cuestionar si hay presencia de diarrea o no es muy importante ya que ahí podemos determinar si el problema ya afectó todo el tracto digestivo.

Las caritas usándolas como simbología es una herramienta muy útil para preguntar a los niños que no saben leer qué tanto les duele ^{39 40}.

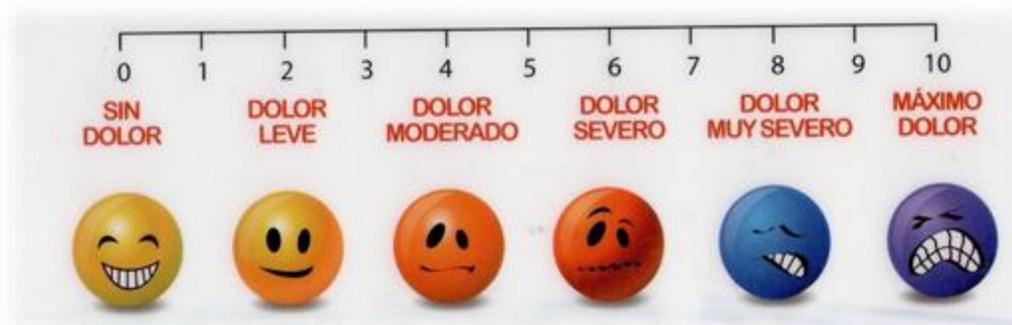


Fig.42 ⁴⁰

³⁹ Ibid

⁴⁰ Moreno Cs. CUIDADOS CRÍTICOS Y PALIATIVOS – ENFERMERÍA DEL ENVEJECIMIENTO. [Online].; 2012 [cited 2013 Octubre 21. Available from: <http://crisotmor.wordpress.com/category/cuidados-criticos-y-paliativos/>.

Mucositis oral en grado 0 y 1

- 1) Hacer un control personal de placa y reiterar la importancia de la técnica de cepillado al niño y a los padres de familia.
- 2) Colutorio de clorhexidina en enjuagues después del cepillado dental (recordar de no enjuagarse la boca para evitar el sabor metálico).
- 3) Ingesta elevada de líquidos.
- 4) Humectación de los labios ya sea con vaselina, crema ó labiales que sean muy humectantes.

Mucositis oral grado 2

Se agregan las recomendaciones anteriores, pero ahora se hacen las indicaciones cada 4 horas.

Para controlar el dolor en éste momento se puede recurrir a la crioterapia enseñando a los niño a poner en la zona de la lesión un hielo, generalmente lo aceptan de inmediato ya que calma la sintomatología de una manera instantánea. Ya que si la salud del niño es adecuada para comer helado , paletas de hielo ó cualquier elemento frío hecho en casa que lo ideal sería que fuera libre de azúcar y hecho con ingredientes naturales poco calóricos entonces que mejor remedio paliativo para un niño que además que calme el dolor les resulte divertido y rico ⁴¹.



Fig. 43 ⁴²

⁴¹Corrales-Baz E. Crioterapia: Un Método Sencillo y Económico Prevención de la mucositis relacionada con la Quimioterapia. Enfermería Clínica. Enfermería clínica. 2006; 16(2).

⁴² Fuente directa



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



Se recomiendan soluciones agua bicarbonatada y nistatina en solución, 5 cc cada 6 horas, como colutorios. Las prótesis removibles, mantenedores de espacio se mantendrán en la boca solo durante las comidas³³.

No es recomendable colocar mantenedores de espacio ya que si se presenta las lesiones de mucositis y la aparatología se encuentra sucia y está en la fase de ulceración la cavidad oral hay más riesgos de colonización de bacterias .

Mucositis oral grado 3

Las medidas de tratamiento de la mucositis de grado II se complementan con los tratamientos tópicos y sistémicos según la etiología de las lesiones. En este momento es muy importante aconsejar a los padres de familia que si se presenta fiebre , mareos o el niño no cesa de llorar o quejarse debe ir directamente al hospital a que los médicos determinen el cómo controlar el dolor .

Antes de llegar a este punto cuando ya se presentan las úlceras y las infecciones micóticas que pueden aparecer en cualquier momento éstas se trataran con nistatina solución 5cc cada 4 horas y fluconazol en solución 200 mg al día por vía oral.

Las infecciones herpéticas locales se tratan con aciclovir en crema 5 aplicaciones al día.:

Mientras podemos agregar al tratamiento fórmulas magistrales

- Acetónido de fluocinolona al 0,1% en orabase.
- Acetónido de triamcinolona al 0,1% en orabase.
- Hidrocortisona al 1% en orabase.:

³³ Ibid.



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



La lidocaína como anestésico tópico también nos puede ser de gran utilidad pero los efectos de ésta enfermedad se van rápidamente.

Mucositis grado 4 y 5

Los médicos especialistas determinarán el tratamiento sistémico para evitar la extensión de la infección y también para controlar el dolor⁴³.

Cuando la mucositis abarca todo el tracto digestivo hay que aconsejar a los padres del paciente oncológico que además de seguir con las indicaciones para controlar la infección y el dolor en la cavidad oral hacer interconsulta con el oncólogo , hematólogo y gastroenterólogo para evitar complicaciones sistémicas .En la atención odontológica es muy importante recalcar a los padres de familia y al paciente sobre la higiene bucal antes y durante el tratamiento oncológico , ya que como se vio anteriormente un paciente con este tipo de tratamiento por el mismo hecho de que se encuentra inmunológicamente deprimido es más susceptible a las infecciones oportunistas y con respecto a la afección que estamos tratando la mucositis; el hecho de eliminar los focos de infección nos ayuda a reducir de manera considerable esta afección además de que hay menos probabilidad de que se complique en la fase de ulceración por la presencia de microorganismos⁴⁴
45 46.

⁴³ Castell AP,BMA,CVM,DPGB,GBC,GGA.&VFR. Prevención y tratamiento de la mucositis en el paciente oncohematológico. Farmacia Hosp. 2001; 25(2): p. 139-49.

⁴⁴ Claud F. B. Regnard MK. Supportive and Palliative Care in Cancer: An Introduction. 2002nd ed. united kingdom Oxon : adcliffe Publishing Ltd; 2002.

⁴⁵ L aPH. Efectos secundarios del tratamiento oncológico. boletín farmacoterapéutico de castilla la mancha. 2006; vol 7.

⁴⁶ Montero Luis A,HA,MR,&RA. Toxicidad sobre piel y mucosas: tratamientos de soporte. Oncología. Oncología (Barcelona). 2004 Barcelona; 27(7).



CONCLUSIÓN

Como cirujano dentista el manejo de la mucositis en un paciente pediátrico pese a que no sea un dentista hospitalario es importante conocerla el ser humano nunca sabe cuándo podrá recurrir a un tratamiento oncológico y tampoco sabe a quién le podrá dar cáncer así que es de vital importancia conocer los efectos adverso de la radioterapia o quimioterapia o en su defecto la combinación de ambas para así dar las indicaciones adecuadas y a su vez no hacer tratamientos que puedan empeorar la salud del paciente como el que no utilice aparatología o prótesis en un futuro próximo .

La mucositis es un evento adverso que se presenta como consecuencia de los tratamientos de quimioterapia o radioterapia o la combinación de éstas.

Lo más peligroso en la mucositis son las infecciones.

Lo que más aqueja al niño que está bajo tratamiento oncológico es el dolor y hay que tomar en cuenta que cada umbral de dolor en cada niño es diferente así que hay que utilizar estrategias que nos ayuden a detectar que tanto le duele o no y adaptarnos a las condiciones que nos presenta el paciente como si sabe leer, contar, hablar, escuchar, ver.

No existe un tratamiento específico para controlar la mucositis, pero existe una gran variedad de opciones que pueden aplicarse de acuerdo a la edad; los tratamientos paliativos deben de ser atractivos para el paciente



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. breastcancer.org. [Online]. [cited 2013 octubre lunes. Available from: HYPERLINK "http://www.breastcancer.org/dictionary/c/cancer_t?gclid=CJTzkMKdqLoCFa5r7Aod7FoAVg" http://www.breastcancer.org/dictionary/c/cancer_t?gclid=CJTzkMKdqLoCFa5r7Aod7FoAVg.
2. Noor Al-Dasooqi, TSJM BEBNBRJGRMLRGN. Emerging evidence on the pathobiology of mucositis. Supportive Care in Cancer. 2013 July; Volume 21 (Issue 7).
3. Becerril DCS. Calidad de vida en niños con cáncer y mucositis del hospital infantil federico Gómez. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Hospital.
4. Silvestre-Donat F.J. PSA. Efectos adversos del tratamiento del cáncer oral. Avances en Odontoestomatología. 2008 ene.-feb; 24(1): p. 111-121.
5. I. Palacio Vázquez MaVNGSyJL. Protocolo, diagnóstico y terapéutico de la mucositis por quimioterapia. Medicine. 2001; 8(58): p. 3131-3133.
6. Vargas R. slide share. [Online].; 2013 [cited 2013 10 21. Available from: HYPERLINK "http://www.slideshare.net/RAULNARCIZOVARGAS/metodos-de-exploracin-y-diagnostico-en-patologia-bucal" http://www.slideshare.net/RAULNARCIZOVARGAS/metodos-de-exploracin-y-diagnostico-en-patologia-bucal.
7. Michael H. Ross WP. Cavidad Oral. In Negrete JH, editor. Histología Texto y Atlas a color con biología molecular. Buenos Aires Argentina: Ed. Médica Panamericana; 2007. p. 520.
8. Gómez de Ferraris ME, Ferraris AC. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. In Gómez de Ferraris ME. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. Mexico D.F: Médica panamericana; 2009. p. 7-8.
9. World Health Organization. World Health Organization. [Online].; 2008 [cited 2013 Octubre 21. Available from: HYPERLINK "http://www.who.int/features/qa/15/es/index.html%20Respuesta" http://www.who.int/features/qa/15/es/index.html Respuesta.
10. WHO Media centre. World Health Organization. [Online].; 2013 [cited 2013 10 21. Available from: HYPERLINK "http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/index.html" http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/index.html.
11. Rendón Macías ME. Incidencia general y específica de cáncer en niños derecho habientes del IMSS. Rev Med Inst Mex Seguro. 2007 Abril; 45(6): p. 579-59.
12. Rendón Macías ME, Ramos Becerril CI. Epidemiología del cáncer en niños y adolescentes con atención médica privada (1995-2004). Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2008 Abril; 46(4): p. 353-360.
13. http://conexioncancer.es/tratamiento-del-cancer/la-quimioterapia-intro/control-de-los-efectos-secundarios-de-la-quimioterapia/.
14. Jr. sS. Oral cancer New York: American cancer society; 1985.
15. Portillo Horcajada L FCSA. Efectos secundarios del tratamiento en el paciente oncológico. Boletín Farmacoterapéutico de Castilla-La Mancha. 2006; 7(4): p. 1-7.
16. J.L. Shenep DKKPRHea. Efficacy of oral sucralfate suspension in prevention and treatment of chemotherapy-induced mucositis. Pediatrics. 1989; 113: p. 758-763.
17. GARCIA GARCIA V, GONZALEZ-MOLES MyBM. Bases moleculares del cáncer oral: Revisión bibliográfica. Avances en Odontoestomatología. 2005 Diciembre; 21(6): p. 287-295.



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



18. S.T. s. The patology of mucositis. Nature Reveiew s cancer. 2004 abril; 4.
19. Dermis. [Online].; 1996 [cited 2013 Octubre 21. Available from: <http://dermis.multimedica.de/dermisroot/es/26279/image.htm>.
20. Martínez R. B. UNIVERSIDAD MAYOR. [Online]. [cited 2013 Octubre 21. Available from: HYPERLINK "<http://patoral.umayor.cl/emsimbuc/emsimbuc.html>" <http://patoral.umayor.cl/emsimbuc/emsimbuc.html> .
21. Stephen T. Sonis DD. A Biological Approach to Mucositis. Supportoty Oncology. 2004 Enero-Febrero; 1(2): p. 21-36.
22. López-Castaño F,&OSR.RCcRCMr. Valoración de la mucositis secundaria a tratamiento oncohematológico mediante distintas escalas. Revisión. Med. Oral patol. Oral cir. Bucal. 2005 noviembre- diciembre ; 10(5): p. 1-11.
23. Fundación Wikimedia. Inc w ikipedia. [Online].; 2013 [cited 2013 Octubre 21. Available from: HYPERLINK "http://es.wikipedia.org/wiki/Rayos_X" http://es.wikipedia.org/wiki/Rayos_X .
24. Gerard J. Tortora BRFLC. Control del crecimiento microbiano. In Cw i S, editor. Introducción a la microbiología. Madrid, España : Médica Panamericana ; 2007. p. 197.
25. breastcancer.org. [Online].; 2012 [cited 2013 octubre viernes 21. Available from: HYPERLINK "<http://www.breastcancer.org/es/tratamiento/radiacion/tipos>" <http://www.breastcancer.org/es/tratamiento/radiacion/tipos> .
27. Zuñiga DA. grupo2rbp. [Online].; 2012 [cited 2013 10 21. Available from: HYPERLINK "<http://grupo2rbp.wordpress.com/2012/03/>" <http://grupo2rbp.wordpress.com/2012/03/> .
28. Zuñiga DA. grupo2rbp. [Online].; 2012 [cited 2013 10 21. Available from: <http://grupo2rbp.wordpress.com/2012/03/>.
29. E. Diaz Rubio JGC. In García-Conde J, editor. Oncología Clínica Básica. Madrid, España: Arán Ediciones; 2000. p. 394.
30. Raspall G. Tumores de la región Maxilo Facial. In Raspall G. Cirugía Maxilofacial. Madrid España : Editorial Médica Panamericana ; 1997. p. 175.
31. Salazar AS. Mucositis oral en pacientes bajo tratamiento de quimioterapia y radioterapia. Mexico D, F: universidad Nacional Autónoma de México , Facultad de odontología; 2008.
32. Magali Taylor JSD. In Szar DH, editor. Lo esencial en farmacología. España : ELSEVIER ESPAÑA, S.A; 2003. p. 25-28.
33. Margarita Puyal Casado CJM,ECK. Protocolo de estudio y tratamiento de la mucositis bucal en pacientes con homeopatías malignas. Med Oral. 2003 Oct; 8(18): p. 10-18.
34. Quasso L,SC,PL,CMD,PGMA,&BMA. Complicaciones periodontales en las leucemias en edad pediátrica. Avances en Periodoncia e Implantología Oral. 2005; 17(2): p. 56-58.
35. Fabiana caribé Gómez EckJLL. Manejo Odontológico de las complicaciones de la radioterapia y quimioterapia en el cáncer oral. Medicina Oral. 2003 octubre; 8.
36. Rocha Buelvas A. Cáncer oral: el papel del odontólogo en la detección temprana y control. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2009;; p. 112-121.
37. Bonilla DJG. Dra. Gazel. [Online].; 2007 [cited 2013 octubre 2o. Available from: HYPERLINK "<http://www.clinicadentalgazel.com/articulos/auto-examen-bucal-para-detectar-cancer/>" <http://www.clinicadentalgazel.com/articulos/auto-examen-bucal-para-detectar-cancer/> .



MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUE PRESENTA MUCOSITIS.



38. Kary Z. Mora ARW,JCpA. Prevalencia de mucositis de cavidad oral de pacientes pediátricos. ODOUS. 2009 Diciembre ; 10(2).
39. Serrano MS. Valoración del dolor (I). REV. Soc Esp Dolor. 2002 diciembre; 9(94): p. 52-62.
40. moreno Cs. CUIDADOS CRÍTICOS Y PALIATIVOS – ENFERMERÍA DEL ENVEJECIMIENTO. [Online]; 2012 [cited 2013 Octubre 21. Available from: HYPERLINK "<http://crisotmor.wordpress.com/category/cuidados-criticos-y-paliativos/>".
41. Corrales-Baz E. CRioterapia: Un Método Sencillo y Económico Prevención de la mucositis relacionada con la Quimioterapia. Enfermería Clínica. Enfermería clinica. 2006; 16(2).
42. directa F..
43. Castell AP,BMA,CVM,DPGB,GBC,GGA.&VFR. Prevención y tratamiento de la mucositis en el paciente oncohematológico. Farmacia Hosp. 2001; 25(2): p. 139-49.
44. Claud F. B. Regnard MK. Supportive and Palliative Care in Cancer: An Introduction. 2002nd ed. united kingdom Oxon : adcliffe Publishing Ltd; 2002.
45. L aPH. Efectos secundarios del tratamiento oncológico. boletin farmacoterapeutico de castilla la mancha. 2006; vol 7.
46. Montero Luis A,HA,MR,&RA. Toxicidad sobre piel y mucosas: tratamientos de soporte. Oncología. Oncología (Barcelona). 2004 Barcelona; 27(7).