



Alteraciones en la cavidad bucal en pacientes tratados con radioterapia de cabeza y cuello. Medellín, Colombia

Alterations found in the mouth of patients treated with head and neck radiotherapy. Medellin, Colombia

Gloria Jeanethe Álvarez Gómez,* Rosa Virginia López Camacho,* Javier Enrique Botero Torres,* Sandra Milena Botero Gómez,* Diana Patricia Cardona Álzate,* Pedro Alejandro Carmona Ross,* Jorge Eliecer Hernández Arévalo*

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar las alteraciones bucales en pacientes con cáncer de cabeza y cuello tratados con radioterapia y explorar la participación del Odontólogo en la atención de estos pacientes. Se realizó un estudio exploratorio en 52 pacientes que habían recibido más de 1,000 cGy de radiación. Se encuestó y realizó examen bucal a cada participante, tasa de flujo salivar estimulado y prueba de sabores. Los resultados muestran alta prevalencia de alteraciones bucales en pacientes con radiación acumulada entre 3,001 y 5,000 cGy. La boca seca (xerostomía) fue la alteración más sentida (78.8%). La tasa de secreción salivar total estimulada confirmó hiposalivación en el 82.7% de los pacientes. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el lugar del cáncer ($p < 0.01$) y el tipo de tumor con la presencia de trismus ($p < 0.05$). La hiposialia se presentó más en los pacientes con tumores en estadio IV (50%) y en aquellos sometidos a tratamientos combinados ($p < 0.05$). Fue posible realizar la valoración periodontal al 50% de los pacientes, el 92% de ellos presentó periodontitis con pérdida de inserción principalmente severa y moderada. El 84.6% de los participantes manifestaron no haber sido remitidos a odontólogo antes o durante el tratamiento. Los hallazgos ratifican una alta frecuencia de alteraciones bucales en pacientes sometidos a tratamiento de radioterapia e inoportunidad de atención odontológica para prevenir o tratar estos efectos. Se alerta sobre la obligatoriedad de seguir protocolos de manejo del paciente oncológico, incluyendo valoración odontológica antes, durante y después del tratamiento respectivo.

ABSTRACT

The aim of the present study was to determine which oral alterations can be found in patients with head and neck cancer treated with radiotherapy as well as to explore dentist's involvement in treatment of these patients. An exploratory study was conducted in 52 patients who had previously received over 1,000 cGy radiation. A survey was undertaken as well as oral examination of each participant, in order to assess stimulated salivary flow and flavor tests. Results revealed high prevalence of oral alterations in patients with accumulated radiation of 3,001-5,000 cGy. Dry mouth (xerostomia) was the most frequently reported alteration (78.8%). Estimated total salivary secretion rate confirmed a state of hyposalivation in 82.7% of all patients. A statistically significant association was found between cancer location ($p < 0.01$) and type of tumor with presence of trismus ($p < 0.05$). Hyposialia was more frequently present in patients with stage IV tumors (50%) in those subjected to combined treatments ($p < 0.05$). Periodontal assessment was possible in 50% of all patients, Of this proportion, 92% exhibited periodontitis with mainly moderate to severe insertion loss; 84.6% of all participants reported not to have been remitted to dentists either before or after treatment. Findings support high frequency of oral alterations in patients subjected to radiotherapy treatment and dental care inappropriateness to prevent or treat these effects. An alert is raised with respect to the compulsiveness to follow treatment protocols for cancer patients, which should include dental evaluation before, during and after respective treatment.

Palabras clave: Cáncer de cabeza y cuello, mucositis, disgeusia, trismus, xerostomía, secuelas orales de radioterapia, candidiasis oral.

Key words: Head and neck cancer, mucositis, dysgeusia, trismus, xerostomia, radiotherapy oral sequels, oral candidiasis.

INTRODUCCIÓN

En el mundo anualmente son diagnosticadas más de 650,000 personas con cáncer de cabeza y cuello (senos paranasales, cavidad nasal, nasofaringe, oro faringe, boca, hipo faringe y laringe). Para el tratamiento de los pacientes con este tipo de lesiones malignas son comunes la cirugía radical, la radioterapia y la quimioterapia, intervenciones únicas o combinadas que se deciden dependiendo de la localización

* Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia, Colombia.

Recibido: diciembre 2015.

Aceptado: marzo 2016.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

anatómica del tumor, el estadio y el compromiso de las estructuras adyacentes. Se conoce ampliamente que estos tratamientos producen alteraciones bucales tempranas o tardías en los tejidos blandos y duros que comprometen el bienestar y la calidad de vida de los pacientes. La aparición y severidad de estas alteraciones, en el caso del tratamiento con radioterapia, depende del área irradiada, la dosis total de radiación, el tiempo de exposición y de las características propias del paciente.¹

Entre los efectos bucales relacionados con el tratamiento de radioterapia, se reportan en la literatura: periodontitis, xerostomía, mucositis, disgeusia, hiposialivación, trismus, candidiasis, otras infecciones y osteoradionecrosis, efectos muy debilitantes para quienes los padecen. La alteración del pH y el flujo salivar, se debe a un daño al tejido glandular llevando a fibrosis, degeneración, atrofia acinar y necrosis celular produciendo la sensación de boca seca (xerostomía) y clínicamente la hipo salivación no reversible y crónica derivando en otros efectos deletéreos en el paciente como enfermedades locales por bacterias y hongos, halitosis y gran malestar al usar prótesis, favoreciendo la mucositis, alteraciones del gusto (disgeusia), alteraciones funcionales en la deglución, el habla y otras complicaciones en tejidos duros.²

La mucositis se caracteriza por eritema, edema, desprendimiento epitelial, úlceras y formación de seudomembranas. Los síntomas del paciente pueden ser tan severos que en ocasiones hace que el paciente suspenda el tratamiento (11% de los casos).³ A esta lesión se le sobre agrega la infección por *Candida* aumentando los síntomas y haciendo que clínicamente sea indistinguible la presencia de candidiasis o de mucositis independientes.³

En tanto, la disgeusia se refiere a la alteración en el gusto debido a un daño en los corpúsculos gustativos linguales y se ve incrementada por la mucositis y por la hiposialia. El trismus es la incapacidad de abrir la boca adecuadamente y se produce como resultado de cambios fibróticos en los músculos y en la articulación temporomandibular, siendo éste uno de los efectos tardíos que se puede presentar en 3 a 6 meses después de finalizado el tratamiento.

En Colombia, según un rastreo de literatura científica realizado por los investigadores, no se encontraron publicaciones de estudios sobre la prevalencia de estas alteraciones en la población tratada con radiación ionizante. Por tal razón, el objetivo de esta investigación fue determinar dichas alteraciones en pacientes con tumores malignos de cabeza y cuello tratados con radioterapia en Servicios de Oncología de la Ciudad de Medellín y el Área Metropolitana en el año 2013.

Además, explorar la participación del Odontólogo general o especialista en el equipo tratante del paciente para contribuir a la prevención o el tratamiento de las alteraciones bucales que se puedan desarrollar o agravar por la radioterapia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio exploratorio con una muestra por conveniencia de 52 pacientes atendidos en tres Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) de la Ciudad de Medellín y Área Metropolitana, Antioquia, Colombia; con diagnóstico de tumor maligno de cabeza y cuello y en tratamiento de radioterapia con más de 1,000 cGy recibidos.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, el Comité Para el Desarrollo de la Investigación (CODI) de la misma Universidad y por los Comités de Ética en Investigaciones de las IPS donde los pacientes participantes recibían el tratamiento de radioterapia. Informados los pacientes sobre los objetivos del estudio, los procedimientos a realizar, los riesgos, la compensación por su participación, los responsables del estudio, entre otros asuntos contemplados en la resolución 8,430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, se procedió a la firma de su consentimiento informado. Para la participación de los menores de edad se contó con el consentimiento del adulto responsable o acudiente y el asentimiento del menor.

El contacto con los participantes del estudio se hizo en el momento de su asistencia a la sesión de radioterapia. La recolección de información se realizó mediante una encuesta estructurada conformada por preguntas sobre las características sociodemográficas, clínico patológica, terapéutica del paciente y un examen clínico bucal (tejidos blandos y periodonto). Estos procedimientos fueron realizados previa prueba piloto por un grupo de cinco estudiantes de odontología, una estomatóloga y un periodoncista estandarizados para el trabajo de campo. Adicionalmente, a cada persona se le tomó una muestra de flujo salivar estimulado y se realizó la prueba de diferentes sabores. Estos exámenes rastreaban la existencia de mucositis, candidiasis, xerostomía, hiposialia y disgeusia. Los exámenes de laboratorio fueron procesados y analizados en el Laboratorio de Microbiología e Histopatología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia utilizando valores para la tasa de secreción salivar estimulada según Per Axelsson⁴ y para el recuento de *Candida albicans*, el valor sugerido por Epstein.⁵

La mucositis se clasificó de acuerdo al NCI-CTC V 2.0,⁶ siendo grado 0 ausencia, grado 1 eritema de la

mucosa, grado 2 lesiones pseudomembranosas irregulares de 1.5 cm no contiguas, grado 3 lesiones pseudomembranosas confluyentes mayores de 1.5 cm y grado 4 necrosis o ulceraciones profundas con sangrado inducido por trauma menor. Para el trismus se le pidió al paciente apertura máxima y se midió con regla calibrada en milímetros entre los bordes incisales de los dientes 41 a 11 y de 21 a 31. Para el paciente edéntulo la medida se tomó desde el borde de la encía maxilar hasta el reborde de la encía mandibular. Fue considerado trismus positivo una medida de 35 mm o menos y negativo (sano) una medida superior o si el paciente informaba que su apertura siempre había sido disminuida. La disgeusia se registró a través de la prueba de identificación por parte del paciente de sabores dulce, salado, ácido y amargo preparados en diluciones de azúcar 60 mL/L, sal de mesa 60 mL/L, ácido clorhídrico 15 mL/L y urea 200 mL/L. El paciente tomaba en su boca 5 mL de la solución, sin ingerirlo durante tres segundos y luego eliminaba para administrarle agua destilada para enjuagues durante un minuto. La no captación de al menos 1 sabor indicó disgeusia positiva. El sabor llamado Umami no se valoró en este estudio debido a la dificultad para conseguirlo y porque la literatura reporta mayor afectación en los cuatro sabores básicos principalmente el amargo y el ácido.⁷

La hiposalivación se confirmó mediante la tasa de flujo salivar estimulado con un valor positivo menor de 0.7 mL/min. Al paciente sentado se le dio una pieza de parafina de 2 × 2 cm para que la sujetara en su boca hasta ablandarla (30 segundos aproximadamente), permitiendo que deglutiera la saliva acumulada durante este tiempo, luego se inició la masticación de la parafina a un ritmo normal, durante un minuto, para después expectorar en el tubo de ensayo durante cuatro minutos. Por último, se midió el volumen expresado en mL/min. De esta misma muestra se realizó cultivo en Agar para *Candida* para realizar el recuento de UFC/mL, siendo el valor de referencia > 4 × 10² UFC/mL.

El examen periodontal se realizó a los pacientes mayores de 12 años con más de 10 dientes presentes en boca, utilizando la sonda periodontal milimetrada (UNC-15) en seis sitios por diente. Se registró la medida de la profundidad al sondaje (PD mm), nivel de inserción (CAL mm) y sangrado al sondaje (BOP%). Posterior a esto, se calculó el promedio ± DE. El diagnóstico de gingivitis y periodontitis crónica de acuerdo a la severidad y extensión fue determinado siguiendo las recomendaciones de la Academia Americana de Periodoncia (AAP 1999). La severidad de la pérdida de inserción fue clasificada como: leve 1-2 mm, mo-

derada 3-4 mm y severa ≥ 5 mm. La extensión de la periodontitis se define como la cantidad de sitios afectados y se clasificó como: localizada ≤ 30% y generalizada > 30%.

La validación de la información suministrada por el paciente, en relación con respuestas de alta probabilidad de olvido o error, se efectuó mediante la búsqueda de datos en la historia clínica. Cuando alguna información dada por el paciente no coincidía con los datos consignados en la historia clínica, estos últimos se tomaron como los válidos.

Para todos los procedimientos del trabajo de campo se llevó a cabo un proceso previo de estandarización de los integrantes del equipo de investigación y se hizo la prueba piloto para refinar los instrumentos y las técnicas a utilizar.

Análisis estadístico

Los datos de cada cuestionario fueron introducidos y almacenados en Microsoft Excel 2007, realizando previamente un proceso de limpieza manual, codificación y digitación. Posteriormente, esta información fue exportada a SPSS versión 19.0; a través de este software y con el apoyo de Epidat 3.1 se calcularon los estadísticos correspondientes al análisis univariado y bivariado. Para evaluar y describir el comportamiento de las variables sociodemográficas y las características clínicas y de lesiones de los pacientes con radioterapia, se procedió a estimar las proporciones de estas variables con su respectivo IC95% de acuerdo a cada lesión; y para analizar la asociación de las variables mencionadas en el tiempo de registro se aplicó el estadístico χ^2 de asociación.⁸ Finalmente, para evaluar la correlación entre los parámetros periodontales y radiación se aplicó la prueba de Kendall.⁸

RESULTADOS

De los 52 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión del estudio, 36 fueron hombres (69.2%) y 16 mujeres (30.8%). Según la edad y el estrato socioeconómico, predominan los adultos mayores de 60 años (61.5%; IC95% = 47.4-75.5) y la población de estrato medio, es decir nivel 3 y 4 (44.2%; IC95% = 29.8-58.7). En su mayoría estos pacientes, se encuentran en una relación de pareja (59.6%; IC95% = 45.3-73.9) ya sea en unión libre o casado, han realizado la secundaria (32.7%; IC95% = 19.0-46.4), son mestizos (78.8%; IC95% = 66.8-91.0), están afiliados al régimen contributivo (59.6%; IC95% = 45.3-73.9) y no poseen alguna otra medida previsiva de salud (88.5%; IC95%=78.8-98.1). Estos pacientes en su mayoría,

ejercen ocupaciones elementales (23.1%; IC95% = 10.7-35.5), como ama de casa, mensajero, minero, oficios varios o vendedor ambulante.

Con relación a los diagnósticos que caracterizan a los pacientes, se evidencia en la historia clínica que la localización más frecuente del cáncer fue laríngeo (34.6%; IC95%=20.7-48.5). Generalmente, estos tumores se encontraban en estadio tres y cuatro, con un porcentaje del 32.7% y 46.2% respectivamente. Por otra parte, los datos evidencian, que por cada 10 pacientes tratados con radioterapia cerca de siete presentaban algún tipo de enfermedad sistémica.

Al momento de realizar este estudio, la dosis mínima recibida por un paciente fue de 1,476 cGy y la dosis máxima de 7,000 cGy, de éstos, el 48.1% habían recibido entre 3,001 cGy y 5,000 cGy de dosis acumulada de radioterapia. Al evaluar el tratamiento recibido por los pacientes se encontró que además de radioterapia, el 32.7 estaban siendo tratados también con quimioterapia, 30.8% de ellos habían sido sometidos a cirugía y recibían quimioterapia y el 23.1% habían sido sometidos previamente sólo a cirugía. Sólo el 13.5% recibían únicamente radioterapia. De los 52 pacientes, el 94.2% eran tratados con tele terapia y el 5.8% con IMRT. El 60.0% de los pacientes que recibían algún tipo de tratamiento combinado presentaba la enfermedad en estadio II.

De manera adicional, las molestias más frecuentes en la boca que manifestaban los pacientes eran, boca seca y la pérdida del gusto (78.8%; IC95% = 66.8-90.1) seguida de ardor (50.0%; IC95% = 35.5-64.6), mientras que las menos frecuentes fueron la presencia de dientes flojos (7.7%; IC95% = 2.1-18.5) y sangrado (13.5%; IC95% = 3.2-23.7) (Cuadro I).

El principal hallazgo frente a los exámenes clínicos y complementarios realizados a los pacientes tratados con radioterapia fue el hipo salivación, encontrándose en el 82.7% de los pacientes, el flujo salivar medio fue de 0.54 mL/min., variando entre 0.17 y 1.24 mL/min. con un valor de referencia en el laboratorio de 1-3 mL/min (Cuadro II). Según los grados de mucositis, el 28.8% de los pacientes presentó mucositis grado 3, el 25.0% mucositis grado 4 y 13.5% mucositis grado 1 y 2 (Cuadro III). La candidiasis se encontró en el 67.3%, este hallazgo clínico se valoró mediante cultivo de cándida en muestra de saliva, encontrándose que el recuento medio fue de 2.78×10^5 con una desviación de $\pm 7.39 \times 10^5$. Teniendo como valor de referencia 4×10^2 UFC/mL, la candidiasis se confirmó en el 59.6% de los pacientes (Cuadro II).

Respecto a las alteraciones del gusto (disgeusia), se encontró que por cada 10 pacientes tratados con radioterapia 7 las presentaban, siendo el sabor áci-

Cuadro I. Alteraciones más frecuentes en boca reportadas por pacientes con cáncer de cabeza y cuello tratados con radioterapia. Medellín, 2013.

Categorías	Boca seca		Ardor	Úlceras	Dificultad de apertura de la boca		Dolor para la apertura	Disminución para apertura		Pérdida del gusto	Sangrado	Mal sabor	Halitosos	Dientes flojos
	n	%			n	%		n	%					
Sí	41	78.8	26	21	24	18	19	41	7	25	14	4		
IC (95%)	(6.8-90.1)	(35.5-64.6)	(26.1-54.7)	(26.1-54.7)	(31.6-60.7)	(20.7-48.5)	(22.5-50.6)	(66.8-90.9)	(3.2-23.7)	(33.5-62.6)	(13.9-39.9)	(2.1-18.5)		
No	11	21.2	26	31	28	34	33	11	45	27	38	48		
IC (95%)	(9.1-33.2)	(3.55-64.6)	(3.55-64.6)	(45.3-73.9)	(39.3-68.4)	(51.5-79.3)	(49.4-77.5)	(9.1-33.2)	(76.3-96.8)	(37.4-66.5)	(60.1-86.1)	(81.5-97.9)		

n = 52 pacientes.

Cuadro II. Características clínicas bucales de pacientes con cáncer de cabeza y cuello con radioterapia. Medellín, 2013.

Categorías	Valoración de Valoración de Presencia de		Valoración de Valoración de		Valoración de Valoración de		Identifica		Identifica		Identifica	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sí	16	30.8	16	30.8	35	43	32	34	36	29	43	43
IC (95%)	(17.3-44.3)	(17.3-44.3)	(17.3-44.3)	(17.3-44.3)	(53.6-81.0)	(71.4-93.9)	(47.4-75.7)	(51.5-79.3)	(55.7-82.7)	(41.3-70.2)	(71.5-94.0)	(71.5-94.0)
No	36	69.2	36	69.2	17	9	20	18	16	23	9	9
IC (95%)	(55.7-82.7)	(55.7-82.7)	(55.7-82.7)	(55.7-82.7)	(19.0-46.4)	(6.1-28.6)	(24.3-52.6)	(20.7-48.5)	(17.3-44.3)	(29.8-58.7)	(6.1-28.6)	(6.1-28.6)

n = 52 pacientes.

Cuadro III. Grados de mucositis en pacientes con cáncer de cabeza y cuello tratados con radioterapia. Medellín, 2013.

Estadístico	Grado de mucositis				
	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4
n	17	3	4	15	13
%	32.7	5.8	7.7	28.8	25.0
IC (95%)	(19.0-46.4)	(1.2-15.9)	(2.1-18.5)	(15.5-42.1)	(12.3-37.7)
Total	17	3	4	15	13

Cuadro IV. Condición periodontal de los pacientes dentados con cáncer de cabeza y cuello tratados con radioterapia. Medellín, 2013.

Estadístico	Grupo dentado (n = 26)
PD mm (promedio ± DE)	2.96 ± 0.58
CAL mm (promedio ± DE)	3.11 ± 1.10
BOP % MM (promedio ± DE)	18.05 ± 16.13
Gingivitis n (%)	2 (7.7)
Periodontitis n (%)	24 (92.3)
Leve n (%)	4 (15.4)
Moderada n (%)	9 (34.6)
Severa n (%)	13 (50.0)
Extensión periodontitis	
Localizada n (%)	16 (66.7)
Generalizada n (%)	8 (33.3)

PD = Profundidad al sondaje, CAL = Nivel de inserción, BOP = Sangrado al sondaje, DE = Desviación estándar.

do el que menos identificaban (44.2%; IC95% = 29.8-58.7), y el sabor amargo el más identificado (82.7%; IC95% = 71.5-94.0). En cuanto al trismus, el 30.8% (IC95% = 17.3-44.3) de los pacientes fueron diagnosticados con esta alteración. La máxima apertura media expresada en milímetros fue de 41.94 mm con una desviación de ± 13.11 mm, observándose que el valor de la apertura es muy disperso, debido a que el valor medio oscila entre 28.83 y 55.05 milímetros. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el lugar del cáncer (p valor < 0.01) y el tipo de tumor con la presencia de trismus (p valor < 0.05).

Las alteraciones bucales fueron más frecuentes en los pacientes cuya dosis de radiación acumulada oscilaba entre 3,001 y 5,000 cGy. Quienes tenían como diagnóstico tumor maligno en nasofaringe presentaron más trismus (25.0%) (p < 0.01). La hiposialia fue más frecuente en los pacientes con tumores en estadio IV (50.0%) y en aquellos sometidos a tratamientos combinados como quimiorradioterapia y la combinación de cirugía, radioterapia y quimioterapia, con porcentajes de 34.9% en ambos casos (p < 0.05).

El examen periodontal se realizó a 26 pacientes que cumplían con la permanencia del número de dientes indicados, el 50.0% de la muestra. De éstos, el 92.0% presentó periodontitis con pérdida de inserción principalmente severa y moderada (*Cuadro IV*). En promedio, los pacientes presentaron 22 dientes en boca y 6 ausentes. La dosis de radiación acumulada estuvo negativamente correlacionada con la extensión de la periodontitis (*Cuadro V*).

Siendo evidente la frecuencia de alteraciones bucales que se encontraron en los participantes, el 84.6% de ellos manifestaron no haber sido remitidos a una evaluación o tratamiento odontológico antes o durante el tratamiento de radioterapia. Los pacientes que sí fueron remitidos a esta valoración (15.4%; IC95% = 4.6-26.2) señalaron que la remisión fue realizada por el médico tratante principalmente. Así, en el momento de este estudio el 98.1% de los pacientes no se encontraban en tratamiento odontológico o en seguimiento periódico por odontología. Al indagar con los participantes si habían sido informados sobre las alteraciones bucales que se podían presentar durante la radioterapia, el 86.5% aseguró que sí habían recibido información y aproximadamente el 50.0% de los pacientes la habían recibido de parte del médico tratante, el radioterapeuta y el personal de enfermería, el 28.0% por los medios de comunicación y sólo un paciente la había recibido mediante consulta odontológica.

El equipo de profesionales de la salud que es reconocido por el 100.0% de los pacientes como cercano e importante durante su proceso de atención desde el momento del diagnóstico de la enfermedad, se conforma por el oncólogo y el radioterapeuta, en una menor proporción, los pacientes señalaron a otros profesionales como nutricionista, sicólogo, fonoaudiólogo y fisioterapeuta. La importancia y necesidad de la participación del odontólogo general o especialista no es tan evidente para este grupo de pacientes.

Al indagar con los profesionales implicados en la atención de los pacientes sobre las razones por las cuales los pacientes no fueron remitidos al odontó-

Cuadro V. Correlación entre los parámetros periodontales y dosis de radiación en pacientes con cáncer de cabeza y cuello tratados con radioterapia. Medellín, 2013.

Características	Estadístico	Total de dosis de radiación acumulada	Extensión periodontitis
Total de dosis de radiación acumulada	Coefficiente de correlación	1	-0.494**
	Valor p		0.005
	n	52	24
Extensión periodontitis	Coefficiente de correlación	-0.494**	1
	Valor p	0.005	
	n	24	24
Pérdida de inserción	Coefficiente de correlación	-0.004	0.307
	Valor p	0.981	0.129
	n	26	24

** Kendall's tau_b; p < 0.001.

logo, se señalaron dificultades con estas remisiones principalmente atribuidas a la demora en acceder a una cita odontológica como también a las barreras de movilidad del paciente en la red prestadora de servicios de salud. En el ámbito hospitalario, la presencia del odontólogo es muy ocasional, cuando no nula. También se cuestionó la formación del odontólogo para la atención de un paciente con una situación compleja de salud como en la mayoría de los casos es la de los pacientes con este tipo de diagnóstico. Por otro lado, se señalan razones relacionadas con la condición general del paciente que le dificulta desplazamientos frecuentes a las citas odontológicas.

DISCUSIÓN

Aunque el cáncer de cabeza y cuello supone un 5.0% de todos los casos de cáncer, esta enfermedad y su tratamiento ejercen un impacto enorme, quizás desproporcionado, en todos los aspectos de la calidad de vida del paciente. En el mundo, cerca de un 40.0% de los pacientes que presentan cáncer de cabeza y cuello son ya locamente avanzados cuando son diagnosticados,¹ es decir, estadios III y IV, en los que el 30.0% harán recidivas locales, el 25.0% presentarán metástasis a distancia con recaídas locorreccionales y alcanzarán una supervivencia global entre el 30.0-40.0% a cinco años a pesar de los avances tecnológicos en radioterapia y de los esfuerzos en la innovación de agentes quimioterápicos y técnicas quirúrgicas.⁹⁻¹²

De otro lado, el Sistema de Salud tiene barreras de acceso y los servicios cada vez más saturados por la demanda asistencial y de tratamientos hacen que generalmente, se prolongue el tiempo de la atención de los pacientes y cuando ésta es posible la condi-

ción ha avanzado a un estadio más grave. A su vez, el personal de salud tiene limitaciones para reconocer los síntomas, sospechar el diagnóstico, confirmar la sospecha, realizar las interconsultas necesarias, ocasionando desviación diagnóstica y terapéutica del paciente a niveles de atención inapropiados.

Ante esta situación de gravedad del estadio de los tumores cuando se logra la atención, el tratamiento respectivo se tiene que iniciar rápidamente sin que el paciente haya accedido a la evaluación y al tratamiento odontológico recomendados en los protocolos, con el consiguiente aumento del riesgo de complicaciones, molestias e incapacidad. Esta urgencia del tratamiento oncológico en los pacientes sin una evaluación inicial odontológica, fue la situación encontrada en este estudio.

Con base en las Estadísticas del Instituto Nacional de Cancerología de Colombia, en el periodo comprendido entre el 2002 y 2006, la incidencia de cáncer en labio, cavidad oral y faringe fue de 1,566 casos, de los cuales 242 se presentaron en Antioquia, 123 en hombres y 119 en mujeres.¹³ En esta región y se puede aseverar que a nivel nacional, también los tumores malignos de cabeza y cuello son diagnosticados en estadios avanzados (78.9% de los pacientes fueron diagnosticados en estadios tres y cuatro), por razones atribuidas al paciente, al Sistema de Seguridad Social en Salud y al personal de salud. Los factores que más se han encontrado relacionados con la tardanza del paciente en identificar sus propios riesgos o la probabilidad de desarrollar una enfermedad o detectar su inicio para acudir de manera oportuna a un Servicio de Salud son el nivel educativo, la situación socioeconómica y las características culturales.

Los hallazgos de nuestro estudio son coincidentes con los reportes mundiales al encontrarse una rela-

ción hombre: mujer 2:1 para tumores malignos de cabeza y cuello, con un promedio de edad de 60 años, y en personas con estrato social medio y nivel educativo hasta secundaria. El cáncer más frecuente se localizó en laringe. Es importante resaltar que las personas de este estudio (excepto una) pertenecían a algún régimen de Seguridad Social en Salud lo cual facilitaría la atención y el tratamiento de esta enfermedad.

En general, el cáncer de cabeza y cuello en etapas tempranas es posible tratarse bajo una sola modalidad, ya sea cirugía o radioterapia. Un tumor más extendido se trata a menudo con una combinación de cirugía y radioterapia, o con radioterapia en combinación con quimioterapia coadyuvante. Este estudio encontró que más del 90.0% de los pacientes tenían tratamientos combinados siendo el más frecuente el tratamiento combinado de cirugía, radioterapia convencional (teleterapia) y quimioterapia en pacientes con tumores en estadio II (60.0%), lo que no es común realizar para estos estadios; sin embargo, puede que existan casos excepcionales según la localización y tipo de tumor en los cuales a criterio médico se debió seguir un protocolo diferente. La complejidad de la enfermedad y la enorme carga emocional que implica tener una lesión cancerosa, además de los tratamientos necesarios para su manejo, generan en los pacientes efectos orgánicos, psicológicos y sociales que implican un abordaje multidisciplinario con una toma de decisiones concertada y una secuencia entre los distintos tipos de tratamientos que además de oportuna debe ser continua e idónea.

Al igual que para los pacientes de este estudio, la radioterapia para los tumores de cabeza y cuello oscila en dosis entre 5,000 a 7,000 cGy sobre la lesión y área circundante y es administrada en fracciones de 150-250 cGy por día, cinco días a la semana, durante 6-7 semanas hasta alcanzar la cantidad deseada.¹⁴ Dosis en las que ha sido bien reconocidos la presencia de diferentes efectos en boca como en el 82.69% de los pacientes estudiados; un poco por debajo de lo reportado en la literatura que reporta frecuencias entre 90.0 y 100.0%, con alteraciones que se hacen más evidentes en dosis entre 3,000 y 5,000 cGy como ha sido reportado.¹⁵

En el estudio realizado por Fischer en Brasil en pacientes pos irradiados,¹⁶ la alteración más frecuente manifestada por los pacientes estudiados era la boca seca (xerostomía), dato coincidente con el hallazgo en este estudio y que se verificó con la tasa de secreción de saliva total estimulada que confirmó la hiposalivación. Las prevalencias de ambas alteraciones (xerostomía 78.8% e hiposalivación 82.7%) son similares a las reportadas mundialmente que oscilan entre el

73.5-93.0%.¹⁷ Es importante tener en cuenta con este hallazgo que la disminución en la saliva y la alteración del pH conllevan y agravan la presencia de otras complicaciones como la disgeusia y la mucositis. Se encontró una correlación positiva entre la presencia de hiposaliva con tratamientos combinados de cirugía, radioterapia y quimioterapia ($p < 0.05$), probablemente los tratamientos combinados afectaron las glándulas salivares. Por otro lado, 7 de cada 10 pacientes tenían algún tipo de enfermedad sistémica crónica como diabetes, enfermedad cardiovascular e ingesta de medicación que pudiera también causar xerostomía como antihipertensivos, ansiolíticos, antidepresivos, entre otros.¹⁸

La disgeusia fue la tercera alteración más frecuente entre los participantes en este estudio, después de la boca seca (xerostomía), mucositis y candidiasis.

Mediante las pruebas de laboratorio, la presencia de candidiasis se corroboró en el 59.6% de los pacientes, frecuencia muy alta si se compara con otros reportes donde la frecuencia es entre 17.0-29.0%;¹⁴ diferencia que probablemente se relacione con el sesgo clínico que puede existir en el diagnóstico diferencial entre la candidiasis y los diferentes estadios de la mucositis. Esta fue la razón para que en este estudio se decidiera la verificación del diagnóstico de candidiasis mediante cultivos en laboratorio. Algunos estudios reportan un aumento de 62.0% y 80.0% de candidiasis cuando el diagnóstico clínico se confirma mediante un cultivo, la diferencia en los resultados depende de las semanas de tratamiento de la candidiasis.¹⁹⁻²¹

Respecto a la mucositis, una revisión sistemática de la literatura que abarcó 33 estudios mostró que la incidencia es del 97.0% con radioterapia convencional,²² siendo considerada la alteración más debilitante durante el tratamiento del cáncer de cabeza y cuello.²³ Los resultados de la presencia de mucositis en nuestro estudio arrojaron una menor proporción; sin embargo, con una mayor frecuencia de los estadios avanzados según el sistema utilizado (grado 3 y 4) y reportado como la tercera molestia (ardor) más frecuente por los pacientes. No se encontró relación significativa entre los diferentes grados de mucositis con los tratamientos implementados.

Sobre la disgeusia, los estudios reportan prevalencias entre el 70.0%-90.0%^{24,25} reportando, además, que esta alteración persiste durante todo el curso del tratamiento²⁶ produciéndose pérdida total del gusto a dosis altas de radiación. En la mayoría de los pacientes es reversible durante el primer año, aunque algunos pueden tardar hasta siete años para recuperarse.²⁷ La alteración del gusto tiene efectos muy importantes en el estado nutricional del paciente y se

asocia con pérdida de peso debido a que el paciente altera sus patrones alimenticios.

En menor proporción la literatura reporta el trismus como complicación de la radioterapia con variaciones del 5.0% al 38.0%,²⁸ con una frecuencia hallada en el presente estudio de 30.8%.^{29,30} Aunque los reportes muestran que normalmente se presenta entre los 3 a 6 meses después de haber terminado la radioterapia y es irreversible,¹⁶ nuestros hallazgos eran aún durante el transcurso del tratamiento por lo tanto la acción preventiva es la mejor conducta.

La condición periodontal de los pacientes que aún conservaban algunos dientes no fue buena. Aunque la asociación entre la radiación y CAL y PD no fue estadísticamente significativa, la tendencia a peor condición periodontal fue observada. Con pérdida de inserción severa y gran pérdida de dientes, los pacientes quedan comprometidos en su función bucal lo cual puede ayudar a agravar su condición de salud general. Al analizar la correlación entre la dosis de radiación acumulada y la extensión de la periodontitis, se observó que principalmente era localizada (66.7%). Esto probablemente se debe a la pérdida previa de los dientes con mal pronóstico y pérdida de inserción más severa lo cual disminuye la frecuencia de periodontitis generalizada. No obstante, la mala condición periodontal predispone a los pacientes a sufrir de infecciones recurrentes como candidiasis, mucositis ulcerativa e incluso como factor de riesgo para su condición cardiovascular y pulmonar.³¹⁻³⁶

Hay que señalar que la prevalencia de periodontitis del grupo examinado es más alta que la reportada en el Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV), correspondiente al 61.8% en sus diferentes grados de severidad,³⁷ lo que reitera que estos pacientes con condiciones especiales de salud son especialmente sensibles al desarrollo de este tipo de alteraciones periodontales y que ameritan una atención oportuna para intervenir sobre los riesgos preexistentes o que se puedan instaurar en el desarrollo de la enfermedad o en los ciclos del tratamiento oncológico.

A pesar de que existe amplia evidencia científica sobre las alteraciones bucales que se pueden presentar durante el tratamiento de radioterapia, lo cual se reitera con los resultados presentados, y que la efectiva participación del odontólogo en la atención de estos pacientes podría ayudar a disminuir la severidad de estos efectos secundarios, llama la atención que no existe un proceso claro para que dicha atención odontológica sea efectiva y se pueda realizar un monitoreo o seguimiento a las condiciones y cambios en la salud bucal que puedan presentar los pacientes en el transcurso del tratamiento del cáncer. De esta mane-

ra, es posible obtener información acerca de enfermedades preexistentes que pueden verse agravadas con el tratamiento como por ejemplo la enfermedad periodontal, y, por ende, el riesgo de infección. Cuadros clínicos que se asocian con inmunodeficiencia inducida por la quimioterapia, necrosis del tumor inducido por la radioterapia, crecimiento de bacterias, obstrucción mecánica o trombótica del sistema venoso, debilidad física, crecimiento exagerado de patógenos resistentes, infección nosocomial, deficiencias nutricionales y mala higiene.³⁸

Los pacientes que serán tratados con radioterapia, requieren una evaluación odontológica prerradiación con el fin de realizar un examen completo de todas las estructuras y tejidos de la cavidad bucal (examen estomatológico, dental, endodóntico, periodontal, articular), un examen radiográfico (juego de radiografías periapicales y panorámica), test de saliva (medición del volumen de saliva), test microbiológico (existencia de flora patógena), con el fin de obtener diagnósticos definitivos para la historia médica completa, establecer la relación pronóstico/paliación, la determinación de la fecha y la decisión de combinar el tratamiento radioterapéutico con quimioterapia.³⁹ En casos de morbilidad oral grave, es posible que el paciente no pueda continuar el tratamiento del cáncer y, entonces, este suele interrumpirse. Estos trastornos de la dosis a causa de las complicaciones orales pueden afectar directamente la supervivencia del paciente.

Además, se ha demostrado la importancia de la atención odontológica preventiva centrada en la educación al paciente sobre sus hábitos de higiene oral para controlar las alteraciones en los tejidos blandos bucales y el daño dental tras el tratamiento oncológico. De todos modos, si el paciente ya hubiera iniciado la quimio radioterapia, el control y la supervisión odontológicos pueden realizarse durante la misma, en los intervalos, o incluso después del tratamiento. Para tal fin, se cuenta con publicaciones variadas de pautas de actuación odontológica.^{38,40-47}

Aunque el manejo de las complicaciones orales secundarias al tratamiento oncológico es objetivo prioritario de numerosos estudios, no existen trabajos amplios en los que se valore la eficacia de los diversos protocolos bucodentales preventivos y/o de tratamiento. En Colombia la Ley 1384 de 2010 (Ley Sandra Ceballos) reglamenta y establece las acciones para la atención integral del cáncer, desde el control integral de la enfermedad en la población de manera que se reduzca la mortalidad y la morbilidad por cáncer adulto, así como mejorar la calidad de vida de los pacientes oncológicos, a través de la garantía por parte del Estado y de los actores que intervienen en el Siste-

ma General de Seguridad Social en Salud vigente, de la prestación de todos los servicios que se requieran para su prevención, detección temprana, tratamiento integral, rehabilitación y cuidado paliativo.

Con respecto a las guías y protocolos para tal fin, en la mencionada Ley, artículo 7, párrafo 1º se establece que: «El Ministerio de la Protección Social, con asesoría del Instituto Nacional de Cancerología y las Sociedades Científicas Clínicas y/o Quirúrgicas relacionadas directamente con temas de oncología y un representante de las asociaciones de pacientes debidamente organizadas, elaborará y adoptará en un plazo de seis meses después de entrada en vigencia la presente ley de manera permanente, las Guías de Práctica Clínica y los protocolos de manejo para la promoción y prevención, el diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y cuidado paliativo de neoplasias y enfermedades relacionadas en pacientes oncológicos de obligatoria aplicación».⁴⁸

Si bien existen estas recomendaciones clínicas para los odontólogos, sustentadas en la evidencia científica, para el manejo integral del paciente que presenta cáncer, y el manejo de los efectos secundarios en cavidad oral de la terapia oncológica, como por ejemplo la elaborada por la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá,² éstas se deben estudiar, revisar, actualizar y divulgar de manera permanente con la participación de las Instituciones formadoras y sociedades científicas, pero además, disponer de las condiciones y recursos necesarios en los servicios de salud para que se puedan cumplir con carácter obligatorio y ser objeto de monitoreo frecuente de los entes de control.

Se debe reconocer que estos pacientes necesitan un tratamiento multidisciplinario y una coordinación de cuidados de soporte informativo, emocional y clínico,⁴⁹ en los cuales el odontólogo debería involucrarse como miembro integral del equipo de tratamiento oncológico y hacer viable la atención durante y después de la radioterapia e inclusive, como lo señala Silvestre-Donat,³⁹ pasados meses o años tras la finalización de las terapias oncológicas conviene que sigan los cuidados higiénicos orales, mantenimiento de la salud oral y observación, puesto que algunas de las complicaciones más graves suelen manifestarse tardíamente, como es el caso del trismo o de la osteorradionecrosis, cuyo riesgo de aparición continúa indefinidamente.

No todos los odontólogos tendrán la oportunidad o la elección de formar parte de un equipo de atención al paciente oncológico; sin embargo, como profesional de la salud, puede y debe ser un actor clave en la prevención de estas enfermedades catastróficas, en una sociedad en donde las cifras estadísticas sobre cáncer bucal van en aumento. El odontólogo general

debe salir preparado del claustro universitario para realizar por lo menos una observación prejuiciosa y la elaboración de una completa historia clínica, tanto como para diseñar estrategias de educación para la salud en todos los espacios donde ejerza la profesión.

El nivel de conciencia y conocimiento en cáncer de cabeza y cuello (detección temprana y prevención) que tienen los estudiantes y profesionales de medicina general, medicina interna y medicina familiar, así como los odontólogos generales y los especialistas ha sido objeto de estudio en los últimos años en diferentes partes del mundo.⁵⁰⁻⁵⁴ Los resultados son consistentes en cuanto a la identificación de muchos vacíos y en la clara necesidad de revisar los planes de estudio para la formación suficiente en la clínica para que el futuro odontólogo general y especialista sea competente en la detección temprana y en la prevención del cáncer oral en el nivel de pregrado y postgrado. Los investigadores recomiendan que la incorporación de la utilización de medios de diagnóstico de cáncer oral sea obligatoria en los programas de formación debido a que es una de las mayores debilidades encontradas en los estudiantes y por tanto en los futuros profesionales.

CONCLUSIONES

Los hallazgos ratifican una alta frecuencia de alteraciones en los tejidos blandos bucales y periodontales en los pacientes con cáncer de cabeza y cuello sometidos a tratamiento con radioterapia. Esta evidencia, alerta sobre la necesidad de establecer el efectivo seguimiento de los protocolos de manejo del paciente oncológico, los cuales incluyen la atención odontológica para una valoración completa del paciente antes, durante y después del tratamiento (cirugía, radioterapia o quimioterapia). Las complicaciones descritas, pueden ser reducidas y, por lo tanto, es importante el papel que tiene el odontólogo en la prevención y el tratamiento de estas alteraciones, proponiendo las pautas de atención terapéutica odontológica más apropiadas. Si existen alternativas de tratamiento, éstas deben siempre ser discutidas con el paciente. El profesional de la odontología tiene, pues, un papel relevante en la prevención y curación o control de las complicaciones bucales en los pacientes con cáncer de cabeza y cuello sometidos a la radioterapia, puesto que, al proporcionar el alivio y erradicación de los síntomas, contribuye, en gran parte, a mejorar la calidad de vida de estas personas. Los Servicios de Radioterapia deben realizar la remisión obligatoria del paciente al odontólogo y realizar seguimiento de su asistencia.

Es importante además que, desde el proceso formativo, se prepare al odontólogo general para realizar una excelente historia clínica a sus pacientes, lo que permitirá en muchos casos, la detección temprana del cáncer bucal, el aumento de la esperanza y la calidad de vida de los pacientes al ser tratados de manera oportuna.

Agradecimientos

Agradecemos al Hospital Pablo Tobón Uribe y al Instituto De Cancerología de La Clínica Las Américas por disponer de sus espacios para el desarrollo del proceso de recolección de la información de este estudio. Al personal del Servicio de Radioterapia de ambas instituciones por todos sus aportes en el tema y por la coordinación impecable que mantuvieron con el equipo investigador para realizar con éxito las entrevistas y el examen clínico a los pacientes. Nuestra gratitud inmensa a los amables pacientes participantes en el estudio por permitirnos conocer más que sus historias clínicas sus historias de vida. A Eliana Betancur David y César Augusto Castrillón Yepes, egresados de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, por su valiosa participación y contribución como examinadores.

Cesión de derechos de autor

Los autores manifestamos que este artículo es original y es producto de un proceso investigativo realizado por nosotros, sin violar o usurpar derechos de propiedad intelectual de terceros, por tanto es de nuestra exclusiva autoría y detentamos la titularidad del mismo. En este escrito no incidieron intereses diferentes a generar conocimiento sobre el tema en estudio, ni fuimos coartados por alguna persona o institución para presentar u ocultar información a su conveniencia.

REFERENCIAS

1. Taibi R, Lleshi A, Barzan L, Fiorica F, Leghissa M, Vaccher E et al. Head and neck cancer survivors patients and late effects related to oncologic treatment: update of literature. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2014; 18: 1473-1481.
2. Lovelace TL, Fox NF, Sood AJ, Nguyen SA, Day TA. Management of radiotherapy-induced salivary hypofunction and consequent xerostomia in patients with oral or head and neck cancer: meta-analysis and literature review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2014; 117 (5): 595-607.
3. Campos MI, Campos CN, Aarestrup FM, Aarestrup BJ. Oral mucositis in cancer treatment: natural history, prevention and treatment (review). *Mol Clin Oncol*. 2014; 2(3): 337-340.
4. Axelsson P. Diagnosis and Risk Prediction of Dental Caries. Chicago: Quintessence Publishing Company; 2000. p. 307.
5. Epstein JB, Pearsall NN, Truelove EL. Quantitative relationships between *Candida albicans* in saliva and the clinical status of human subjects. *J Clin Microbiol*. 1980; 12 (3): 475-476.
6. López-Castaño F, Oñate-Sánchez RE, Roldán-Chicano R, Cabrerizo-Merino MC. Measurement of secondary mucositis to oncohematologic treatment by means of different scale. *Med Oral Patol Cir Bucal*. 2005; 10(5): 412-21.
7. Vissink A, Jansma J, Spijkervet FK, Burlage FR, Coppes RP. Oral sequelae of head and neck radiotherapy. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2003; 14 (3): 199-212.
8. Solanas A, Salfranca L, Fauquet J, Núñez M. *Estadística Descriptiva en Ciencias del Comportamiento*. Madrid: Thompson; 2005.
9. Bernier J1, Cooper JS, Pajak TF, van Glabbeke M, Bourhis J, Forastiere A et al. Defining risk levels in locally advanced head and neck cancers: a comparative analysis of concurrent postoperative radiation plus chemotherapy trials of the EORTC (#22931) and RTOG (#9501). *Head Neck*. 2005; 27 (10): 843-850.
10. Pointreau Y, Garaud P, Chapet S, Sire C, Tuchais C, Tortochaux J et al. Randomized trial of induction chemotherapy with cisplatin and 5-fluorouracil with or without docetaxel for larynx preservation. *J Natl Cancer Inst*. 2009; 101: 498-506.
11. Gupta S, Kong W, Booth CM, Mackillop WJ. Impact of concomitant chemotherapy on outcomes of radiation therapy for head and neck cancer: A population-based study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2014; 88 (1): 115-121.
12. Cooper JS, Pajak TF, Forastiere AA, Jacobs J, Campbell BH, Saxman SB et al. Postoperative concurrent radiotherapy and chemotherapy for high-risk squamous-cell carcinoma of the head and neck for the radiation therapy oncology group 9501/Intergroup. *N Engl J Med*. 2004; 350: 1937-1944
13. Instituto Nacional de Cancerología. *Cáncer en cifras, Magnitud del cáncer en Colombia*. [Internet]. [citado 14 de noviembre de 2015]. Recuperado a partir de: http://www.cancer.gov.co/cancer_en_cifras
14. Correia B, Regina A. Oral complications of radiotherapy in the head and neck. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2006; 72 (5): 704-708.
15. Wong H. Oral complications and management strategies for patients undergoing cancer therapy. *Scientific World Journal*. 2014; 2014 (2014:581795): 1-14.
16. Fischer C, Devides N, Torsani L, Bortolucci Jr A, Lauris J, Fischer I et al. Evaluation of some oral postradiotherapy sequelae in patients treated for head and neck tumors. *Braz Oral Res*. 2007; 21 (3): 272-277.
17. Kakoei S, Haghdoost AA, Rad M, Mohammadalizadeh S, Pourdanghan N, Nakhaei M et al. Xerostomia after radiotherapy and its effect on quality of life in head and neck cancer patients. *Arch Iran Med*. 2012; 15 (4): 214-218.
18. Mod D, Mod H, Jha AK. Oral and dental complications of head and neck radiotherapy and their management. *J Nepal Health Res Counc*. 2013; 11 (25): 300-304.
19. Ramirez-Amador V, Silverman S Jr, Mayer P, Tyler M, Quivey J. Candidal colonization and oral candidiasis in patients undergoing oral and pharyngeal radiation therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1997; 84 (2): 149-153.
20. Grötz KA, Genitsariotis S, Vehling D, Al-Nawas B. Oral *Candida* colonization, mucositis and salivary function after head and neck radiotherapy. *Support Care Cancer*. 2003; 11: 717-721.
21. Kurnatowski P, Moqbil S, Kaczmarczyk D. Signs, symptoms and the prevalence of fungi detected from the oral cavity and pharynx of radiotherapy subjects with head and neck tumors, and their susceptibility to chemotherapeutics. *Ann Parasitol*. 2014; 60 (3): 207-213.

22. Trotti A, Bellm LA, Epstein JB, Frame D, Fuchs HJ, Gwede CK et al. Mucositis incidence, severity and associated outcomes in patients with head and neck cancer receiving radiotherapy with or without chemotherapy: a systematic literature review. *Radiother Oncol*. 2003; 66 (3): 253-262.
23. Santos RCS, Dias RS, Giordani AJ, Segreto RA, Segreto HR. Mucositis in head and neck cancer patients undergoing radiochemotherapy. *Rev Esc Enferm USP*. 2011; 45 (6): 1338-1344.
24. Ruo Redda MG, Allis S. Radiotherapy-induced taste impairment. *Cancer Treat Rev*. 2006; 32 (7): 541-547.
25. Yamashita H, Nakagawa K, Tago M, Nakamura N, Shiraishi K, Eda M et al. Taste dysfunction in patients receiving radiotherapy. *Head Neck*. 2006; 28 (6): 508-516.
26. Rubira M, Devides N, Úbeda L, Bortolucci Jr A, Lauris J, Rubira-Bullen I et al. Evaluation of some oral postradiotherapy sequelae in patients treated for head and neck tumors. *Braz Oral Res*. 2015; 21 (3): 272-277.
27. Hovan AJ, Williams PM, Stevenson-Moore P, Wahlin YB, Ohrn KB, Elting LS et al. Systematic review of dysgeusia induced by cancer therapies. *Support Care Cancer*. 2010; 18 (8): 1081-1087.
28. Wranicz P, Herlofson BB, Evensen JF, Kongsgaard UE. Prevention and treatment of trismus in head and neck cancer: a case report and a systematic review of the literature. *Scandinavian Journal of Pain*. 2010; 1 (2): 84-88.
29. Azcona V, Reyes J, Maldonado F. Incidencia de trismus en pacientes con cáncer de cavidad oral post-radioterapia. *Rev Sanid Milit Mex*. 2011; 65 (6): 277-283.
30. Lee R, Slevin N, Musgrove B, Swindell R, Molassiotis A. Prediction of post-treatment trismus in head and neck cancer patients. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2012; 50 (4): 328-332.
31. Bueno AC, Ferreira RC, Cota LO, Silva GC, Magalhães CS, Moreira AN. Comparison of different criteria for periodontitis case definition in head and neck cancer individuals. *Support Care Cancer*. 2015; 23 (9): 2599-2604.
32. Laheij AM, de Soet JJ. Can the oral microflora affect oral ulcerative mucositis? *Curr Opin Support Palliat Care*. 2014; 8 (2): 180-187.
33. Khaw A, Liberali S, Logan R, Keefe D, Bartold PM. Influence of periodontitis on the experience of oral mucositis in cancer patients undergoing head and neck radiotherapy: a pilot study. *Supp Care Cancer*. 2014; 22 (8): 2119-2125.
34. Ammajan RR, Joseph R, Rajeev R, Choudhary K, Vidhyadharan K. Assessment of periodontal changes in patients undergoing radiotherapy for head and neck malignancy: a hospital-based study. *J Cancer Res Ther*. 2013; 9 (4): 630-637.
35. Öztekin G, Baser U, Kucukcoskun M, Tanrikulu-Kucuk S, Ademoglu E, Isik G et al. The association between periodontal disease and chronic obstructive pulmonary disease: a case control study. *COPD*. 2014; 11 (4): 424-430.
36. Bokhari SA, Khan AA, Leung WK, Wajid G. Association of periodontal and cardiovascular diseases: South-Asian studies 2001-2012. *J Indian Soc Periodontol*. 2015; 19 (5): 495-500.
37. Peñaloza R (Director General) y col. *IV estudio nacional de salud bucal- ENSAB IV: Situación en Salud Bucal*. [Internet]. Bogotá, D.C: MinSalud; 2012 [citado 14 de noviembre de 2015] p. 381 p. Recuperado a partir de: <http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>
38. Caribé F, Chimenos E, López J, Finestres F, Guix-Melcior B. Manejo odontológico de las complicaciones de la radioterapia y quimioterapia en el cáncer oral. *Med Oral*. 2003; 8: 178-187.
39. Silvestre F, Plaza C, Serrano M. Prevención y tratamiento de las complicaciones orales derivadas de la radioterapia en pacientes con tumores de cabeza y cuello. *Med Oral*. 1998; 3: 136-147.
40. Jham B, da Silva Freire A. Oral complications of radiotherapy in the head and neck. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2006; 72: 1007-1021.
41. Hong CH, Napeñas JJ, Hodgson BD, Stokman MA, Mathers-Stauffer V, Elting LS et al. A systematic review of dental disease in patients undergoing cancer therapy. *Support Care Cancer*. 2010; 18 (8): 1007-1021.
42. Tolentino ES, Centurion BS, Ferreira LH, Souza AP, Damante JH, Rubira-Bullen IR. Oral adverse effects of head and neck radiotherapy: literature review and suggestion of a clinical oral care guideline for irradiated patients. *J Appl Oral Sci*. 2011; 19: 448-454.
43. Vissink A, Burlage FR, Spijkervet FK, Jansma J, Coppes RP. Prevention and treatment or the consequences of head and neck radioterapy. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2003; 14 (3): 213-225.
44. Sabater M, Rodríguez de Rivera M, López J, Chimenos E. Manifestaciones orales secundarias al tratamiento oncológico: Pautas de actuación odontológica. *Av Odontoestomatol*. 2015; 22 (6): 335-342.
45. Ord R, Blanchaert J. Oral cancer: the dentist's role in diagnosis, management, rehabilitation, and prevention. Chicago: Quintessence Publishing Company; 2000.
46. Casariego Z. La participación del odontólogo en el control del cáncer oral: Manejo en la prevención, tratamiento y rehabilitación. *Av Odontoestomatol*. 2015; 25 (5): 265-285.
47. Lanza D. Tratamiento odontológico integral del paciente oncológico: Parte I. *Odontoestomatología*. 2015; 13 (17): 14-25.
48. Congreso Colombia. *Ley 1384: «Ley Sandra Ceballos, por la cual se establecen las acciones para la atención integral del cáncer en Colombia»*. abril de 2010.
49. Secretaría de Salud-Bogotá. *Guías de práctica clínica en salud oral*. [Internet]. 2010 [citado 15 de noviembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.saludcapital.gov.co/SUBS/Documents/Guias%202011.pdf>
50. Applebaum E, Ruhlen TN, Kronenberg FR, Hayes C, Peters ES. Oral cancer knowledge, attitudes and practices: a survey of dentists and primary care physicians in Massachusetts. *J Am Dent Assoc*. 2009; 140 (4): 461-467.
51. Honarmand M, Hajhosseini A, Akbari F. Oral cancer knowledge of senior dental students in Zahedan, South-East of Iran. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2014; 15 (7): 3017-3020.
52. Dumitrescu A, Ibric S, Ibric-Cioranu V. Assessing oral cancer knowledge in Romanian undergraduate dental students. *J Cancer Educ*. 2014; 29 (3): 506-513.
53. Awan KH, Khang TW, Yee TK, Zain RB. Assessing oral cancer knowledge and awareness among Malaysian dental and medical students. *J Cancer Res Ther*. 2014; 10 (4): 903-907.
54. Al-Maweri SA, Abbas A, Tarakji B, Al-Jamaei A, Alaizari N, Al-Shamiri H. Knowledge and opinions regarding oral cancer among Yemeni dental students. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2015; 16 (5): 1765-1770.

Dirección para correspondencia:
Gloria Jeanethe Álvarez Gómez
 E-mail: gloria.alvarez@udea.edu.co