



REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA



Paredes Rodríguez, Víctor Manuel

Máster en Cirugía Bucal e Implantología. Profesor Colaborador Honorífico. Departamento de Estomatología III. Facultad de Odontología. UCM.

Toledano Espinosa, Tamara

Licenciada en Odontología. Universidad Europea de Madrid. Especialista universitario en Medicina Oral. UCM.

González Serrano, José

Licenciado en Odontología. Universidad Rey Juan Carlos. Especialista universitario en Medicina Oral. UCM.

Sánchez Garrido, Estela

Licenciada en Odontología. Universidad Alfonso X el Sabio. Máster en Endodoncia. Especialista universitario en Medicina Oral. UCM.

López-Quiles Martínez, Juan

Profesor Contratado Doctor. Departamento de Estomatología III. Facultad de Odontología. UCM.

Hernández Vallejo, Gonzalo

Profesor Titular. Departamento de Estomatología III. Director del Postgrado de Especialista en Medicina Oral. Facultad de Odontología. UCM.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

Víctor Manuel Paredes Rodríguez
Dpto. de Estomatología III
Facultad de Odontología. UCM
Plaza Ramón y Cajal s/n
28040 Madrid
doctorvictorparedes@hotmail.com
Tel.: 691 520 646

Fecha de recepción: 30 de septiembre de 2015.
Fecha de aceptación para su publicación:
13 de noviembre de 2015.

PAPEL DE LOS COLUTORIOS EN EL MANEJO DE LAS COMPLICACIONES ORALES DERIVADAS DEL TRATAMIENTO DE LOS TUMORES DE CABEZA Y CUELLO

Paredes Rodríguez, V. M., Toledano Espinosa, T., González Serrano, J., Sánchez Garrido, E., López-Quiles, J., Hernández Vallejo, G. Papel de los colutorios en el manejo de las complicaciones orales derivadas del tratamiento de los tumores de cabeza y cuello. *Cient. Dent.* 2015; 12; 3: 219-224.

RESUMEN

El tratamiento del cáncer de cabeza y cuello puede incluir técnicas quirúrgicas y no quirúrgicas como la quimioterapia y radioterapia. Estas técnicas no quirúrgicas pueden producir una serie de efectos adversos asociados. En la cavidad oral los efectos adversos más comunes son la mucositis, la xerostomía, infecciones, caries, alteraciones en el gusto y osteorradionecrosis. El objetivo de este trabajo es hacer una revisión de la literatura sobre los diferentes colutorios existentes para tratar dichos efectos adversos. Existen colutorios con agentes protectores de la mucosa oral, agentes antiinflamatorios, agentes antimicrobianos, agentes anestésicos, agentes inmunomoduladores y otras sustancias como los sustitutos salivales y el flúor. Ante la gran variedad de colutorios de los que se disponen existe una gran controversia a cerca de cual es más eficaz.

PALABRAS CLAVE

Mucositis; Tumor de cabeza y cuello; Radioterapia; Colutorios.

THE ROLE OF MOUTHWASHES IN THE MANAGEMENT OF ORAL COMPLICATIONS RESULTING FROM THE TREATMENT OF HEAD-AND-NECK TUMORS

ABSTRACT

The treatment of head-and-neck tumors may include surgical and nonsurgical techniques as chemotherapy and radiotherapy. These non-surgical techniques can produce some associated adverse effects. In the oral cavity, the most common adverse effects include mucositis, xerostomia, infections, tooth decay, taste changes, and osteoradionecrosis. The aim of this paper is to review the existing literature on the different mouthrinses to treat these adverse effects. There are mouthwashes with protective agents of the oral mucosa, inflammatory agents, antimicrobial agents, anesthetic agents, immunomodulatory agents and other substances such as saliva substitutes and fluoride. Due to the variety of existing mouthwashes, there is much controversy about which is more effective.

KEYWORDS

Mucositis; Head-and-neck tumor; Radiotherapy; Mouthwashes.

INTRODUCCIÓN

Cada año 1.300.000 europeos son diagnosticados de cáncer y más de 800.000 fallecen por ello. En España, el cáncer supone el 25% de todas las defunciones anuales. De los cánceres diagnosticados en España, el 2-4% son de la cavidad oral, siendo la lengua y el suelo de la boca las zonas más frecuentes¹.

El tratamiento de este tipo de tumores se realiza mediante cirugía y terapias no quirúrgicas como la quimioterapia y/o radioterapia, las cuales se basan en producir una serie de cambios bioquímicos que se dirigen a bloquear la proliferación celular. Sin embargo, tienen asociados una serie de efectos secundarios, produciendo lesiones en tejidos que fisiológicamente poseen unas elevadas tasas de replicación celular¹⁻³.

La toxicidad inducida tanto por la radioterapia como la quimioterapia afecta a la mucosa oral, produciéndose inflamación, cambio de coloración y úlceras. La ruptura en la continuidad de la mucosa supone la pérdida de una de las principales barreras de defensa del cuerpo^{2,4,5}. Es por ello que la mucositis oral y el desarrollo de infecciones son las complicaciones más comunes asociadas a estas terapias, además de la xerostomía, alteraciones en el gusto, caries y osteorradionecrosis maxilares⁵.

En la mayoría de los casos el odontólogo suele dar una serie de recomendaciones para prevenir o minimizar las posibles complicaciones surgidas. Éstas se basan en hábitos dietéticos, hábitos de higiene oral y revisiones/controles periódicos^{1,3,4,6-8}. Los colutorios pueden jugar un papel muy importante para controlar estos efectos adversos.

Es por ello que el objetivo de este trabajo es hacer una revisión bibliográfica acerca de los diferentes colutorios utilizados para ello.

Son numerosos los agentes desarrollados en colutorios para prevenir o tratar los efectos adversos producidos por las terapias no quirúrgicas del tratamiento de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello. El colutorio o enjuague ideal para estos pacientes es aquel capaz de reducir la microflora oral, promover la reepitelización de los tejidos blandos lesionados, normalizar el pH de los fluidos orales, tener un sabor aceptable, no ser tóxico y no contener alcohol^{5,9}. De todos los colutorios existentes, se ha realizado una clasificación en cuanto a la acción de sus componentes se refiere.

1. COLUTORIOS CON AGENTES ANTIMICROBIANOS

Durante el tratamiento con radioterapia y quimioterapia se produce una colonización por parte de microorganismos Gram positivos, Gram negativos, anaerobios estrictos, anaerobios facultativos y algunas especies de hongos, que pasan a ser oportunistas favoreciendo la instauración de caries, gingivitis e infecciones. Además, las endotoxinas liberadas por estos microorganismos potencian los procesos inflamatorios, agravando la mucositis⁴.

1.1. Clorhexidina

La clorhexidina 0,12% o 0,2% es uno de los agentes antimicrobianos más extendidos. Su efecto bactericida se atribuye a la unión de la molécula catiónica con la carga negativa de las paredes celulares bacterianas y complejos extramicrobianos.

De este modo, es una sustancia activa contra organismos Gram positivos, Gram negativos, anaerobios estrictos, anaerobios facultativos y levaduras. Debido a su amplio espectro antimicrobiano y su mínima absorción sistémica, han sido numerosos los autores que han evaluado la eficacia de esta sustancia en cuanto al tratamiento y prevención de complicaciones tras radioterapia y quimioterapia se refiere^{4,10-12}. Un estudio realizado por Meca y cols., sobre 45 pacientes evaluó la reducción de los títulos de Streptococco en la saliva de pacientes tratados con enjuagues de clorhexidina 0,12%, fluoruro sódico 0,5% y yoduro de sodio 2% durante y después de la radioterapia para cáncer de cabeza y cuello, llegando a la conclusión de que, a pesar de que todos los colutorios disminuían los títulos de Streptococco, la clorhexidina 0,12% destacaba de entre todos, no sólo como bactericida, sino que también fue eficaz en aminorar las complicaciones de la radioterapia como mucositis y candidiasis¹¹. Otro estudio realizado por Ferretti y cols., llegó a la conclusión de que los enjuagues con clorhexidina 0,12% producen una reducción significativa de la incidencia de mucositis en pacientes que reciben altas dosis de quimioterapia¹³.

Epstein y cols., realizaron otro estudio sobre 86 pacientes en tratamiento con quimioterapia donde compararon los efectos antimicrobianos de enjuagues con clorhexidina, nistatina, clorhexidina + nistatina y agua + cloruro de Sodio. La higiene oral de los pacientes fue establecida mediante los índices de placa y la mucositis mediante una escala especial creada para este estudio. Al finalizar el mismo, no hubo diferencias significativas en cuanto a los niveles de mucositis comparando los diferentes colutorios, pero afirman que los pacientes que realizaron enjuagues con clorhexidina presentaban menos infecciones bacterianas y fúngicas que el resto¹⁴. Sin embargo, otros autores han demostrado que los enjuagues con este compuesto no mejoran ni previenen las complicaciones o, por el contrario, existen otros agentes más eficaces para ello, como ocurre en un estudio realizado por Madan y cols.⁹. Además, se ha evidenciado que la clorhexidina a una concentración de 0,2% es irritante para la mucosa oral^{7,9}. En base a esto, en los últimos años, se están desarrollando nuevas formulaciones de clorhexidina con el propósito de reducir los efectos adversos secundarios e incrementar su efecto antimicrobiano^{1,15}.

Una de estas nuevas formulaciones es clorhexidina con cloruro de cetilpiridino. Lanzós y cols., realizaron un estudio sobre 36 pacientes con al menos 10 piezas dentales cada uno y en tratamiento con radioterapia por carcinomas de cabeza y cuello. En él pretendían evaluar los efectos microbiológicos y la capacidad preventiva en las complicaciones orales de Perio-Aid Tratamiento® (clorhexidina 0,12% + cloruro de cetilpiridino 0,05% como ingrediente activo). Para ello, evaluaron los microorganismos del dorso de la lengua, mucosa yugal y surcos gingivales con mayor profundidad de sondaje y sangrado; la mucositis, en base a la Escala del Grupo de Radiación Terapéutica Oncológica de la Organización Europea de Investigación y Tratamiento del Cáncer; el índice de placa, mediante el índice de O'Leary; el índice gingival, mediante el índice propuesto por Ainamo y Bay; y el pH salival. Posteriormente trataron a los pacientes con 15 ml de enjuagues sin alcohol de Perio-Aid Tratamiento® durante 30 segundos dos veces al día y tras dos semanas volvieron a evaluar todos los parámetros. El

resultado en cuanto a los microorganismos fue una disminución significativa de los mismos en las muestras subgingivales, de la mucosa y de la lengua, lo cual demuestra que la acción conjunta de la clorhexidina y cloruro de cetilpiridino es una buena alternativa para la reducción de microorganismos y para la prevención de candidiasis en estos pacientes con alto riesgo de padecerlas^{1,15}.

1.2. Povidona yodada

Se ha demostrado que enjuagues de 100 ml de este potente antimicrobiano de amplio espectro durante 3 minutos 3 veces al día disminuye la incidencia, severidad y duración de la mucositis inducida por la radioterapia y quimioterapia¹⁰.

Madan y cols., desarrollaron un estudio sobre 95 pacientes donde compararon la reducción de la mucositis inducida por radioterapia con enjuagues con clorhexidina 0,12%, povidona yodada 1% y bicarbonato sódico + cloruro de sodio. Tras realizarlo, llegaron a la conclusión de que, aunque los enjuagues con clorhexidina y bicarbonato sódico + sal mejoraban la cicatrización y prevenían el sobrecrecimiento de bacterias, la povidona yodada 1% es el enjuague más eficaz en la prevención de la mucositis y aparición de microorganismos. Además, uno de los beneficios de esta sustancia antiséptica es que no produce irritación de la mucosa oral cuando se utiliza durante más de 10 semanas^{6,9}. A pesar de estos resultados satisfactorios, son necesarios más estudio que avalen la eficacia y posibles efectos adversos de este agente para el tratamiento de las complicaciones derivadas de la quimioterapia y radioterapia.

1.3. Peróxido de hidrógeno

El peróxido de hidrógeno es un compuesto químico que tiene propiedades antibacterianas y antisépticas debido a su reacción de oxidación. Tradicionalmente se pensaba que realizar enjuagues con peróxido de hidrógeno era beneficioso, pero actualmente, numerosos estudios científicos creen que puede ser un irritante para la mucosa oral¹⁰. En base a esto, un estudio realizado sobre 25 voluntarios a los cuales se les administró de forma aleatoria enjuagues con peróxido de Hidrógeno y enjuagues con agua + cloruro de sodio, revela que los pacientes que utilizaron enjuagues con peróxido de hidrógeno padecían alteraciones gustativas, dolor, xerostomía y náuseas, mientras que el grupo de enjuagues con agua + sal no experimentaron estas complicaciones¹⁰. Hasenau y cols., investigaron sobre los efectos de un colutorio formado por peróxido de hidrógeno + povidona yodada + nistatina + dexpantenol (provitamina B5) para la profilaxis y el tratamiento de la mucositis inducida por radioterapia y quimioterapia. En el estudio, llegaron a la conclusión de que la incidencia y la severidad de la mucositis disminuían durante los 16 meses de aplicación. Sin embargo, son necesarios más estudios controlados para poder afirmar que este compuesto tiene efectos beneficiosos en la mucositis¹⁶.

1.4. Cloruro de sodio (sal)

La combinación entre agua y sal en colutorios es una medida segura y eficaz que se ha utilizado durante mucho tiempo para el tratamiento de las complicaciones derivadas del tratamiento no quirúrgico del cáncer de cabeza y cuello. La combinación

entre ambas sustancias disminuye el pH oral y previene el sobrecrecimiento de diversas bacterias³. Dodd y cols., realizaron un estudio donde compararon la eficacia de enjuagues con clorhexidina, agua + sal y -enjuagues mágicos- (lidocaína + clorhidrato de difenhidramina + hidróxido de aluminio) sobre pacientes en tratamiento con quimioterapia por cáncer de cabeza y cuello. Tras realizar el estudio, encontraron que los tres colutorios eran igual de eficaces en cuanto a la mejoría de la mucositis, apareciendo los primeros síntomas de la misma entre el 6º y 7º día tras el inicio del tratamiento con quimioterapia¹⁷.

2. COLUTORIOS CON AGENTES ANTIINFLAMATORIOS

Los colutorios con agentes antiinflamatorios en su composición son cada vez más recomendados para los pacientes que sufren complicaciones como dolor o mucositis durante el tratamiento con radioterapia o quimioterapia. Dentro de estos colutorios se incluyen agentes como bencidamina hidrocloreto, corticosteroides, vitaminas, prostaglandinas y algunas plantas medicinales.

2.1. Bencidamina Hidrocloreto

La bencidamina hidrocloreto es un fármaco no-esteroideo con propiedades anestésicas, analgésicas, antimicrobianas y antiinflamatorias que se utiliza de forma local para el tratamiento de faringitis y mucositis inducidas por radioterapia. Se cree que el mecanismo por el cual este agente actúa, es mediante la supresión de las citoquinas pro-inflamatorias, aunque no está del todo claro^{4,7,10,18,19}. Numerosos estudios han revelado que la utilización de enjuagues de un minuto de bencidamina hidrocloreto 0,15% son recomendables para la prevención y reducción en intensidad y duración de la mucositis, así como la disminución de las úlceras y eritemas que surgen, en pacientes en tratamiento con radioterapia, especialmente en aquellos que reciben una dosis moderada de radiación para el tratamiento de cáncer de cabeza y cuello¹⁰. En base a esto, Kazemian y cols., llevaron a cabo un estudio sobre una muestra de 81 pacientes con cáncer de cabeza y cuello. Todos estos pacientes fueron sometidos a un tratamiento de radioterapia con una dosis total de 50Gy (fraccionada en 2Gy cada sesión) en diferentes localizaciones como paladar duro, lengua, orofaringe, mucosa yugal o suelo de la boca. Mientras recibían la radioterapia y hasta el final de la misma realizaron enjuagues de 15 ml con bencidamina hidrocloreto 0,15% durante 2 minutos durante 4 veces al día. La conclusión a la que llegaron fue que los enjuagues con bencidamina hidrocloreto 0,15% son seguros, bien tolerados y reducen la mucositis inducida por radioterapia, lo que se traduce en una disminución en la interrupción del tratamiento con radioterapia y en una mejoría local del control tumoral¹⁹.

2.2. Corticosteroides

Los corticosteroides son unos fármacos sintéticos con propiedades antiinflamatorias e inmunosupresoras. Los estudios realizados sobre la acción tópica de los corticosteroides como la prednisona han revelado que estos fármacos no tiene ningún efecto beneficioso en cuanto a la reducción de la intensidad y duración de la mucositis se refiere¹⁰. Sin embargo, recientemente Abdelaal y cols., han realizado el único estudio existente a día de hoy sobre la disolución de 2 mg de fosfato sódico de

betametasona en 15 ml de agua. Esta solución era administrada 4 veces al día en forma de enjuagues durante 6 semanas a los 5 pacientes con los que contaba el estudio, revelando que gracias a este agente, no aparecían úlceras ni eritema en la mucosa de los pacientes en tratamiento con radioterapia²⁰.

3. COLUTORIOS CON AGENTES ANESTÉSICOS, ANALGÉSICOS E HIPNÓTICOS

3.1. Anestésicos

La aplicación local de agentes anestésicos como lidocaína mediante enjuagues orales tiene la ventaja de controlar el dolor producido por la mucositis con mínimos efectos a nivel sistémico. Los problemas que presentan son la corta duración de sus efectos (1-2 horas), las alteraciones en el gusto y la sensación de picazón en la mucosa con su consiguiente daño producido por la rutinaria aplicación de los mismos. Por este motivo, es aconsejable que sólo sean recomendados en base a las necesidades de cada paciente y únicamente cuando sean necesarios para aliviar el dolor durante un breve período de tiempo^{6,7,10,21}. La ketamina, una droga con efectos anestésicos, analgésicos, broncodilatadores y alucinógenos ha sido utilizada con efectos beneficiosos en enjuagues orales para paliar el dolor de la mucositis oral en una paciente de 32 años de edad y en tratamiento con radioterapia para tratar un carcinoma de lengua¹⁰.

3.2. Doxepina

La doxepina es una dibencepina tricíclica, es decir, un compuesto similar a las benzodiazepinas tricíclicas. Su mecanismo de acción se basa en el bloqueo de la recaptación de serotonina y norepinefrina. Actualmente se está investigando sobre los efectos que puede tener esta sustancia en los colutorios en cuanto a aliviar los síntomas de la mucositis asociada a radioterapia o quimioterapia se refiere, encontrándose una breve duración de sus efectos anestésicos que son seguidos por un largo período de analgesia^{10,21}. En los primeros estudios realizados al respecto con una única dosis de enjuagues con doxepina se observó una gran duración en la reducción del dolor con ausencia de disconfort en pacientes con mucositis dolorosas asociadas a las terapias no quirúrgicas del tratamiento de cáncer de cabeza y cuello. Estudios más recientes muestran como con este compuesto la mejoría de los síntomas comienza 5 minutos después de realizar los enjuagues y continúan hasta 4 horas después²¹. En base a esto, Epstein y cols., realizaron un ensayo clínico sobre 9 pacientes en tratamiento con radioterapia y quimioterapia por cáncer de cabeza y cuello. Todos estos pacientes presentaban mucositis oral asociada, la cual fue evaluada con la escala de la asamblea de mucositis oral. Tras ello, se administraron 5 ml de una solución con sorbitol + 1% alcohol + 5 mg/ml de doxepina durante 1 minuto entre 3 y 6 veces al día (a demanda de los pacientes) durante 1 semana; llegando a la conclusión de que los enjuagues orales con doxepina son una medida beneficiosa para el tratamiento de la mucositis en este tipo de paciente, ya que la reducción del dolor se observa 2 horas después de la administración inicial de los colutorios y puede ser utilizado durante al menos una semana^{21,22}.

4. COLUTORIOS CON AGENTES PROTECTORES DE LA MUCOSA

4.1. Sucralfato

El sucralfato es un complejo sacarosa-sulfato-aluminio que comúnmente se utiliza para tratar las úlceras gástricas pero actualmente se está utilizando como tratamiento de las mucositis que se desarrollan tras la quimioterapia. Su mecanismo de acción no está del todo claro, pero se cree que esta sustancia se une a las úlceras creando una barrera protectora sobre ellas que induce a su cicatrización^{4,6,10,18}. Clínicamente enjuagues con 10-15 ml de sucralfato (1g/10ml) durante 1 minuto, 4 veces al día durante el tratamiento de radioterapia en los pacientes con cáncer de cabeza y cuello puede ayudar a reducir la incidencia y el dolor causado por la mucositis.

Shenep y cols., realizaron un estudio para determinar la eficacia de las suspensiones orales de sucralfato, llegando a la conclusión de que su administración disminuye la colonización patógena, mejorando los síntomas de la mucositis²³. Otros estudios como los realizados por Franzén y cols.²⁴, y Etiz y cols.²⁵, demostraron que la proporción de pacientes con mucositis severas era menor en el grupo control que en el grupo placebo, es decir, los pacientes que tomaron enjuagues con sucralfato desarrollaron menor grado de mucositis que los que no lo hicieron. Lo mismo ocurre con los estudios realizados por Epstein y cols.²⁶, y Makkonen y cols.²⁷, donde encontraron que los enjuagues con sucralfato retrasan la aparición del dolor y la utilización de analgésicos y anestésicos en pacientes con mucositis inducida por radioterapia. Sin embargo, otros estudios muestran como esta sustancia no tiene ningún efecto beneficioso en relación a la mucositis¹⁸.

5. COLUTORIOS CON AGENTES INMUNOMODULADORES

Los factores de crecimiento actúan como inmunomoduladores, ya que intervienen en numerosas funciones celulares que son esenciales para la cicatrización. En base a esto se ha investigado con enjuagues que contienen factores de crecimiento para evitar las complicaciones de la quimioterapia y radioterapia.

5.1. PV 701

PV701 es un colutorio que contiene numerosos factores de crecimiento encontrados en la leche, además de otras proteínas con propiedades bacteriostáticas que previenen el daño producido en los tejidos por los microorganismos oportunistas²⁸.

Prince y cols., realizaron un estudio donde administraban 10 ml de colutorio que contenía 13,5 mg/ml de PV701 a 9 pacientes en tratamiento con quimioterapia 6 veces al día durante 12 días e iniciando la pauta el primer día de administración de la quimioterapia. Llegaron a la conclusión de que la administración de PV701 es fácil de administrar, bien tolerado, no produce efectos indeseados y es eficaz en prevenir y/o reducir la severidad y la duración de la mucositis, disminuyendo las complicaciones asociadas como la hospitalización²⁸.

5.2. G-CSF/GM-CSF

G-CSF (Factor Estimulante de Colonias de Granulocitos) y GM-CSF (Factor Estimulante de Colonias de Granulocitos y Macrófagos) son dos tipos de factores de crecimiento que se

han administrado tradicionalmente de forma subcutánea. Actualmente se está investigando acerca de la administración local mediante enjuagues de colutorios que contengan GM-CSF27.

Nicolatou y cols., encontraron que la administración de 400 ng de GM-CSF en 200 ml de enjuague durante 1 vez al día reduce, incluso mejora la mucositis inducida por radioterapia²⁹. Otro estudio realizado por Saarilathi y cols., muestra como 150 ng de GM-CSF disueltos en 100 ml de agua y utilizados como enjuagues durante 4 veces al día durante la primera semana de la administración de radioterapia y continuando con ellos hasta el final de la misma, es más eficaz que los enjuagues con sucralfato en cuanto a la prevención del dolor generado por la mucositis se refiere³⁰.

6. COLUTORIOS CON OTROS AGENTES

6.1. Sustitutos salivales

Los sustitutos salivales ideales son sustancias lubricantes, antimicrobianas, con buena viscosidad, con propiedades humectantes y remineralizantes de esmalte y dentina. En base a estas propiedades ideales, los sustitutos salivales se han clasificado tradicionalmente en sustitutos salivales a base de carboximetilcelulosa; a base de polietilenglicol; a base de mucina; a base de linaza pudiendo encontrarlos en diferentes presentaciones comerciales. Numerosos estudios sobre todos ellos que se han ido realizando a lo largo del tiempo, han mostrado como los sustitutos salivales a base de mucina son los que mejores efectos tienen en cuanto al tratamiento de la xerostomía se refiere³¹.

Actualmente se están investigando sustitutos derivados del aloe vera con unos novedosos ingredientes activos inmunológicos como lisozimas, lactoferrina y lactoperoxidasa³². Sin embargo, a día de hoy no existen estudios que los comparen con los sustitutos salivales convencionales (Figura)^{31,33}.

6.2. Flúor

Los pacientes en tratamiento con radioterapia y quimioterapia son más susceptibles de desarrollar caries. Por ello, es reco-

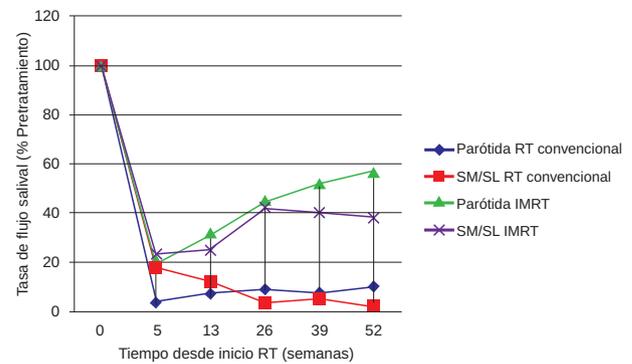


Figura. Tasa del flujo salival selectivo estimulado con ácido cítrico al 2% durante y después de la radioterapia. Flujos salivales iniciales considerados como del 100%³³.

SM: submandibular SL: sublingual IMRT: radioterapia de intensidad modulada

mendable que estos pacientes, además de beber agua fluorada y mantener una dieta rica en flúor, utilicen dentífricos fluorados y realicen enjuagues con flúor, ya que este compuesto remineraliza las posibles lesiones cariosas, impidiendo su progreso y reduciendo de este modo, la prevalencia de caries^{34,35}. En el caso de los pacientes en tratamiento con quimioterapia o radioterapia es recomendable que utilicen los enjuagues con flúor de uso diario, para que se convierta en una rutina y sea aplicado todos los días sin correr el riesgo de que sean olvidados^{34,35}.

CONCLUSIÓN

Actualmente no existe un colutorio totalmente eficaz en el manejo de las complicaciones derivadas de la radioterapia y/o quimioterapia, por lo que su administración dependerá de las necesidades del paciente y de la experiencia previa del odontólogo. De ser necesaria la administración de algún colutorio, lo más recomendable es realizar enjuagues con agua y sal, ya que los efectos beneficiosos o posibles efectos adversos del resto de colutorios no están del todo probados.



BIBLIOGRAFÍA

1. Lanzos I, Herrera D, Santos S, O'Connor A, Pena C, Lanzos E, et al. Mucositis in irradiated cancer patients: effects of an antiseptic mouthrinse. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010; 5: e732-738.
2. Ruiz-Esquide G, Nervi B, Vargas A, Maiz A. Treatment and prevention of cancer treatment related oral mucositis. *Rev Med Chil* 2011; 139: 373-381.
3. Cheong Ngeow W, Lin Chai W, Binti Zain R. Management of radiation therapy-induced mucositis in head and neck cancer patients. Part I: Clinical significance, pathophysiology and prevention. *Oncol Rev* 2008; 2:102-113.
4. Miller MM, Donald DV, Hagemann TM. Prevention and treatment of oral mucositis in children with cancer. *J Pediatr Pharmacol Ther* 2012; 17: 340-350.
5. Ahmadi A. Potential prevention: Aloe vera mouthwash may reduce radiation-induced oral mucositis in head and neck cancer patients. *Chin J Integr Med* 2012; 18: 635-640.
6. Alterio D, Jereczek-Fossa BA, Fiore MR, Piperno G, Ansarin M, Orecchia R. Cancer treatment-induced oral mucositis. *Anticancer Res* 2007; 27: 1105-1125.

7. Rosenthal DI, Trotti A. Strategies for managing radiation-induced mucositis in head and neck cancer. *Semin Radiat Oncol* 2009; 19: 29-34.
8. Chiang You W, Chi Hsieh C, Tsz Huang J. Effect of Extracts from Indigowood Root (*Isatis indigotica* Fort.) on Immune Responses in Radiation-Induced Mucositis. *J Altern Complement Med* 2009; 15: 771-778.
9. Madan PD, Sequeira PS, Shenoy K, Shetty J. The effect of three mouthwashes on radiation-induced oral mucositis in patients with head and neck malignancies: a randomized control trial. *J Cancer Res Ther* 2008; 4: 3-8.
10. Cheong Ngeow W, Lin Chai W, Binti Zain R. Management of radiation therapy-induced mucositis in head and neck cancer patients. Part II: supportive treatments. *Oncol Rev* 2008; 2:164-182.
11. Meca LB, Souza FR, Tanimoto HM, Castro AL, Gaetti-Jardim Junior E. Influence of preventive dental treatment on mutans streptococci counts in patients undergoing head and neck radiotherapy. *J Appl Oral Sci* 2009; 17 Suppl: 5-12.
12. Potting CM, Uitterhoeve R, Op Reimer WS, Van Achterberg T. The effectiveness of commonly used mouthwashes for the prevention of chemotherapy-induced oral mucositis: a systematic review. *Eur J Cancer Care (Engl)* 2006; 15: 431-439.
13. Ferretti GA, Raybould TP, Brown AT, Macdonald JS, Greenwood M, Maruyama Y et al. Chlorhexidine prophylaxis for chemotherapy- and radiotherapy-induced stomatitis: a randomized double-blind trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990; 69 (3): 331-8.
14. Epstein JB, Vickers L, Spinelli J, Reece D. Efficacy of chlorhexidine and nystatin rinses in prevention of oral complications in leukemia and bone marrow transplantation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992; 73 (6): 682-9.
15. Lanzos I, Herrera D, Santos S, O'Connor A, Pena C, Lanzos E, et al. Microbiological effects of an antiseptic mouthrinse in irradiated cancer patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011; 16: e1036-1042.
16. Hasenau C, Clasen BP, Roettger D. Use of standardized oral hygiene in the prevention and therapy of mucositis in patients treated with radiochemotherapy of head and neck neoplasm. *Laryngol Rhinol Otol (Stuttg)* 1988; 67 (11): 576-9.
17. Dodd MJ, Dibble SL, Miaskowski C, MacPhail L, Greenspan D, Paul SM et al. Randomized clinical trial of the effectiveness of 3 commonly used mouthwashes to treat chemotherapy-induced mucositis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; 90 (1): 39-47.
18. Keefe DM, Schubert MM, Elting LS, Sonis ST, Epstein JB, Raber-Durlacher JE, et al. Updated clinical practice guidelines for the prevention and treatment of mucositis. *Cancer* 2007; 109: 820-831.
19. Kazemian A, Kamian S, Aghili M, Hashemi FA, Haddad P. Benzylamine for prophylaxis of radiation-induced oral mucositis in head and neck cancers: a double-blind placebo-controlled randomized clinical trial. *Eur J Cancer Care (Engl)* 2009; 18: 174-178.
20. Abdelaal AS, Barker DS, Fergusson MM. Treatment for irradiation-induced mucositis. *Lancet* 1989; 1 (8629): 97.
21. Epstein JB, Epstein JD, Epstein MS, Oien H, Truelove EL. Doxepin rinse for management of mucositis pain in patients with cancer: one week follow-up of topical therapy. *Spec Care Dentist* 2008; 28: 73-77.
22. Epstein JB, Epstein JD, Epstein MS, Oien H, Truelove EL. Management of pain in cancer patients with oral mucositis: follow-up of multiple doses of doxepin oral rinse. *J Pain Symptom Manage* 2007; 33: 111-114.
23. Shenep JL, Kalwinsky DK, Hutson PR, George SL, Dodge RK, Blankenship KR et al. Efficacy of oral sucralfate suspension in prevention and treatment of chemotherapy-induced mucositis. *J Pediatr* 1988; 113 (4): 758-63.
24. Franzén L, Henriksson R, Littbrand B, Zackrisson B. Effects of sucralfate on mucositis during and following radiotherapy of malignancies in the head and neck region. A double-blind placebo-controlled study. *Acta Oncol* 1995; 34 (2): 219-23.
25. Etiz D, Erkal HS, Serin M, Küçük B, Heparı A, Elhan AH et al. Clinical and histopathological evaluation of sucralfate in prevention or oral mucositis induced by radiation therapy in patients with head and neck malignancies. *Oral Oncol* 2000; 36 (1): 116-20.
26. Epstein JB, Wong FI. The efficacy of sucralfate suspension in the prevention of oral mucositis due to radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1994; 28 (3): 693-8.
27. Makkonen TA, Minn H, Jekunen A, Vilja P, Tuominen J, Joensuu H. Granulocyte macrophage-colony stimulating factor (GM-CSF) and sucralfate in prevention of radiation-induced mucositis: a prospective randomized study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000; 46 (3): 525-34.
28. Prince HM, Regester G, Gates P, Jablonskis L, Seymour JF, Lillie K, et al. A phase Ib clinical trial of PV701, a milk-derived protein extract, for the prevention and treatment of oral mucositis in patients undergoing high-dose BEAM chemotherapy. *Biol Blood Marrow Transplant* 2005; 11: 512-520.
29. Nicolatou O, Dardoufas K, Markoulatos P, Sotiropoulou A, Kyprianou K, Kolitsi G et al. Oral pseudomembranous candidiasis, herpes simplex virus-1 infection, and oral mucositis in head and neck cancer patients receiving radiotherapy and granulocyte-macrophage colony-stimulating factor (GM-CSF) mouthwash. *J Oral Pathol Med* 2001; 30 (8): 471-80.
30. Saarihahti K, Kajanti M, Joensuu T, Kouri M, Joensuu H. Comparison of granulocyte-macrophage colony-stimulating factor and sucralfate mouthwashes in the prevention of radiation-induced mucositis: a double-blind prospective randomized phase III study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2002; 54 (2): 479-85.
31. Hahnel S, Behr M, Handel G, Burgers R. Saliva substitutes for the treatment of radiation-induced xerostomia--a review. *Support Care Cancer* 2009; 17: 1331-1343.
32. Raphael MF, den Boer AM, Kollen WJ, Mekelenkamp H, Abbink FC, Kaspers GJ, et al. Caphosol, a therapeutic option in case of cancer therapy-induced oral mucositis in children?: Results from a prospective multicenter double blind randomized controlled trial. *Support Care Cancer* 2014; 22: 3-6.
33. Vissink A, Mitchell JB, Baum BJ, Limesand KH, Jensen SB, Fox PC, et al. Clinical management of salivary gland hypofunction and xerostomia in head-and-neck cancer patients: successes and barriers. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2010; 78: 983-991.
34. Chambers MS, Mellberg JR, Keene HJ, Bouwsma OJ, Garden AS, Sipsos T, et al. Clinical evaluation of the intraoral fluoride releasing system in radiation-induced xerostomic subjects. Part 2: Phase I study. *Oral Oncol* 2006; 42: 946-953.
35. Chambers MS, Mellberg JR, Keene HJ, Bouwsma OJ, Garden AS, Sipsos T, et al. Clinical evaluation of the intraoral fluoride releasing system in radiation-induced xerostomic subjects. Part 1: Fluorides. *Oral Oncol* 2006; 42: 934-945.