

R E V I S T A

USTASALUD

O D O N T O L O G Í A

Universidad Santo Tomás

Vol. 11 No. 1 Enero - Junio de 2012

ISSN 1692-5106

Director del Comité Editorial

Martha Juliana Rodríguez Gómez, OD
(Universidad Santo Tomás, Colombia)

Comité Editorial

Sonia Constanza Concha Sánchez, PhD (c)
(Universidad Santo Tomás, Colombia)

María Paulina Pieschacón Gutiérrez, PhD
(Universidad Santo Tomás, Colombia)

Marcelo Strazzeri Bonëcker, PhD
(Universidade de São Paulo, Brasil)

Juan Fernando Yepes Ochoa, PhD
(University of Kentucky, Estados Unidos)

Comité Científico

José Manuel Almerich Silla, PhD
(Universitat de Valencia, España)

Jorge Gamonal Aravena, PhD
(Universidad de Chile, Chile)

Stefanía Martignon Biermann, PhD
(Universidad El Bosque, Colombia)

Javier Botero Torres, PhD
(Universidad de Antioquia, Colombia)

Corrección de Estilo

Ciro Antonio Roza Gauta

Diseño y Diagramación

Pub. Luis Alberto Barbosa Jaime

Departamento de Publicaciones – USTA

C. P. Luz Marina Manrique Cáceres
Director del Departamento de Publicaciones

Rector Seccional

Fray Faustino Corchuelo Alfaro, O.P.

Vicerrector Académico

Fray Guillermo León Villa Hincapié, O.P.

Vicerrector Administrativo Financiero

Fray José Rodrigo Arias Duque, O.P.

Decano de División Ciencias de la Salud

Fray Jesús Antonio Ceballos Giraldo, O.P.

Decana Facultad de Odontología

Martha Liliana Rincón Rodríguez

Pares Evaluadores

Antonio José Candela González, OD
(Universidad Santo Tomás)

Luisa Teresa Flórez Meneses, Mg
(Universidad Santo Tomás)

Sergio Mantilla Gómez, MSc
(Universidad Santo Tomás)

Patricio Javier Jarpa Remaggi, MSc
(Universidad Santo Tomás)

Carmen Alodía Martínez López, OD
(Universidad Santo Tomás)

Alba Rocío Pico Prada, Mg
(Universidad Santo Tomás)

María Alexandra Quijano García, OD
(Universidad Santo Tomás)

Jorge Armando Solano Gutiérrez, OD
(Universidad Santo Tomás)

Ustasalud Odontología es una publicación oficial de la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomás Bucaramanga, Colombia.

Ustasalud es aceptada en:

Índice Bibliográfico Nacional (Publindex)

Sistema de información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex)

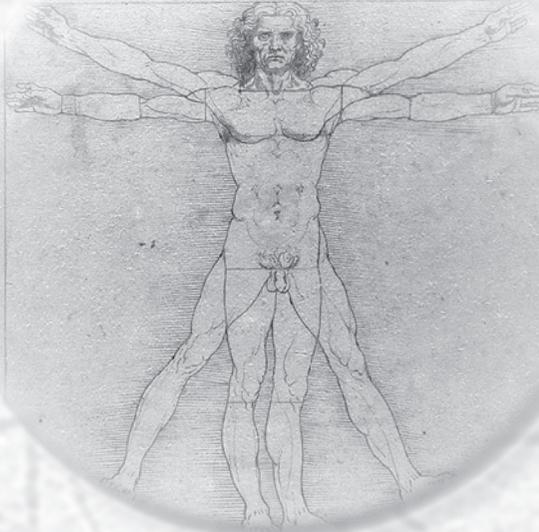
*Las opiniones expresadas en cada artículo son responsabilidad exclusiva del autor
y en nada comprometen a la institución ni a la orientación de la revista*

El 15 de abril se cumplieron 560 años del nacimiento del hombre que ha sido considerado el observador científico e inventor más grande de la historia, Leonardo da Vinci. Fue pintor, escultor, arquitecto, ingeniero, anatomista, músico, en una palabra un soñador. Nació en 1452 en una ciudad llamada Vinci, cerca de Florencia (Italia) y murió a la edad de 67 años (2 de mayo de 1519) en el castillo de Cloux en Amboise (Francia) debido a que en sus últimos años, trabajó muy cerca al rey Francisco I de Francia.

Siempre estuvo muy interesado por el cuerpo humano por lo que realizó varios estudios anatómicos, al parecer basado en autopsias de cadáveres aunque esta práctica estaba prohibida en el siglo XV. Sin embargo, pudo realizar la disección de varios cuerpos que le permitieron dibujar con gran detalle algunos órganos del cuerpo.

Esta fascinación por el cuerpo humano lo llevó a pintar una de sus obras más conocidas, el "Hombre de Vitruvio". Representa la figura de un hombre desnudo de acuerdo con las investigaciones realizadas por Vitruvio quien era un arquitecto romano. Este bosquejo muestra la simetría del cuerpo humano en dos posiciones sobreimpresas de brazos y piernas. También, presenta algunas anotaciones en espejo (escritura especular). El maestro era zurdo y algunas veces, escribía de derecha a izquierda ya que al parecer si lo hacía de la forma tradicional la tinta manchaba lo que había escrito. Sin embargo, se ha sugerido que Leonardo escribía de esta manera para que otras personas no pudieran leer sus apuntes.

Entre sus frases célebres se destaca una que aplica a nuestro quehacer diario: "*Aquellos que se enamoran sólo de la práctica, sin cuidar de la exactitud o de la ciencia, son como el piloto que se embarca sin tomín ni aguja, y nunca sabrá dónde va a parar*".



IN MEMORIAM

Queremos recordar, muy especialmente, a uno de nuestros colaboradores, el Dr. Alfonso Maldonado Cerón quien se desempeñó como Director del Centro de Investigación de la Universidad Santo Tomás en Bucaramanga y fue siempre un promotor del conocimiento científico. R.I.P.

Los comentarios, sugerencias u opiniones, favor dirigirlos a:

Martha Juliana Rodríguez Gómez
Correo electrónico: ustasalud@mail.ustabuca.edu.co, marthajuro@yahoo.com
Facultad de Odontología, Universidad Santo Tomás
Km. 6 vía a Floridablanca Teléfono: (7) 6800801 extensión 2123
Floridablanca, Santander Colombia

CONTENIDO

EDITORIAL	5 - 6
INDICACIONES PARA LOS AUTORES	7 - 8
ARTÍCULOS ORIGINALES	
Disposición de basuras producidas en las aulas de clase por parte de los estudiantes de la Universidad Santo Tomás <i>Alex Yesith Cotes Jurado, Sonia Constanza Concha Sánchez</i>	11 - 18
Asociación de trastornos nutricionales con alteraciones del gusto y el ardor de la mucosa oral en las personas mayores residentes en San Andrés (Santander) <i>Lizeth Johana Muñoz Pérez, Diana Riátiga Ortiz, Sonia Constanza Concha Sánchez</i>	19 - 31
Comportamiento <i>In vitro</i> con diferentes grosores cerámicos sobre estructuras de dióxido de zirconio (Y-TZP) ante fuerzas de cizallamiento <i>Martha Cecilia Mendoza Villamizar, Carlos Alirio Rueda Ordoñez, Yaneth Barranco Niño, María José Delgado Boada, Enrique Mesa Gómez, Johanna Otero Wandurraga</i>	32 - 36
ARTÍCULO DE REFLEXIÓN	
Desarrollo del recurso humano en salud oral <i>Martha Liliana Rincón Rodríguez</i>	37 - 39
ARTÍCULO DE REVISIÓN	
Blanqueamiento intracoronario de dientes no vitales: una revisión <i>Jackeline Ardila Pinto, Sandra Liliana Pinzón Jaimes, Luz Stella Rey Uribe</i>	40 - 44
REPORTE DE CASO	
Rehabilitación oral con prostodoncia parcial fija: reporte de un caso complejo de arco cruzado <i>Juan Carlos Cabrera Rojas</i>	45 - 53
Colocación de un implante de un solo cuerpo con técnica quirúrgica flapless, carga inmediata y rehabilitación en zirconio: reporte de un caso <i>Martha Cecilia Mendoza Villamizar, Carlos Fernando Galeano Arrieta</i>	54 - 59
MEMORIAS DE INVESTIGACIÓN	60

CONTENTS

EDITORIAL	5 - 6
INSTRUCTIONS TO AUTHORS	9 - 10
ORIGINAL ARTICLES	
Waste disposal produced in classrooms by students at Santo Tomas University <i>Alex Yesith Cotes Jurado, Sonia Constanza Concha Sánchez</i>	11 - 18
Association between nutritional disorders with burning of the oral mucosa and dysgeusia in the elderly residents in San Andres (Santander) <i>Lizeth Johana Muñoz Pérez, Diana Riátiga Ortiz, Sonia Constanza Concha Sánchez</i>	19 - 31
<i>In vitro</i> behavior with different thicknesses on structures ceramic zirconium dioxide (Y-TZP) before shearing forces <i>Martha Cecilia Mendoza Villamizar, Carlos Alirio Rueda Ordoñez, Yaneth Barranco Niño, María José Delgado Boada, Enrique Mesa Gómez, Johanna Otero Wandurraga</i>	32 - 36
REFLEXION ARTICLE	
Human resource development in oral health <i>Martha Liliana Rincón Rodríguez</i>	37 - 39
REVIEW ARTICLE	
Intracoronary non vital tooth bleaching: a review <i>Jackeline Ardila Pinto, Sandra Liliana Pinzón Jaimes, Luz Stella Rey Uribe</i>	40 - 44
CASE REPORTS	
Oral rehabilitation with fixed partial prosthodontics in the complex case of cross arch: case report <i>Juan Carlos Cabrera Rojas</i>	45 - 53
One body implant placement with flapless surgical technique, immediate load and zirconium rehab: a case report <i>Martha Cecilia Mendoza Villamizar, Carlos Fernando Galeano Arrieta</i>	54 - 59
RESEARCH MEMORIES	60

LA INVESTIGACIÓN ODONTOLÓGICA PARA LA TRANSFORMACIÓN SOCIAL Y DE LA PROFESIÓN

De acuerdo con el enfoque sistémico y de formación integral del Proyecto Educativo Institucional Tomista las especializaciones, maestrías y doctorados están estructuralmente articulados a los programas de pregrado, a las líneas de investigación correspondientes y a los desarrollos avanzados de las distintas áreas del conocimiento.¹

Para la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás, la creación de las especializaciones en la década de los 90 ha alcanzado su desarrollo en los últimos quince años. Esta experiencia ha permitido generar políticas de gestión y mejoramiento continuo en investigación, docencia y proyección social que conduzcan al proyecto de creación de dos nuevos programas: la maestría y el doctorado como complemento a sus especializaciones clínicas y como base para el desarrollo de la formación de investigadores en áreas clínicas, sociales y económicas.²

Si bien es cierto en el pregrado y posgrado se desarrollan actividades de investigación, el proceso que se lleva a cabo en cada nivel implica la adquisición y el refinamiento de habilidades orientadas a fortalecer y promover el conocimiento en las diversas áreas; al considerar esto, la investigación en la facultad de odontología introduce a sus estudiantes de pregrado en los procesos de investigación e incentiva en ellos la importancia de reconocerla como un eje central de su desarrollo profesional. A nivel de la especialización fortalece el desarrollo de las habilidades investigativas en las áreas clínicas en las que los profesionales se vinculan; a nivel de maestría, promoverá en sus participantes el interés por reconocer las diferentes perspectivas para abordar la investigación en el campo de la salud y particularmente de la salud oral y sus repercusiones en la formulación de los planes de acción y finalmente, en el doctorado, se propone promover en los estudiantes una comprensión sistemática de un aspecto específico en el campo de la odontología al incentivar las aptitudes investigativas para analizar en forma crítica, evaluar, sintetizar y generar ideas nuevas y complejas en el campo de la odontología pero con aplicabilidad para la transformación social.²

¿Por qué es importante formar investigadores en Odontología?

La odontología como profesión, surgió como una rama de la medicina y en algunos países todavía es una subespecialidad, el panorama de mercados en el cual la odontología está inmersa hace que el ejercicio de la profesión no cumpla las expectativas económicas y surja la necesidad de especializarse, y por otro lado, que la población siga sin acceso adecuado a los servicios de salud bucal. Por tanto, las leyes del mercado y las desigualdades sociales impactan en el ejercicio de la profesión odontológica.^{3,4}

Estas inequidades sociales hacen necesario ubicar la profesión para responder a los problemas de salud oral, para aún más avanzar en la producción de conocimiento; la profesión necesita programas y políticas para mejorar las condiciones precarias de salud oral de la mayoría de la población, especialmente en la más pobre y vulnerable. Si bien es cierto que el estudio de los fenómenos biológicos de las principales patologías orales y su solución desde los enfoques de las ciencias naturales es importante, también lo es, el estudio de la salud oral como un campo político y social que requiere el aporte de investigadores del área de la salud desde los marcos explicativos e interpretativos de otras disciplinas como las ciencias sociales.⁵

¿Qué ha pasado con la investigación en las facultades de odontología?

En Colombia, la mayoría de facultades de odontología han desarrollado programas de especialización clínica sustentados en la medicina basada en la evidencia. Otras han desarrollado procesos de visualización de la investigación a través de las revistas científicas, de los grupos de investigación y algunas han llegado a trabajar de una manera coordinada en estudios multicéntricos.

Es necesario reconocer que la investigación odontológica encontró un nicho para su desarrollo al interior de las facultades de odontología impulsado en primera instancia por la Asociación Colombiana de Facultades de Odontología (ACFO) y también en el reconocimiento que al interior de las facultades se hace sobre la importancia de la investigación en pregrado y en las especializaciones; sin embargo, el desarrollo que estos niveles de formación proveen a la investigación es insuficiente y está atravesado por las tendencias tradicionales que han orientado a la investigación en las ciencias básicas y clínicas, esto se ve reflejado en las tres maestrías que se ofertan para el área de la odontología, en este momento.

En el país aún no existen doctorados en odontología y, por tanto, ningún tipo de programa que pueda incentivar y promover el nuevo conocimiento de la profesión odontológica para nuestro contexto.

La propuesta que hace la facultad para el Doctorado en Odontología se soporta en la comprensión de las diferentes bases epistemológicas que sustentan la investigación en salud, las diversas metodologías para abordarlas y sus potenciales alcances en la comprensión y resolución de los variados problemas relacionados con el proceso salud-enfermedad-atención-cuidado que se registran en el área de la salud oral; así como del potencial que tendrían sus doctores de introducirse en la dinámica de construir conocimiento y generar transformaciones sociales.²

Con esta base es necesario reconocer que la profesión odontológica tiene una responsabilidad ineludible frente a la sociedad que implica responder en forma oportuna y pertinente a sus necesidades en materia de salud particularmente en términos de salud oral y, por ende, la investigación puede constituirse en la mejor herramienta para la transformación de esta realidad bucodental que registra la población colombiana.

María Paulina Pieschacón Gutiérrez

Sonia Constanza Concha Sánchez

REFERENCIAS

1. Proyecto Educativo Institucional –PEI- Universidad Santo Tomás. Edición 2004; Bogotá, Colombia.
2. Universidad Santo Tomás. Facultad de Odontología. Documento Maestro. Maestría en Odontología; noviembre de 2012.
3. Ardila CM. La profesionalización en la formación del odontólogo. En [http:// tesis.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/186/1/ProfesionalizacionFormacionOdontologos.pdf](http://tesis.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/186/1/ProfesionalizacionFormacionOdontologos.pdf)
4. Abadía CE. Los sistemas de salud y atención en América Latina y los efectos en el ejercicio de la odontología: inequidad e injusticia. En: *Ética y Odontología. Una introducción*. Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética (CIEB). Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo. Universidad de Chile. Escritos de Bioética 2006; No.2: 59 – 72.
5. Cardozo CA, Rodríguez E. El diálogo y la comunicación: una tarea urgente del cuerpo odontológico para un ejercicio colectivo. En: *Ética y Odontología. Una introducción*. Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética (CIEB). Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo. Universidad de Chile. Escritos de Bioética 2006; No.2: 75 – 78

Correo electrónico de las autoras:

María Paulina Pieschacón Gutiérrez: palipies@yahoo.com
Sonia Constanza Concha Sánchez: sococosa@yahoo.com

INDICACIONES PARA LOS AUTORES

Ustasalud es una publicación científica de la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. Se encarga de la publicación semestral de artículos originales, artículos de revisión y reportes de casos. También pueden ser publicados cartas al editor y artículos de opinión. Los artículos publicados son aprobados previamente por el Comité Editorial y se acogen a la normatividad internacional contenida en: *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, International Committee of Medical Journal Editors, JAMA 1993; 269: 2282 - 2286.*

Los trabajos presentados por los autores a Ustasalud serán sometidos a evaluación aprobatoria por parte del Comité Editorial y Científico. El autor debe presentar el artículo en forma impresa y en medio magnético (procesador de texto, Word 2007, fuente arial, tamaño 10); debe incluir todo el material referenciado y los anexos reseñados en el cuerpo del artículo. También debe agregar una carta de presentación donde conste que no se está considerando publicar el artículo en otra revista y se autorice a Ustasalud a disponer de apartes o de la totalidad del artículo para publicaciones especiales. El autor será el total responsable de los conceptos enunciados en su trabajo.

Para la recepción de los artículos se puede dirigir a la siguiente dirección o al correo electrónico:

Señores
Revista Ustasalud
Facultad de Odontología - Universidad Santo Tomás
Km. 6 vía Piedecuesta. Edificio Santander 3er piso
Floridablanca, Santander. Colombia
Correo electrónico: ustasalud@mail.ustabuca.edu.co

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

- La presentación del artículo incluye en orden: Título (en español y en inglés), autor(es) con su(s) respectivo(s) título(s) y créditos institucionales, resumen (en español y en inglés), palabras clave (en español y en inglés), introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, bibliografía.

- Contacto postal y correo electrónico del autor responsable.

- El material de apoyo como tablas, ilustraciones, fotografías, gráficos, esquemas u otro tipo de material similar, debe ser identificado y anexado en forma separada tanto en medio impreso como magnético. Debe relacionarse muy bien en el cuerpo del trabajo, el sitio exacto u orden de aparición en que se incluiría dicho material.

- Si se incluye material de apoyo propio o de otras publicaciones, debe reseñarse la fuente y en lo posible, el permiso para el uso de dicho material.

- Los artículos deben escribirse en lenguaje genérico; evitar modismos y regionalismos que puedan tergiversar la interpretación de la información expuesta.

- Debe anexarse carta de compromiso del autor que lo responsabilice de la información, conceptos y material expuesto en la publicación y que Ustasalud Odontología actúa simplemente como medio editor de dichos conceptos.

ARTÍCULOS ORIGINALES

La página titular debe contener:

- Título del artículo en español e inglés
- Nombre de los autores y su máximo nivel de escolaridad
- Institución a la cual pertenece el (los) autor (es)

- Reconocimiento de otras instituciones participantes
- Contacto postal y electrónico (correspondencia).

Resumen y palabras clave

El resumen se constituye en una reseña general de los aspectos más relevantes considerados en el artículo. Este debe ir estructurado y presentarse tanto en español como en inglés; debe escribirse en un lenguaje práctico y atractivo para invitar al lector a enterarse del tema tratado con mayor detalle. El resumen debe incluirse en la segunda página de la presentación sin superar las doscientas cincuenta (250) palabras. Adjunto al resumen deben incluirse tres a cinco palabras clave que permitan la elaboración de referencias cruzadas (*Medical Subject Headings <MeSH> Index Medicus*).

Introducción del artículo

La introducción del artículo presenta el marco referencial, los elementos influyentes y los objetivos que enmarcan la realización del estudio o de la investigación.

Materiales y métodos

Los aspectos metodológicos aplicados deben considerarse de la siguiente forma:

- Diseño y proceso de selección de sujetos del experimento u observación (pacientes y/o animales de laboratorio). En ellos debe identificarse la edad, género, raza o etnia (especie en caso de animales) y las características específicas del sujeto relevantes para el estudio.

- Debe reseñarse, claramente, con una breve descripción los instrumentos, medidas, procedimientos y métodos aplicados al estudio, especialmente los de escaso conocimiento, de tal forma que permitan si es el caso, la fiel reproducción del mismo.

- Debe presentarse una breve descripción de los indicadores y variables consideradas, de tal forma que sean entendibles por un lector de cualquier nivel moderado de conocimiento del área.

- Presentar el número de tablas, esquemas o material de apoyo necesario en la exposición del tema.

- Describir la metodología analítica utilizada para el manejo de la información y de la presentación de los resultados.

Aspectos éticos y legales

En estudios que involucren la participación de seres humanos o animales, debe certificarse que los procedimientos aplicados a éstos se ajustan a los estándares de ética del comité institucional, regional o nacional responsable de la experimentación con humanos o la Declaración de Helsinki 1975 con revisión en 1983 o las normas locales de experimentación con animales establecidas por dicha Sociedad Protectora (Resolución 008430/93 del Ministerio de Salud).

Al incluir fotografías de pacientes, debe anexarse la autorización escrita, de parte de ellos, que permita su publicación, absteniéndose de utilizar nombres, iniciales o números de identificación de éstos o de instituciones en que han sido vistos. En relación con las imágenes digitales, es necesario una resolución entre 240 y 300 píxeles por pulgada. La cámara debe producir un

tamaño de imagen de 3.900 x 5.400 píxeles.

Resultados

Si los resultados son producto de observaciones o mediciones, preséntelos de la forma más práctica, bien sea descriptivamente, con tablas o esquemas según corresponda. La información debe ir en forma secuencial y agrupada por afinidad de datos de tal forma que sea fácilmente entendible.

Discusión

En esta sección debe realizarse la interpretación de los datos u observaciones del estudio, hace énfasis en los aspectos nuevos e importantes de éste y las conclusiones que de ellos se deduzcan. Deben incluirse las implicaciones de los hallazgos así como sus limitaciones y las relaciones que puedan tener los resultados obtenidos con otros estudios similares. También se incluyen las recomendaciones pertinentes para futuros estudios.

Tablas

Las tablas incluidas como material de apoyo, deben tener un número consecutivo para su relación posterior, el título debe ser claro y los subtítulos serán los necesarios para el entendimiento de sus datos. Las unidades numéricas empleadas deben escribirse en forma homóloga, es decir, en las mismas unidades y la misma expresión numérica bien sea decimal, fraccionaria, imaginaria. La claridad de los datos debe ser obvia sin que sea necesario anexar explicaciones complementarias.

Figuras

Las figuras incluidas en el artículo deben tener numeración arábiga consecutiva, título claro, significativo y corto; deben ser anexadas en medio magnético al material impreso y contener la información necesaria para su entendimiento.

Referencias

Numere las referencias consecutivamente según el orden en que se mencionan por primera vez en el texto. Estas deben identificarse mediante números arábigos, como superíndices. Las referencias, citas en las tablas o ilustraciones se numeran siguiendo la secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto.

Se utilizará el estilo de los ejemplos que se ofrecen a continuación:

Artículos de revistas: Apellidos completos e iniciales del(los) nombre(s) del autor(es). Título completo del artículo; nombre abreviado de la revista si está indexada o completo en caso contrario; año de publicación, volumen y páginas. Ejemplo:

Boyne P, James R. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg* 1980; 38: 613-616.

Si son más de seis autores, se mencionan los primeros seis seguidos de la abreviatura et al.

Libros: El nombre de todos los autores de forma similar a como se reseña en los artículos de revistas. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. Ejemplo:

Wisen H. *Immunology: Introduction to molecular and cellular principles of the immune response*. 5ª. Ed. Nueva York: Harper & Row, 1974.

Capítulos de libros: El nombre del autor(es) del capítulo de forma similar a como se reseña en los artículos de revistas. Título del capítulo. En: Director del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. p. página inicial y final del capítulo. Ejemplo:

Escobar A. Prevención y control de las infecciones de origen dento bacteriano. En: Cárdenas D. *Fundamentos de Odontología: Odontología Pediátrica*. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 1996: p. 30-36.

No es necesario escribir la edición si se trata de la primera. La edición se escribe en números arábigos y abreviatura: 2da. Ed.

Página WEB: Debe usarse referencia similar a la de otras revistas, incluido el URL o dirección completa de la página que aparece en la barra de navegación del programa. Ejemplo:

Taylor SS. Factors in the occurrence of infectious diseases in a pediatric population. *Emerg Infect Dis (serial online)* 1998 May Jun (cited 1998 Jun 5); 1 (1). URL disponible en: <http://www.cdc.gov/ncid/d/EID/eid.htm>

Agradecimientos

Los agradecimientos deben incluirse en anexo. Relacionar el nombre de la persona o institución y el tipo de colaboración prestada, bien sea asesoría, procedimientos, apoyo económico, publicitario. Esta inclusión se hace con carta de autorización de la persona o institución para ser incluida en la publicación, la cual será responsabilidad exclusiva de quien presenta en artículo.

REPORTE DE CASO CLÍNICO

El reporte de caso clínico debe considerar la presentación de un paciente genérico, sin incluir datos personales o señas de éste. La presentación debe incluir una introducción, diagnóstico, datos más relevantes que condujeron a dicho diagnóstico, manejo, evolución del caso y discusión. La presentación no debe contener la totalidad de los datos de la historia clínica, pero sí aquellos que son más importantes.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Los artículos de revisión deben contener un análisis coherente de la información considerada y su presentación debe ser secuencial y jerárquica para su entendimiento. Idealmente, su extensión no debe superar las dos mil (2000) palabras y el número de referencias bibliográficas debe superar las cincuenta (50).

MANUSCRITO EN PROCESO

Después de presentar los originales al Comité Editorial, éste dispondrá de cuatro (4) semanas para verificar el cumplimiento de las normas expuestas. Una vez aprobada la forma de presentación por parte del Comité Editorial, éste procederá a enviar el artículo a evaluación por dos Asesores Científicos. Durante todo el proceso de evaluación, los nombres de los autores y de los evaluadores no serán dados a conocer.

El autor del artículo recibirá respuesta de aceptación, aplazamiento por correcciones y sugerencias, o rechazo. En caso de ser aceptado, el artículo será incluido en la siguiente edición de la revista. En caso de requerir correcciones, el autor tendrá un plazo de tiempo suficiente para realizarlas. En caso de rechazo, se devolverá el trabajo al autor.

Ustasalud is a scientific semiannual journal published by the Dental School from Santo Tomas University in Bucaramanga (Colombia). It covers a variety of scientific research, mainly, in dental topics. The journal will publish original and scientific papers, review articles, case reports, comments and letters to Editor, preliminary research reports and theme reviews. All manuscripts published are previously approved by the Editorial Board and should be based in accordance with the *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, International committee of Medical Journal Editors. JAMA 1993; 269: 2282 – 2286* (<http://www.icmje.org>).

The articles sent for publication should be unpublished and could be written in languages other than Spanish. Published papers do not necessarily represent the views of the Editorial and Scientific Board, that is, the concepts emitted in the manuscript are of the author's exclusive responsibility. The papers presented to Ustasalud will be peer review by anonymous referees after being accepted by the Editorial and Scientific Board. Authors are informed of acceptance, rejection with suggestions or rejection of the paper up to eight weeks after manuscript submission. Ustasalud will take copyright from the author so for any reproduction and repeated publishing of the paper, written consent from Ustasalud is requested.

Manuscript submission

- The manuscript should be sent, by e-mail, ustasalud@mail.ustabuca.edu.co. It will not be accepted works out of norms. The text should be prepared in A4 paper with 1,5 line space (Arial font, body 12). They should be typed in Microsoft Word®.
- Support material such as tables, illustrations, photographs, charts, diagrams or other similar material must be identified and attached in different files from the text, in the same e-mail. This material should be related in the exact order of appearance in the body of the work.
- If you include material from other publications or authors, it must be cited the source or the permission to use such material.
- The presentation of the article includes in order: Title (in English and Spanish or another language), full name of the authors separated by comma, institutional affiliation (without abbreviation) of every author with its corresponding identification number, address, phone number, nationality and e-mail address. It is also required a responsible author. Abstract (in English and Spanish or another language), key words (in English and Spanish or another language), introduction, methods, results, discussion and bibliography.
- Articles should be written in generic language, avoid slang and regionalism that could bias the interpretation of the information presented. Papers should express their own findings in past tense and should give preference to the third person's and impersonal form.

ORIGINAL ARTICLES

Abstract and key words

The abstract is an overview of the most important aspects of the article. This should be structured and presented in both English and Spanish or another language, should

be written in an attractive manner to invite the reader to learn the subject matter in greater detail. The abstract should be included on the second page of the presentation not to exceed the two hundred and fifty (250) words. The paper should include three to five key words that allow the development of cross-references; these words indicate the descriptors in English so you can consult "Medical Subject Headings" [MeSH].

Introduction

The introduction of the paper presents a frame of reference and the influential elements. State the objective of the research.

Methods

Applied methodological aspects should be considered as follows:

- Study design and selection process of the subjects of the experiment or observation (patients and / or laboratory animals). They must identify age, gender, race or ethnicity (kind for animals) and subject-specific characteristics relevant to the study.
- Must be reviewed, clearly, a brief description of the instruments, policies, procedures and methods applied to the study, especially those of little knowledge, so that if necessary allow its reproduction.
- Consider a brief description of indicators and variables so as to be understandable by a reader of any level of knowledge of the area.
- Provide the number of tables, charts or material necessary for the exposure issue.
- Describe the analytical methodology used for information management and presentation of results.

Legal and ethical issues

When reporting experiments on humans or animals, indicate whether the procedures followed were in accordance with the ethical standards of the institutional, regional or national committee responsible or the Declaration of Helsinki, 1975, revised in 1983.

Photographs from patients must have the written permission for publication; avoid using names, initials or identification numbers from them or from the institutions where they have been seen. The photos must be submitted as digital image files in a TIFF format, in 10 x 15 cm minimum size and 300 dpi resolution. Images inserted in text and out of focus will not be accepted.

Results

They must be presented in a logical way in the text, tables and illustrations. Do not repeat in the text all the information given in the tables and figures; emphasize or summarize only important observations.

Discussion

This section should be the interpretation of the observations from the study, emphasizing the new and important aspects of the study and the conclusions that follow from them. This should include the implications of the findings, their limitations and relationships with results from similar studies. The recommendations for future studies are also included.

Tables

The tables included should be represented by the words Table, sequentially numbered, in Arabic numerals in the order they appear in the text. Legends must be placed above the table with no horizontal lines except for its heading and final line. The explanatory notes, abbreviations or statistical measures should come in the footnote of the table. Do not submit tables as photographs or image.

Figures

The figures included in the article should be numbered consecutively, represented by the word Graph. Digital images should have a resolution between 240 and 300 pixels per inch. The camera should produce an image size of 3900 to 5400 pixels.

References

References must be numbered consecutively as they are cited in the text and must follow the Vancouver style (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). They should not be organized alphabetically. The titles of the periodicals must be abbreviated according to "List of Journals Indexed in Index Medicus", use the full titles for unlisted journals. Identify references by Arabic numerals and place them as superscript (e.g. 17,19-25) at the end of the sentence.

The following examples will illustrate the different reference forms:

- Articles from other journals: List all authors where 6 or less, otherwise list only the first five and add et al. Example:

Boyne P, James R. Maxillary sinus grafting of the floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg* 1980; 38: 613 - 616.

- Books: The author names in a similar way as outlined in the articles in other magazines, book title, edition, city, publisher, year of publication and pages. Example:

Wisen H. *Immunology: Introduction to molecular and cellular immune response of the Principles*. 5th. Ed New York: Harper & Row, 1974, 406-411.

- Book Chapters: The chapter's author names in a similar way as outlined in articles in other journals, chapter title, editor and book title, edition, city, publisher, year of publication and pages. Example:

Fejerskov O, Kidd EAM Nyvad B, Baelum V. Defining the Disease: An Introduction. En: Fejerskov O, Kidd EAM, editors. *Dental Caries: Disease and its Clinical Management*. Copenhagen: Blackwell Munksgaard; 2008. p. 4 - 6.

- Website: reference should be used similar to other magazines, including the full URL or the webpage and the access date. Example:

Morse SS. Factors in the emergence of infectious disease. *Emerg Infect Dis* [online] 1995 January-March [Access date: June 5, 2006], 1 (1). URL available at: <http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol1no1/morse.htm>

- Dissertation: The author name in a similar way as outlined in the articles in other magazines, the university name, city and date. Example:

Camargo L, Arai PS. Avaliação do risco de cárie em crianças utilizando-se do cariograma. [Trabalho de Graduação]. Universidade do Vale do Paraíba Faculdade de Ciências da Saúde Curso de Odontologia São José dos Campos; 2001.

Acknowledgements

Acknowledgments should be included in the appendix. Relate the name of the person or institution and type of the cooperation, whether advice, procedures, financial support or publicity. This inclusion is done with an authorization letter from the person or institution to be included in the publication.

CASE REPORT

The presentation should include an Introduction concise, brief Literature review, Case report, Discussion and Conclusions. The presentation should not contain all the data from the clinical history, but those that are most important.

REVIEW ARTICLE

Reviews must present Introduction, Literature review, Discussion and Conclusions. Review articles should contain a coherent analysis of the information considered and its presentation must be sequential and hierarchical for a better understanding. Ideally, the extension should not exceed two thousand (2000) words and references should be close to fifty (50) or more.

SHORT COMMUNICATIONS

Short communications should not exceed one hundred (100) words and should contain only general topics discussed in a brief inclusion of supporting material, which in no case exceed two graphs. Their results should be summarized in a single conclusion and references will refer only to the vital procedures of the study or information processed.

MANUSCRIPT IN PROGRESS

After submitting the originals to the Editorial Board, it will have four (4) weeks to verify compliance with the standards set. Once approved, the Editorial Board will proceed to send the work to evaluation by two scientific advisors. Throughout the evaluation process, the names of the authors and reviewers will not be disclosed.

The article's author will receive a reply of acceptance; re-submit with corrections, or rejection. If accepted, the paper will be included in the next edition of the journal. If the paper requires corrections, the author will have sufficient time to perform them. In case of refusal, the work will be returned to the author.

DISPOSICIÓN DE BASURAS PRODUCIDAS EN LAS AULAS DE CLASE POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

¹ Alex Yesith Cotes Jurado, ² Sonia Constanza Concha Sánchez

¹ Estudiante X semestre F. de Odontología U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia).

² Odontóloga U. Santo Tomás, Especialista en Educación y Comunicación para la Salud, MSc Epidemiología U. Industrial de Santander, Candidata a Doctor U. Nacional de Colombia, Docente U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia).

Autor responsable de la correspondencia: Sonia Constanza Concha Sánchez
Correo electrónico: sococosa@yahoo.com

RESUMEN

Objetivo: describir la disposición de basuras producidas en forma cotidiana en las aulas clase por parte de los estudiantes que desarrollan sus actividades académicas en el Campus de Floridablanca de la Universidad Santo Tomás.

Materiales y métodos: se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en las aulas de clase de la Universidad Santo Tomás, sede Floridablanca. Se evaluaron variables como aula, horas de clases, edificio, día, jornada, semestre, facultad, nivel académico, asignatura, número de integrantes, grupo, botellas, envolturas de alimentos, vasos, papel, restos de alimentos, cantidad de depósitos en el aula y en el pasillo, y distancia de los depósitos. Se hizo un plan de análisis univariado y bivariado para realizar el cruce de variables, se usaron pruebas estadísticas como Chi cuadrado, test exacto de Fisher para las variables cualitativas, y prueba t de Student para las cuantitativas.

Resultados: se evaluaron 139 salones o aulas de clase, el 57,6% (80) reportaban presencia de basura antes de iniciar clases y el 82% (114) la tenían después de terminar la sesión educativa. La facultad que registró mayor aumento de presencia de basura después de terminar clases fue Cultura Física con el 69,2% (9).

Conclusiones: los estudiantes de todos los semestres y de todas las facultades de la Universidad Santo Tomás tenían un manejo inadecuado de los desechos sólidos en las aulas de clase y utilizaban poco los depósitos de basura que estaban disponibles en cada una de las aulas. [Cotes AY, Concha SC. Disposición de basuras producidas en las aulas de clase por parte de los estudiantes de la universidad Santo Tomás. Ustasalud 2012; 11:11 - 18]

Palabras clave: Residuos sólidos, Educación ambiental, Manejo de basuras, Calidad de vida.

WASTE DISPOSAL PRODUCED IN CLASSROOMS BY STUDENTS AT SANTO TOMAS UNIVERSITY

ABSTRACT

Objective: to describe how students in academic activities that develop at the Santo Tomas University manage the garbage in the classrooms on a daily basis.

Methods: a descriptive cross sectional study was done in the classrooms at Santo Tomas University in Floridablanca. Classrooms, school hours, name of the building, day, week, semester, faculty, academic level, subject, number of class members, group, bottles, food wrappers, cups, paper, food waste, amount of garbage dumps in classrooms and in hallways, and distance to these deposits were evaluated. An univariate and bivariate analysis using statistical tests such as Chi square, Fisher exact test for qualitative variables and Student's t test for quantitative variables were done.

Results: one hundred thirty nine classrooms were evaluated 57.6% (80) reported the presence of garbage before starting classes and 82% (114) did after the academic session. The faculty that registered the highest increase of garbage after the classes end was physical culture with 69.2% (9).

Conclusions: students from all semesters and all the faculties at the Santo Tomas University showed an improper handling of solid waste in the classroom and seemed to use very little the garbage dumps that were available in are in each room.

Key words: Solid waste, Environment education, Waste management, Quality of life.

Recibido para publicación: 9 de noviembre de 2011. Aceptado para publicación: 6 de marzo de 2012.

INTRODUCCIÓN

Los residuos sólidos son producidos por las actividades diarias de los seres humanos; estos residuos aumentan cada día debido al crecimiento de la población, al consumismo y a la producción. Muchas personas generan basura sin tener conciencia del impacto que sus acciones tienen sobre el ambiente, algunas desconocen sobre la forma cómo desechar la basura por lo que varios medios de comunicación y educación han resaltado la importancia de ser responsables de esta problemática para manejarla apropiadamente.

El crecimiento poblacional influye directamente con el incremento en la producción de basura lo que representa un problema de tipo ecológico por la contaminación derivada del manejo inadecuado de residuos sólidos, económico porque la recolección y transporte de la basura representa costos cada vez más elevados y finalmente social por la necesidad de crear conciencia del problema de la basura y de la magnitud de las repercusiones.^{1,2} Se sabe que la disposición inadecuada de los desechos sólidos se debe a la falta de educación ambiental o cultura ambiental en las personas que al consumir producen la basura y la desechan en forma inadecuada.³

La educación ambiental se orienta al fortalecimiento de una cultura ambiental que involucre la creación de valores hacia el desarrollo sostenible y el cambio de actitud hacia el medio ambiente dentro de un plan de desarrollo que busca el mejoramiento de ambiente y la calidad de vida, por tanto, se requiere que las instituciones educativas adquieran una responsabilidad e incluyan en sus programas académicos la promoción de la preservación de un medio ambiente sano y el fomento de la educación y la cultura ecológica.⁴

Ull sugiere tres operaciones universitarias y tres ámbitos donde se introduce la ambientalización curricular, la investigación sobre el ambiente y la vida universitaria relacionada con ambientalización de las actividades diarias de la institución por lo que se debe tener en cuenta la comunicación, sensibilización con un voluntariado ambiental y cooperación.⁵ Desde los años 90 las universidades empezaron a plantear la aplicación de criterios ambientales de forma global que incluyen aspectos como la energía, agua, medio natural, materiales, residuos, calidad de aire interior de los edificios iluminación natural y todas las fases de edificación, diseño, construcción y utilización.⁵

En Colombia, la preocupación por los residuos sólidos generados en las zonas urbanas ha partido de consideraciones de tipo higiénico y sanitario.⁶ El problema comenzó cuando la comunidad empezó

a dejar los residuos sólidos en las vías públicas y esperaba que alguien los retirara. Lo que llevó al análisis sectorial liderado por el Ministerio del Medio Ambiente con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial, Ministerio de Desarrollo Económico y de Salud, del Departamento Nacional de Planeación a través de su Unidad de Política Ambiental y otros para profundizar la gestión integral de residuos sólidos en Colombia que incluían los peligrosos y los no peligrosos. De esta manera, se identificó que la problemática ambiental de los residuos sólidos se asocia a seis aspectos fundamentales: práctica inadecuada en la disposición final de los residuos; el manejo de los residuos sólidos depende sólo de la prestación del servicio domiciliario del aseo; generación creciente de residuos y deficiencias en el aprovechamiento y valoración de los mismos; bajo desarrollo industrial del sector; falta de educación y participación ciudadana en el manejo ambiental de los residuos y ausencia de conocimientos sobre la magnitud del problema.

Esta situación muestra la urgente necesidad de ayudar, desde las universidades, en la implementación y ejecución de los programas de gestión de residuos sólidos a través de la investigación con el objetivo de impedir o minimizar los riesgos que para los seres humanos y el ambiente ocasionan los residuos sólidos y peligrosos. Así se contribuirá a la protección ambiental eficaz y al crecimiento económico de nuestro país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal.⁷ El universo lo conformaron las 845 aulas de clase o salones ubicados en los edificios Santander y Fray Angélico de la Universidad Santo Tomás, Campus Floridablanca (Santander).

La obtención de la muestra se calculó mediante la rutina *simple size* del paquete *Epi Info* 6.04. De esta manera se obtuvieron 139 salones de los dos edificios mencioandos.⁸ Las siguientes especificaciones de diseño para un estudio descriptivo de corte transversal fueron consideradas: el total de salones del edificio Santander y Fray Angélico de la sede Floridablanca (845), la prevalencia esperada de los salones con disposición de desechos inadecuados del 50%, un peor resultado esperado de 40% y un nivel de confianza de 99% lo que indicó que 139 salones debían ser evaluados. La selección se hizo por muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple.

Fueron incluidos en el estudio aulas o salones de clase en los que se imparten clases de pregrado y posgrado ubicados en los edificios Santander y Fray Angélico de la Universidad Santo Tomás en el cam-

pus Floridablanca, torreones y aulas especiales en los que se desarrolla la actividad académica para los estudiantes de la Universidad. Como criterios de exclusión se definieron los salones del área de dibujo, auditorios, aulas de informática, preclínicas y clínicas de odontología y optometría del edificio Santander y Fray Angélico.

Las variables se registraron en un instrumento diseñado para este fin. La variable de salida fue presencia de basura antes de clases y presencia de basura después de clases que se recolectó mediante la observación de cada salón evaluado. Como variables socio-demográficas se consideraron el salón de clase, la hora de entrada y la de salida, el edificio, el día de la semana, el total de horas de clase, la jornada, el semestre, la facultad, el nivel académico, la asignatura, el número de integrantes del grupo, el grupo, la cantidad de depósitos de basura en el salón, la cantidad de depósitos de basura en el pasillo y distancia a la que se encontraban los depósitos de basura. Entre la variable de presencia de basura se tuvo en cuenta los tipos de residuos sólidos que se encontraban en el salón de clase: botellas, envolturas de alimentos, vasos o pocillos desechables, papelería y restos de alimentos.

Los procedimientos incluyeron la realización de una prueba piloto para entrenar al evaluador y estandarizar los criterios de observación para cada una de las variables contempladas en el formulario. Se verificó la eficacia del instrumento, se estimaron los tiempos y se revisaron las variables contempladas. Se realizó una previa recolección de la información y se inició con las variables socio-demográficas y, posteriormente, se evaluó la variable presencia de basura antes y después de la clase.

Una vez recolectada la información se procedió a efectuar la codificación de cada uno de los instrumentos y la sistematización por duplicado, en el programa Excel la información obtenida se exportó al programa EPI-INFO 6.04 y mediante la rutina *validate* se procedió a verificar la calidad de la digitación de la misma.^{8,9} Se efectuaron las correcciones necesarias y la base depurada se exportó al paquete estadístico STATA 9.1 para su correspondiente procesamiento.¹⁰ Se hizo un plan de análisis univariado y bivariado para realizar el cruce de variables al utilizar las pruebas estadísticas Chi cuadrado y test exacto de Fisher para las variables cualitativas, y la prueba t de Student para las cuantitativas.¹¹ Todo el análisis se realizó con un nivel de significancia alfa (α) = 0.05.

De acuerdo con la Resolución 008430 de 1993, emitida por el Ministerio de Salud en la cual se exponen las normas científicas, técnicas y administrati-

vas que debe tener un proyecto de investigación al trabajar en comunidades y en los artículos 17-22, se protege constantemente la privacidad, no existe riesgo alguno previsto, existe completo conocimiento y responsabilidad por parte de los investigadores de todas las acciones llevadas a cabo y si se llegase a ocasionar daño la institución o los mismos investigadores están dispuestos a ofrecer atención inmediata.¹²

RESULTADOS

Se evaluaron 139 salones vinculados con 112 asignaturas de seis facultades, todas estas de pregrado que cursan sus asignaturas académicas en la Universidad Santo Tomás, en el Campus Floridablanca. El 57,6% (80) reportaban presencia de basura antes de iniciar clases y el 82% (114) la tenían después de terminar la sesión educativa (Tabla 1).

El 62,1% (36) de los salones del edificio Fray Angélico presentó basura antes de comenzar clases y aumentó a 96,5% (56) después de terminar las clases. Al revisar el día de la semana que tuvo mayor presencia de basura antes de comenzar clases fue el día miércoles con el 78,3% (18) que aumentó al 95% (22) después de terminar clases. Cabe resaltar, que dentro de los días de la semana, el que menos tuvo presencia de basura antes de clase fue el día viernes con un 35% (12) que aumentó a un 58% (20) después de terminar clase. Es necesario aclarar que en este día se evaluaron más salones que el resto de los días de la semana. Se evaluó el 57,6% (80) en la jornada de la mañana, con 68,8% (55) de presencia de basura antes de comenzar clases y aumentó a 87,5% (70) después de terminar clases. (Tabla 1)

El semestre que más reportó presencia de basura antes de comenzar clase fue el primer semestre con un 79,2% (19) que aumentó al 91,7% (22) después de terminar. En general, séptimo semestre registró 75% (6) de presencia de basura antes de iniciar clase el cual aumentó al 100% (8) después de terminar clase. Es importante anotar que décimo semestre tuvo un 50% (2) de presencia de basura antes de comenzar clase y aumentó a 75% (3) después de terminar las clases lo cual muestra que el problema del manejo inadecuado de los desechos se presenta desde el primer semestre hasta décimo semestre (Tabla 1).

La facultad que registró mayor aumento de presencia de basura después de terminar clases fue Cultura Física con 69,2% (9). Se aclara que la facultad de Odontología y Optometría a pesar de ser facultades de ciencias de la salud presentan un aumento de basura después de terminar clases, Odontología con el 82,7% (43) y Optometría con el 100% (17) (Tabla 1).

Dentro de los desechos sólidos evaluados se encontró que las botellas, envolturas y papel registraron asociaciones estadísticamente significativas al comparar el antes y el después de clase. El promedio de botellas encontradas en los salones antes de comenzar clases fue de $0,06 \pm 0,24$ que aumentó después de clases a $0,18 \pm 0,44$ ($p= 0,0001$), el de las envolturas fue de $1,4 \pm 2,1$ que aumentó después de clases a $2,0 \pm 2,2$ ($p=0,0001$) y el promedio de papel encontrado en los salones antes de comenzar clases

fue de $2,7 \pm 3,7$ que aumentó después de clases a $4,1 \pm 5,4$ ($p=0,0004$) (Tabla 2).

Para el análisis de los factores que pueden influir en el manejo inadecuado de los desechos sólidos en los salones de la Universidad Santo Tomás en Floridablanca no se observó ninguna asociación con la intensidad horaria, integrantes de grupo, depósitos de basura en el salón y pasillo, ni la distancia a la que estos se encontraban (Tabla 3).

Tabla 1. Descripción de aspectos relacionados con salones evaluados, días, jornadas, semestre y facultades. Usuarios de los salones.

Variables	Global n (%)	Presencia de basura antes de clases		P*	Presencia de basura después de clases		P*
		Si	No		Si	No	
Población	139 (100)	80 (57,6)	59 (42,4)		114 (82)	25 (18)	
Edificio							
Santander	81 (58,3)	44 (54,3)	37 (45,7)	0,362	58 (71,6)	23 (28,4)	0,0001+
Fray Angélico	58 (41,7)	36 (62,1)	22 (37,9)		56 (96,5)	2 (3,45)	
Día de la semana							
Lunes	26 (18,7)	14 (53,9)	12 (46,2)	0,010+	20 (76,9)	6 (23,1)	0,001+
Martes	31 (22,3)	18 (58,1)	13 (41,9)		29 (93,5)	2 (6,5)	
Miércoles	23 (16,6)	18 (78,3)	5 (21,7)		22 (95,6)	1 (4,4)	
Jueves	25 (18,0)	18 (72,0)	7 (28,0)		23 (92,0)	2 (8,0)	
Viernes	34 (24,5)	12 (35,3)	22 (64,7)		20 (58,8)	14 (41,2)	
Jornada							
Mañana	80 (57,6)	55 (68,8)	25 (31,3)	0,002+	70 (87,5)	10 (12,5)	0,050+
Tarde	59 (42,5)	25 (42,4)	34 (57,6)		44 (74,6)	15 (25,4)	
Semestre							
Primero	24 (17,3)	19 (79,2)	5 (20,8)	0,131	22 (91,7)	2 (8,3)	0,456
Segundo	18 (12,9)	10 (55,6)	8 (44,4)		14 (77,8)	4 (22,2)	
Tercero	15 (10,8)	5 (33,3)	10 (66,7)		10 (66,7)	5 (33,3)	
Cuarto	15 (10,8)	7 (46,7)	8 (53,3)		12 (80,0)	5 (20,0)	
Quinto	16 (11,5)	10 (62,5)	6 (37,5)		14 (87,5)	2 (12,5)	
Sexto	16 (11,5)	10 (62,5)	6 (37,5)		14 (87,5)	2 (12,5)	
Séptimo	8 (5,8)	6 (75,0)	2 (25,0)		8 (100,0)	---	
Octavo	16 (11,5)	6 (37,5)	10 (62,5)		11 (68,8)	5(31,3)	
Noveno	7 (5,0)	5 (71,4)	2 (28,6)		6 (85,7)	1(14,3)	
Décimo	4 (2,9)	2 (50,0)	2 (50,0)		3 (75,0)	1(25,0)	
Facultad							
Odontología	52 (37,4)	31 (59,6)	21 (40,4)	0,165	43 (82,7)	9 (17,3)	0,245
Optometría	17 (12,2)	13 (76,5)	4 (23,5)		17 (100,0)	---	
Derecho	46 (33,1)	25 (54,4)	21 (45,7)		36 (78,3)	10 (21,7)	
L. Dental	2 (1,4)	2 (100)	---		2 (100,0)	---	
Cultura Física	13 (9,3)	4 (30,8)	9 (69,2)		9 (69,2)	4 (30,8)	
Arquitectura	5 (3,6)	2 (40,0)	3 (60,0)		4 (80,0)	1 (20,0)	
Q. Ambiental	4 (2,9)	3 (75,0)	1 (25,0)		3 (75,0)	1 (25,0)	
Nivel académico							
Pregrado	139 (100)	80 (57,6)	59 (42,5)		114 (82)	25 (17,99)	

$\alpha= 0.05$ *Chi cuadrado **Test exacto de Fisher + Estadísticamente significativo

Tabla 2. Descripción de presencia de basura antes y después de clase.

Variables	Clases frecuencia (x)		P*
	Antes (x) ± D.E	Después (x) ± D.E	
Botellas	0,06 ± 0,24	0,18 ± 0,44	0,0001+
Envolturas	1,40 ± 2,10	2,00 ± 2,20	0,0001+
Papel	2,70 ± 3,70	4,10 ± 5,40	0,0004+
Restos de alimentos	0,09 ± 0,85	0,02 ± 0,16	0,3724
Vasos desechables	0,08 ± 0,32	0,10 ± 0,04	0,2867

$\alpha = 0.05$ **Prueba T de student + Estadísticamente significativo

Tabla 3. Descripción de presencia de basura según la intensidad horaria, integrantes de grupo, número de depósitos en el pasillo y distancia de depósitos de basura en el salón de clases.

Variables	Presencia de Basura frecuencia (x)		P*
	Si	No	
Total horas de clases	103,6 ± 40,4	109,3 ± 36,8	0,395
Integrantes del grupo	21,6 ± 6,3	22,6 ± 5,6	0,371
Número depósitos basura pasillo	1,9 ± 0,9	2,1 ± 0,9	0,292
Distancia depósitos de basura salones de clases	2,7 ± 0,7	2,8 ± 0,6	0,398

$\alpha = 0.05$ **Prueba T de student + Estadísticamente significativo

DISCUSIÓN

En el presente estudio se observó que la disposición inadecuada de las basuras en los salones o aulas de clase por parte de los estudiantes, es una situación que afecta a la comunidad universitaria del Campus Floridablanca de la Universidad Santo Tomás.

Jacobson en un proceso desarrollado en la Universidad Estatal de la Florida hace énfasis en cómo las universidades generan gran cantidad de residuos de todo tipo y cuya disposición representa grandes costos para las instituciones;¹³ además, menciona la obligación moral de llevar a cabo operaciones responsables que deben ser asumidas por todas y cada una de las personas que integran la comunidad universitaria.

En la literatura revisada, no se evidenciaron muchos estudios que permitieran comparar los resultados obtenidos con el presente trabajo; sin embargo, es necesario resaltar la importancia de desarrollar este tipo de estudios, pues de acuerdo a lo expresado por Olarte y citado por Brenen,¹⁴ la educación debe visualizarse como un sistema abierto que no se puede aislar del mundo sociocultural y será el resultado de un proceso de interacción con él.

La disposición de desechos sólidos se constituye en una responsabilidad ineludible de cada ser humano que vive en este planeta y del que no pueden desligarse los sistemas de educación superior y avanzada, pues el daño sobre el ecosistema tiene profundas consecuencias en el presente y serias re-

percusiones para el futuro de cada uno de nosotros y de las generaciones que vendrán.

En este estudio se evidencia una gran problemática relacionada con el manejo inadecuado de los desechos sólidos puesto que los estudiantes de primero hasta décimo semestre vinculados a las seis facultades evaluadas, hicieron un manejo inadecuado de éstos, se observó que en el 57,6% de los salones se evidenciaban basuras al iniciar las clases y al finalizar éstas en el 82%, por lo que se sugiere que los estudiantes depositan una buena cantidad de residuos durante el desarrollo de las asignaturas.

En un reporte de la Universidad Estatal de Michigan se observó cómo en las aulas de clase, los salones de lectura y los laboratorios de computadores, usuales espacios de trabajo de sus estudiantes, se recolecta una buena cantidad de restos de papel, periódicos, botellas plásticas y latas. Sin embargo, en ese documento no establecen la cantidad de residuos, aunque, el tipo de basura encontrada si es muy similar al observado en el presente trabajo.¹⁵ En esta investigación, el residuo sólido más frecuentemente observado fue restos de papel encontrándose un promedio de tres al iniciar la clase que aumentó a cuatro al terminar la asignatura; se destacan además las envolturas, usualmente de alimentos, encontrándose en promedio una envoltura al inicio de la clase que aumentó a dos al terminar ésta; también se encontraron botellas, restos de alimentos y vasos desechables.

Esto podría ser el reflejo de una falta de cultura institucional relacionada con la educación en el manejo de basuras, no sólo por parte de los estudiantes sino también de los profesores que no inculcan a los estudiantes el buen manejo de los desechos. Adicionalmente, no se puede desconocer la influencia que el individualismo y el egoísmo puedan generar frente a este fenómeno. Berbenaste y colaboradores en su trabajo Grado de percepción de anomia en estudiantes universitarios, reportaron cómo el comportamiento de los jóvenes está orientado fundamentalmente a satisfacer los intereses personales, la indiferencia ante la autoridad y el otro, y el apego a las cosas superfluas que se constituyen en los aspectos más importantes y que determinan sus acciones cotidianas.¹⁶

Esto repercute en los diferentes ámbitos en los que transcurre la vida, dentro de los que cabría destacar el manejo privado que se hace del espacio público. Así también resaltaron cómo estos espacios son convertidos (por las personas que transitan por ellos) en depósitos de basura lo que consideraron anormal e incluso correcto.

La indiferencia de los jóvenes universitarios podría reflejarse en el hecho que, cada salón cuenta con un depósito de basura. Sin embargo, a los estudiantes no les preocupa dejar la basura en el suelo, sobre las mesas o las sillas de trabajo que existen en cada aula de clase, sin importarles que las personas de su comunidad, que posteriormente usaran el salón, lo encuentren en condiciones inadecuadas.

Es importante considerar, que la presencia de basuras en los espacios públicos que se comparten con otros miembros de la comunidad universitaria son quizás el reflejo de la creencia que éstos pueden ser dejados de cualquier manera, con la convicción que siempre existirá alguien responsable de la limpieza de ellos, sin pensar que la tarea de mantener el aseo en los salones y todos los espacios que se utilizan es un trabajo que parte de asumir en forma personal una actitud responsable frente al manejo adecuado de los desechos sólidos que se producen en la vida cotidiana.

En el trabajo de Vásquez y colaboradores desarrollado en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nicaragua y en la que se analizó la percepción que tienen los docentes, administradores y estudiantes sobre la acumulación de basuras y la suciedad en su facultad de salud, se encontró que tanto los docentes como los administradores consideraron que las condiciones inadecuadas se derivaban, de la “*haraganería*” de los estudiantes para usar los depósitos de basura. Los estudiantes por su parte, responsabilizan de esta situación a la

“*negligencia*” de las personas responsables de recolectar los desechos.¹⁷ Aspectos que deberían ser explorados en próximas investigaciones, relacionadas con el tema, que se desarrollen en la Universidad Santo Tomás pues para implementar un programa orientado a fortalecer una cultura en el manejo de basuras, se debe partir de identificar no sólo las prácticas sino también las creencias que sobre el tema se tienen.

Al analizar la posibilidad de generar una cultura institucional en el manejo de basuras en el ámbito universitario es importante retomar a Brenes y colaboradores, quienes resaltaron cómo la educación ambiental le atañe no sólo a los estudiantes universitarios;¹⁴ es importante que las instituciones de educación superior, sus directivas, los responsables del sector administrativo y sus profesores comprendan que no sólo se le debe enseñar a los estudiantes el conocimiento técnico profesional necesario para desempeñarse fuera de esta, sino que deben brindarle habilidades y marcos de referencia que les ayuden a actuar como personas responsables, capaces de adaptarse al medio en que se encuentren y generar espacios que les permitan cambiar aquellos que puedan ser nocivos para sí o para las personas con quienes conviven.

Como tal, todos los estudiantes deben tener un espacio de formación para desarrollar una conciencia ambiental, un pensamiento crítico e interés y capacidad para actuar frente a situaciones inadecuadas que afecten su vida y la de sus comunidades; con la capacidad y la responsabilidad de generar alternativas, para que todas las personas puedan mejorar su calidad de vida con una postura ética, responsable y solidaria. También, es necesario dejar de lado ese pensamiento de que todo lo relacionado con el ambiente sólo es para los ambientalistas y debe convertirse en parte del lenguaje cotidiano y de la formación universitaria.

Al considerar lo expresado por García quien retoma a Coley, se evidenció que los conocimientos ambientales se adquieren a lo largo de la vida de los seres humanos; fundamentos que se acumulan a partir de diferentes fuentes como la escuela, las lecturas personales, los amigos, las bases y valores que provee la familia, las experiencias personales y, por supuesto, de los medios masivos de comunicación; claro está, que los conceptos que se desarrollan a partir de estas fuentes pueden dar como resultado creencias y pensamientos erróneos, así como actitudes y conductas ambientales poco favorables.¹⁸ Es necesario que en las universidades se solidifiquen los conocimientos confusos que se presentan en los estudiantes sobre el manejo de los desechos sólidos

en las aulas de clases y se incentive a los estudiantes para así llegar a una formación integral tanto en lo profesional como en lo social.

González evaluó el conocimiento sobre el ambiente y el medio ambiente en estudiantes de primer y segundo año de la carrera de Ecología y de segundo año de Licenciatura en Ciencias del Ambiente (ambas en universidades de Buenos Aires, Argentina), y encontró que a pesar del nivel educativo únicamente el 1% de los estudiantes tenía una definición compleja sobre el medio ambiente, entre el 14% y 44% tenía una visión indiferenciada, mientras que el 33% y el 52% identifica componentes, pero no establece relaciones entre ellos.¹⁹ Al analizar los resultados de este estudio, se podría sugerir que algo pasa en relación con los conocimientos de los estudiantes y algo falla en el proceso educativo que se lleva a cabo en los grupos evaluados. Es importante considerar que la misma situación observada por González puede estar ocurriendo en la Universidad Santo Tomás pero sería necesario un estudio donde se analice y se observe tanto el conocimiento de los estudiantes como el comportamiento hacia el medio ambiente, porque al conocer bien estas bases fácilmente se podría tener un manejo adecuado de los desechos sólidos.

Los hallazgos de este trabajo plantean la necesidad de evaluar los salones, el comportamiento e incluso el conocimiento sobre el manejo adecuado de los desechos por parte de los estudiantes de la Universidad. Es necesario crear conciencia en los mismos para que conozcan la importancia que tiene el manejo adecuado de los desechos sólidos en el hogar, en el lugar de trabajo y en todos los espacios de la vida.

Es importante mencionar que se observó que la facultad que presentó mayor aumento de basura después de terminar clase, fue Cultura Física pues pasó de 31% a un 70%. Las facultades de salud como Odontología y Optometría también registraron un aumento, pues en la primera se pasó de 60% a 83% y en la segunda, de 77% a 100%. Es importante anotar que en las facultades relacionadas con salud esto es una problemática seria pues dentro de sus asignaturas se deberían desarrollar actividades orientadas a fortalecer las normas de bioseguridad y disposición adecuada de desechos como parte de una práctica profesional idónea.

En relación con las facultades de Ciencias de la Salud se debe tener presente lo expresado por Baldi y García quienes retoman el documento publicado por la OMS (1994) en el que se expresó que dentro del proceso de formación de los profesionales de la salud se debía proveer una base en la que prime

la ideología del bienestar común y el interés por el otro. En el proceso de construcción de la salud, la posición de las personas en la vida no debe percibirse desde el aspecto individual, sino que tiene que abordarse económica, social, cultural y ambientalmente de manera integral al ser responsabilidad de sus profesionales desarrollar prácticas saludables consecuentes con el proceso de formación que desarrollan con sus pacientes o las personas a las que abordan.²⁰

Sin embargo, esto no exime a los estudiantes de las áreas de las humanidades o las tecnológicas, entre otras, de asumir una conducta responsable frente a su salud y su ambiente. No se entiende el por qué se presentó un aumento en la presencia de basura en el transcurso de las clases en cualquiera de las facultades evaluadas, más aún si se retoma la Misión de la Universidad Santo Tomás ya en ella se evidencia el interés de la Institución por promover la formación integral de las personas, en el campo de la Educación Superior, mediante acciones y procesos de construcción de conocimiento, investigación y proyección social, para que respondan de manera ética, creativa y crítica a las exigencias de la vida humana y estén en condiciones de aportar soluciones a la problemática y necesidades de la sociedad y del país.²¹ Con esto en mente, se considera que debe haber un compromiso institucional y de la comunidad académica en general para responder a la problemática en la disposición inadecuada de los desechos sólidos en forma pertinente y oportuna.

Cabe considerar como limitantes de este estudio no haber explorado los conocimientos que tenían los estudiantes sobre la educación ambiental en las diferentes facultades de la Universidad. Adicionalmente, no haber incluido en este estudio, la evaluación de las prácticas relacionadas con la disposición de basuras en salones de clase de los estudiantes de los diferentes posgrados que se cursan en esta sede y que de acuerdo a observaciones informales, podrían tener un comportamiento aún peor en cuanto al manejo de basuras durante el desarrollo de sus clases presenciales, al observado en los grupos de pregrado.

En la Universidad Pedagógica Nacional la manera de ofrecer una educación ambiental es a través de un curso estándar único dictado para todos los estudiantes por medio de medios masivos de enseñanza como la televisión, videos multicopiados y materiales impresos de auto-estudio, para posteriormente hacer discusiones con los docentes de las diferentes facultades. El punto de partida de esta Universidad era vincular la dimensión ambiental en todas las carreras académicas a través de un núcleo básico de

formación de los docentes.²² Es posible involucrar la formación del docente en investigaciones que aborden los distintos problemas relacionados con la ciencia, la tecnología y la pedagogía desde el pensamiento ambientalista para promover el desarrollo de trabajos de grado y de proyectos de investigación de pregrado en el área ambiental dirigidos por comités interdisciplinarios.

Cabría preguntarse entonces sí: ¿A mayor nivel educativo peor es nuestro comportamiento en cuanto a la disposición de desechos sólidos en los salones de clase? ¿Es posible que pasemos por la Universidad sin que ésta pase por nosotros? ¿Es responsabilidad de las Universidades promover la educación ambiental en sus estudiantes tanto de pregrado como de posgrado independiente de su área de formación?

Se podría concluir que los estudiantes de todos los semestres y de todas las facultades de la Universidad Santo Tomás tenían un manejo inadecuado de los desechos sólidos en las aulas de clase y parecía que utilizaban poco los depósitos de basura dispuestos en cada salón. Es necesario promover el uso de los depósitos de basura en los salones y pasillos de la Universidad por parte de los directivos, administrativos, profesores, estudiantes, personal de mantenimiento y servicios generales con el fin de estimular una responsabilidad comunitaria y conciencia social, ambiental y cultural.

Este estudio mostró la necesidad de realizar una investigación para analizar el conocimiento ambientalista de los estudiantes y así corroborar si en realidad el manejo inadecuado de los desechos sólidos es consecuencia de la falta de educación ambiental en ellos. Adicionalmente, sería importante diseñar programas orientados a promover el manejo adecuado de los desechos sólidos por medio de ilustraciones fotográficas, frases sobre la problemática ambiental que se viven en la sociedad, así como de las causas, consecuencias económicas, sociales y ambientales de este mal uso de los depósitos de desechos sólidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Ojeda S, Muñoz R, González FF. Análisis estadístico del comportamiento de los residuos sólidos domiciliarios en una comunidad urbana. *Frontera Norte* 1998; 10: 65 - 76.
- Collazos H. Gestión integral de residuos sólidos la regionalización de los rellenos sanitarios una visión hacia la formulación de política pública 2007; 8.
- Programa Institucional Universidad Nacional (UNA), UNA-Campus Sostenible, 2007.
- Paz V, Jiménez ML, Méndez MM. La educación ambiental en la Universidad Pedagógica Nacional. *Red Académica, Horizontes Educativos*; 2010.
- Ull Á. El impacto de la actividad universitaria sobre el medio ambiente. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 2008; 5: 356 - 366.
- Medina CI. Manejo de residuos sólidos. *Revistas de la Facultad de Ingeniería* 1999.
- Morillo L. Epidemiología clínica. Investigación clínica aplicada. Editorial Médica Panamericana, S.A. 2004.
- CDC – OMS. Epi – Inf 6. Versión 6.04. Nov 1996.
- Microsoft Excel 5.0. Microsoft Corporation 1998.
- Stata Corp 2003. Stata Statistical Software release 8.0 college station, Texas.
- Norman GR, Streiner DI. Bioestadística. Mosby/Doyma. Libros. Madrid 1996 p 129 - 147.
- República de Colombia. Ministerio de Salud. Resolución No. 008430 de 1993. Título II de la investigación en Seres Humanos, Capítulo 1 de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos. Artículos 5 - 16.
- Jacobson TL. Solid waste management at Florida State University: an analysis of option. Florida State University. Tallahassee, Florida December 2002.
- Brenes Miriam, Chaverri O, Gaviria L. Eje transversal ambiental en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. *Tecnología en Marcha* 2008; 21: 3 - 8.
- Selki SE, Joshi S, Sidique S, Dabholkar G. White paper on campus solid waste. Michigan State University. March 14, 2006
- Benbenaste N, Etchezahar E, Costa G, Petit L. Grado de percepción de anomia en estudiantes universitarios. *Revista Académica Hologramática* 2008; 109-12. URL disponible en: <http://www.hologramatica.com.ar>
- Vásquez H, Cardoza U, Cortés M. Diseño de intervención sobre salud ambiental de la Facultad de Medicina UES. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. San Salvador. 1998.
- García M. Los conocimientos ambientales de estudiantes universitarios. URL disponible en: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at03/PRE1176230766.pdf>
- González E. Las concepciones del medioambiente en estudiantes de nivel superior. *Revista Iberoamericana de Educación*. URL disponible en: <http://www.rioei.org/deloslectores/602Gonzalez.PDF>
- Baldi G, García E. Calidad de vida y medio ambiente, la psicología ambiental. *Universidades* 2005; 30: 9 – 16.
- Universidad Santo Tomás. Misión de la Universidad Santo Tomás. URL disponible en: <http://web.ustabuca.edu.co/inicio/academia/documentos/index.jsp>.

Correos electrónicos de los autores:

Alex Yesith Cotes Jurado: alexyesith1@hotmail.com
Sonia Constanza Concha Sánchez: sococosa@yahoo.com

ASOCIACIÓN DE TRASTORNOS NUTRICIONALES CON ALTERACIONES DEL GUSTO Y EL ARDOR DE LA MUCOSA ORAL EN LAS PERSONAS MAYORES RESIDENTES EN SAN ANDRÉS (SANTANDER)

¹Lizeth Johana Muñoz Pérez, ¹Diana Riátiga Ortiz, ²Sonia Constanza Concha Sánchez

¹Odontóloga F. de Odontología U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia)

²Odontóloga U. Santo Tomás, Especialista en Educación y Comunicación para la Salud y el Bienestar U. Industrial de Santander, Magíster en Epidemiología U. Industrial de Santander, Candidata a Doctor U. Nacional de Colombia, Docente U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia).

Autor responsable de correspondencia: Sonia Constanza Concha Sánchez
Correo electrónico: sococosa@yahoo.com

RESUMEN

Objetivo: determinar una posible asociación entre el ardor de la mucosa oral y la disgeusia con alteraciones nutricionales en las personas mayores.

Materiales y métodos: se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal, el universo y la muestra lo constituyeron 46 personas institucionalizadas y 44 no institucionalizadas mayores de 50 años. Se estudiaron variables sociodemográficas, parámetros nutricionales, ardor bucal y disgeusia. Se calcularon medidas de resumen en el análisis univariado; para el bivariado se consideró como variable de salida la condición nutricional y se aplicó el Chi² o test Exacto de Fisher para variables cualitativas y para las cuantitativas la prueba ANOVA o Kruskal Wallis. Se aplicó un análisis de regresión binomial que estimó las Razones de Prevalencia (RP) y sus respectivos intervalos de confianza. Se consideró un nivel de significancia de alfa (α)=0,05.

Resultados: el ardor bucal no se asoció con las alteraciones nutricionales. La alteración en la percepción del sabor amargo se comportó como un factor protector con RP 0,7 (IC 95% 0,3 – 0,9). El 34,4% reportó sufrir de ardor bucal y el 73,3% registró disgeusia. Las variables que se asociaron con el estado desnutrición o riesgo a desnutrición según el Mini Nutritional Assessment (MNA) fueron vive independiente (RP 8,3 IC 95% 1,8 83,3), dificultad para masticar y boca seca ambos con RP 1,4 (IC 95% 1,2 1,7).

Conclusión: la condición nutricional en los adultos mayores se asoció con la dependencia que registraban los adultos mayores, la dificultad para masticar y la boca seca. La alteración en la percepción del sabor amargo se comportó como factor protector. [Muñoz LJ, Riátiga D, Concha SC. Asociación de trastornos nutricionales con alteraciones del gusto y el ardor de la mucosa oral en las personas mayores residentes en San Andrés (Santander). Ustasalud 2012; 11: 19 - 31]

Palabras clave: Desnutrición, Disgeusia, Ardor bucal, Adulto mayor.

ASSOCIATION BETWEEN NUTRITIONAL DISORDERS WITH BURNING OF THE ORAL MUCOSA AND DYSGEUSIA IN THE ELDERLY RESIDENTS IN SAN ANDRES (SANTANDER)

ABSTRACT

Objective: to analyze the association of the burning of the oral mucosa and dysgeusia with nutritional disorders in the elderly.

Methods: an observational analytic cross sectional study was done. The universe and the sample consisted of 46 institutionalized and 44 non-institutionalized older people aged 50 or more residents in San Andrés (Santander). We analyzed sociodemographic variables, nutritional parameters, burning mouth and dysgeusia. The univariate statistical analysis plan included the calculation of summary measures, for the bivariate considered as output variable nutritional status, were applied chi² test or Fisher exact test for qualitative variables and ANOVA for quantitative test and Kruskal Wallis. For the multivariate analysis was applied a binomial regression analysis, which estimated the RR (relative risk ratio of prevalence) and their respective confidence intervals for the entire analysis is considered a significance level of alpha (α) = 0.05.

Results: the burning mouth was not associated with nutritional disorders in the elderly evaluated. The alteration in the perception of bitter taste behaved as a protective factor with PR 0,7 (CI 95% 0.3 0.9). The 34.4% of those evaluated reported suffering from burning mouth. 73.3% of all seniors reported dysgeusia and 43.3% of them (39) reported alteration in the perception of sweetness. Twenty percent (18) of seniors reported malnutrition and 34.4% (31) at risk of malnutrition according to what was registered by the MNA. Variables that were associated with the state of malnutrition or malnutrition risk (according to MNA) were living independently (PR 8.3 CI 95% 1.8 83.3) and factors within the oral difficulty chewing and dry mouth with both (PR 1.4 CI 95% 1.2, 1.7).

Conclusion: the nutritional status in older adults was associated with the unit that recorded the elderly, difficulty chewing and dry mouth. The alteration in the perception of bitter taste behaved as a protective factor.

Key words: Malnutrition, Dysgeusia, Burning mouth, Elderly, Geriatric.

Recibido para publicación: 10 de mayo de 2012. Aceptado para publicación: 11 de junio de 2012.

INTRODUCCIÓN

La cavidad oral es asiento de una diversidad de patologías de origen tanto local como sistémico por lo que se desarrollan lesiones de carácter multifactorial y donde los factores psicógenos constituyen una importante variable para ser considerada.¹ La relación se fundamenta en el principio de que la cavidad bucal no sólo es la vía de alimentación y de comunicación, sino también una zona primaria de placer que puede reflejar somatizaciones psicológicas. Esta relación puede influir de forma significativa en la percepción de calidad de vida por parte del paciente y modificar la ingesta de alimentos en las personas mayores.¹⁻³

A pesar de que el ardor bucal, la disgeusia (alteración del gusto) y las deficiencias nutricionales han sido ampliamente estudiadas en forma independiente, su etiología es incierta y poco se ha analizado del potencial impacto del ardor bucal y la disgeusia sobre la condición nutricional. Sin embargo, se sugieren múltiples factores de origen local, sistémico y psicológico como posibles agentes etiológicos. A menudo la interacción de estos factores es compleja y no se sabe si son los que originan los síntomas, o bien son los síntomas los que determinan el perfil característico de los pacientes con este tipo de trastornos.¹⁻⁵

Con esta investigación se pretende despertar interés en los profesionales de la salud, especialmente en odontólogos, acerca de la posible relación entre el ardor bucal incluida la pérdida del gusto con el estado nutricional y cómo estos factores afectan la salud del paciente geriátrico. De esta manera, se podrían generar programas de promoción y prevención que garanticen una mejor calidad de vida en las personas de la tercera edad.

El ardor bucal, es un trastorno intrabucal doloroso que no conlleva signos clínicos aparentes y se caracteriza por sensación de ardor en la cavidad bucal, observándose la mucosa normal. El término 'ardor bucal' se emplea cuando hay disestesias bucales en presencia de una mucosa clínicamente normal.^{1,3,4} No obstante, muchos autores lo justifican ante la evidencia que la sensación de quemazón con frecuencia se manifiesta junto con xerostomía, pérdida o alteración del gusto, sensación de intolerancia a prótesis dentarias y síntomas en otras partes del cuerpo, como artralgias, dolor facial atípico y odontalgia atípica. Se puede considerar que el 'ardor bucal' es un síntoma que se manifiesta en determinados tipos de lesiones bucales y en el Síndrome de Boca Urente (SBU).^{6,7} La causa del ardor bucal es desconocida. Sin embargo, se ha identificado una compleja asociación de factores

biológicos y psicológicos que hacen suponer una etiología multifactorial.^{3,8,9}

Muchos estudios han documentado la prevalencia de malnutrición en adultos mayores, tanto institucionalizados como no institucionalizados. La prevalencia va desde el 10 al 20% en adultos mayores en sus hogares, 60% en pacientes hospitalizados y en instituciones con cuidados especiales. Diferentes situaciones y factores (ambientales, funcionales, psicológicos, nutricionales y médicos) pueden llevar a que el adulto mayor disminuya su ingesta de alimentos lo que contribuye al desarrollo de malnutrición.¹⁰⁻¹²

En adultos mayores institucionalizados el estado nutricional se ve afectado principalmente por factores relacionados con la ingesta puesto que la desnutrición se asocia positivamente con disfagia, consumo lento de alimentos, ingesta proteica baja, apetito disminuido, presencia de sonda para la alimentación y la edad.¹⁰⁻¹²

La evaluación nutricional en el anciano es especialmente difícil porque muchos de los signos relacionados con la desnutrición lo están también con el proceso de envejecimiento. Es tan frecuente la presencia de desnutrición en algún grado que se debe tener en mente cada vez que se atiende a personas mayores con factores de riesgo (que vivan solas, que presente cierto deterioro cognitivo, que haya perdido peso últimamente, que presente capacidad económica limitada) tanto de forma aislada como asociada a otras patologías (frecuentemente asociada a demencias leves).^{13,14} Actualmente, se utiliza una evaluación del estado nutricional que incorpora parámetros funcionales, dietéticos y subjetivos denominados *Mini Nutritional Assessment* (MNA) que en español significa Valoración Nutricional Mínima y que ha sido validado en varios estudios.^{10,15,16}

Por otra parte, las alteraciones del gusto se clasifican en dos grandes grupos: cualitativas y cuantitativas.^{17,18} La alteración cualitativa del gusto más habitual es la disgeusia, que consiste en una sensación gustativa extraña o distorsionada ante estímulos convencionales.¹⁷

Los pacientes con pérdida del sentido del gusto deben ser evaluados en lo que se refiere a las funciones olfatoria y gustativa al realizar pruebas para determinar el umbral de la percepción de los diferentes sabores y olores. Hay que destacar que las pruebas para la determinación de la función gustativa están menos estandarizadas que las correspondientes a los olores. Para determinar los sabores básicos, se utiliza una prueba de discriminación triangular en lugar de la prueba convencional de determinación

de umbrales porque con la prueba de discriminación se determina la existencia o no de diferencias respecto a un sabor neutro, el del agua, lo que hace que los resultados sean más objetivos.¹⁹ Además, se evidencia qué alteración en la capacidad de percibir sabores puede afectar el consumo normal de alimentos por parte de las personas mayores y traer consigo trastornos nutricionales y alteraciones en la calidad de vida de las personas. Por lo tanto, se consideró importante analizar la asociación que tiene el ardor de la mucosa y la disgeusia con alteraciones nutricionales en las personas mayores residentes en el municipio de San Andrés en Santander.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal. El universo y la muestra la conformaron 90 personas mayores de 50 años pertenecientes a un hogar geriátrico y a un grupo de la tercera edad del municipio de San Andrés (Santander) distribuidos así: 46 personas pertenecían al hogar geriátrico y 44 estaban vinculados al grupo de la tercera edad existente en el municipio mencionado.

Como criterios de inclusión se consideraron ser adultos mayores de 50 años pertenecientes al hogar geriátrico y al grupo de la tercera edad del municipio de San Andrés (Santander). No se incluyeron personas con trastornos mentales, incapacidad motriz severa, individuos con problemas de esquizofrenia según historia clínica y negación por parte de la persona al examen clínico.

En esta investigación se aplicó un instrumento en el que se registraron variables sociodemográficas (edad, género, procedencia, vinculación, nivel de escolaridad) variables sobre la Valoración Nutricional Mínima (MNA),^{15,20,21} variables para la valoración del ardor bucal; sensación de boca seca, nivel de ardor en la boca, medicamentos, tipo de medicamentos, dificultad para masticar los alimentos, presencia de prótesis dentales, prótesis desadaptadas, presencia de candidiasis, sensación de boca seca y flujo salival.² Por último, se tuvo en cuenta dentro de las variables para la disgeusia: autorreporte de percepción de sabores, percepción de sabor salado, ácido, amargo, dulce, percepción de alteración de alguno de los sabores.¹⁹

Previa a la recolección de datos se efectuó una prueba piloto con una población no institucionalizada (6 personas) con características similares a la población evaluada. Esta prueba piloto sirvió para realizar modificaciones en las encuestas, bases y pruebas estadística aplicadas en pacientes residentes de Bucaramanga, a partir de ésta se modificó el instrumento, se estandarizaron los procedimientos y se definieron los tiempos para el desarrollo de la

investigación y el diligenciamiento de la encuesta.

Se recolectaron variables sociodemográficas mediante un proceso de encuesta en el que se interrogaban a la persona mayor involucrada. Para la recolección de las variables generales se valoró mediante observación, las variables relacionadas con movilidad y úlceras y lesiones de la piel y las relacionadas con problemas neuropsicológicos y condición sistémica se recolectarán de la historia clínica del paciente.

Para efectuar la valoración nutricional se aplicó parámetros relacionados con la encuesta MNA, se efectuaron los siguientes procedimientos se procedió a la toma de talla y peso y demás medidas antropométricas. Para analizar aspectos relacionados con el ardor bucal se interrogó y se realizó una valoración oral en las personas mayores incluida la toma de muestra de saliva estimulada, además se interrogó y se realizó valoración oral en las personas mayores de aspectos que tenían, se analizó presencia e intensidad de ardor en la boca recolectada mediante escala análoga visual, además, se recolectó consumo de medicamentos, presencia y nivel de adaptación de las prótesis dentales.

Para las variables relacionadas con parámetros dietéticos se procedió a interrogar al paciente y se corroboró con la persona que suministraba la alimentación para verificar la consistencia de la información reportada. Para los criterios que tenían que ver con la valoración subjetiva de percepción del estado nutricional se interrogó a la persona mayor y para la consolidación de la valoración nutricional se aplicaron los criterios definidos para este índice.¹⁵

Para los aspectos relacionados con la valoración de la disgeusia se procedió a interrogar y finalmente a efectuar la valoración objetiva para los diferentes sabores de la siguiente manera: se valoraron los cuatro estímulos clásicos del gusto (dulce, salado, ácido y amargo). Para determinar los sabores básicos se optó por utilizar una prueba de discriminación triangular. La persona probaba estas tríadas en las que la muestra diferente varía en cada una y aumenta paulatinamente la concentración de dichas sustancias. Para cada uno de los estímulos ya mencionados se dispuso de tres concentraciones: baja (0,05ml/100ml de agua), media (0,1ml/100ml de agua) y alta (0,5ml/100ml de agua). Ejemplo: poco dulce, dulce y muy dulce.¹⁹

Los datos se procesaron en *Excel* por duplicado, se exportaron a *EPI-INFO* 6.04 y mediante la rutina *validate* se corroboró la calidad de la digitación. Finalmente, se realizaron los análisis en el paquete estadístico *STATA* 9.0. El análisis univariado incluyó

las variables mediante medidas de tendencia central y dispersión según su naturaleza y el bivariado se estableció la relación entre la condición con cada variable a través del test de Chi² y el test exacto de Fischer para las variables cualitativas; para las variables cuantitativas se aplicaron pruebas de t de Student o de rangos de Wicolxon según la distribución de los datos.²¹

Para el análisis multivariado, se aplicó una regresión binomial, que estimó las Razones de Prevalencia (RP) y sus respectivos intervalos de confianza. Se definió como variable de salida la condición nutricional lo que implicó recategorizar la variable al definir como evento a aquellos que de acuerdo con el MNA se catalogaron con desnutrición o a riesgo de desnutrición y como libres del evento a los que el MNA clasificó como bien nutridos. Las variables explicatorias fueron las sociodemográficas, los factores que pudiesen condicionar el consumo de alimentos y la condición nutricional y finalmente, los relacionados con ardor bucal y disgeusia. La regresión binomial no ajustada, implicó un análisis bivariado en el que se relacionó la variable de salida con cada una de las explicatorias, en forma independiente; a partir de este, se seleccionaron las variables para el modelo final si su valor de p fue menor o igual a 0,20 ($p \leq 0,20$) y se forzaron en el modelo aquellas que se consideraron biológicamente importantes. A partir de éstas se obtuvo el modelo de regresión binomial ajustado.²¹

Los principios éticos básicos que se adoptaron al momento de realizar esta investigación fueron: el respeto a la autonomía, no maleficencia, beneficencia, justicia y confidencialidad al tratar siempre de proteger la integridad del anciano de acuerdo con la resolución 008430 de 1993 emitida por el Ministerio de Salud de la República de Colombia.²²

RESULTADOS

Análisis univariado

Variables sociodemográficas

Se evaluaron 90 adultos mayores. El 58,9% (53) eran mujeres; el promedio de edad en la población analizada fue de $70,4 \pm 8,6$ años. El 98,9% (89) procedían de la zona urbana, el 51,1% (46) estaba vinculado al hogar geriátrico María Rafols y el 58,9% (53) reportaban tener un nivel educativo primario (Tabla 1).

Variables valoración antropométrica MNA

La talla promedio en la población evaluada fue de $1,57 \pm 0,1$ metros y el peso de $58,2 \pm 12,3$ Kg. El 52,2 % (47) presentó un Índice de Masa Corporal (IMC) > 23 Kg/m². El 71,1 % (64) registró una circunferencia braquial mayor a 22 cm, el 91,1% (84) tenía una circunferencia de pierna mayor a 31 cm y finalmente, el 70% (63) de la población no sabía si había reportado pérdida de peso los últimos tres meses (Tabla 2).

Tabla 1. Descripción de la condición nutricional según las variables socio-demográficas analizadas en la población adulta mayor del municipio de San Andrés (Santander) recolectadas en 2009

Variable	Global n (%)	Desnutrido n (%)	Riesgo de desnutrición n (%)	Bien nutrido n (%)	P *
Población	90 (100%)	18 (20,00)	31(34,44)	41 (45,56)	
Edad (años)	70,4 \pm 8,6	73,8 \pm 8,3	73,7 \pm 8,2	66,5 \pm 7,4	0,002***
Género					0,010*
Femenino	53 (58,9)	7 (13,2)	15 (28,3)	31 (58,5)	
Masculino	37 (41,1)	11 (29,7)	16 (43,2)	10 (27,2)	
Procedencia					0,200**
Urbana	89 (98,9)	17 (19,1)	31 (34,8)	41 (46,1)	
Rural	1 (1,1)	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Vinculación					<0,0001**
No institucionalizado	44 (48,9)	--	3 (6,8)	41 (93,2)	
Institucionalizado	46 (51,1)	18 (39,1)	28 (60,9)	0 (0,0)	
Nivel de escolaridad					<0,0001**
Ninguno	31 (34,4)	13 (41,9)	15 (48,4)	3 (9,7)	
Primaria	53 (58,9)	5 (9,4)	16 (30,2)	32 (60,4)	
Secundaria	5 (5,6)	--	--	5 (100,0)	
Otros	1 (1,1)	--	--	1 (100,0)	

$\alpha = 0.05$ * Test Chi² ** Test exacto Fisher *** ANOVA

Tabla 2. Descripción de la condición nutricional considerando valoración antropométrica MNA

Variable	Global n (%)	Desnutrido n (%)	Riesgo de desnutrición n (%)	Bien nutrido n (%)	P *
Talla	1,57 ± 0,1	1,56 ± 0,1	1,56 ± 0,1	1,59 ± 0,07	0,1041***
Peso (Kgs)	58,2 ± 12,3	47,4 ± 10,6	56,0 ± 9,7	64,8 ± 11,1	
Índice de Masa Corporal					< 0,0001***
Menor de 19	10 (11,1)	4 (40,0)	4 (4,0)	2 (20,0)	
De 19 a 21	18 (20,0)	10 (55,6)	7 (46,7)	4 (26,7)	
De 22 a 24	15 (16,7)	4 (26,7)	7 (46,7)	4 (26,7)	
Mayor de 24	47 (52,2)	--	15 (31,9)	32 (68,1)	
Circunferencia braquial (cm)					<0,0001**
Menor de 21	4 (4,4)	2 (50,0)	2 (50,0)	--	
De 21 a 22	22 (24,4)	14 (63,6)	6 (27,03)	2 (9,1)	
Mayor de 22	64 (71,1)	2 (3,1)	23 (35,9)	39 (60,9)	
Circunferencia de la pierna (cm)					0,052*
Menor de 31	6 (6,7)	4 (66,7)	1 (16,7)	1 (16,7)	
Mayor de 31	82 (91,1)	14 (17,1)	30 (36,6)	38 (46,3)	
Pérdida de peso					<0,0001**
De 1 a 3 Kg	5 (5,6)	--	2 (40,0)	3 (60,0)	
Mayor de 3 Kg	2 (2,2)	--	100 (6,5)	--	
No sabe	63 (70,0)	18 (28,6)	27 (42,8)	18 (28,6)	
Sin pérdida	20 (22,2)	--	--	20 (100,0)	

$\alpha = 0.05$ * Test Chi² ** Test exacto Fisher *** ANOVA

Variables correspondientes a valoración global del MNA

El 50% (45) de la población manifestó vivir en forma independiente, el 72,2% (65) no consumía más de tres medicamentos; el 73,3% (66) no sufría estrés psicológico y sólo el 2,2% (2) reportó no poder levantarse ni de la cama ni de la silla en la que se encuentre. El 61,1% (55) no registró demencia y el 96,7% (57) no presentaba lesiones en la piel (Tabla 3).

Variables correspondientes a valoración dietética y subjetiva

El 98,9% (89) de la población reportó consumir sus alimentos tres veces al día; el 42,2% (38) manifestó consumir dos proteínas diarias; el 91,11% (82) comía alguna fruta o verdura al día. El 56,7% (51) de los sujetos reportó una pérdida moderada del apetito y el 67,8% (61) registró consumir menos de tres tazas de líquidos al día. El 78,9% (71) manifestó no tener dificultades para autoalimentarse.

El 62,2% (56) de las personas percibía una alteración nutricional moderada y al comparar su nivel nutricional con otras personas el 38,9% (35) reconocía no saber cómo era su estado nutricional (Tabla 4).

Variables relacionadas con Síndrome de Boca Urente (SBU) y otros factores orales

El 34,4% (31) reportó tener ardor en su boca con un promedio en el nivel de ardor de $1,8 \pm 2,6$ cm. El 81,1% (73) registró medicación, el 44,4% (40) dificultades masticatorias, el 76,7% (69) presencia de prótesis pero sólo el 31,11% (28) presentaba prótesis inferior. El 16,7% (15) registró prótesis desadaptadas y la presencia de candida en igual cantidad de sujetos, el 55,6% (50) reportó tener boca seca y el 34,4% (31) presentaba un flujo salival anormal (Tabla 5).

Variables relacionadas con tipo de medicamentos

El promedio de medicamentos consumidos por los sujetos evaluados fue de $1,7 \pm 1,1$. El 56,7% (51) consumía antihistamínicos, el 28,9% (26) diuréticos, el 15,6% (14) hipoglicemiantes, el 17,8% (16) tomaba ansiolíticos y corticoesteroides (Tabla 6).

Variables relacionadas con disgeusia

El 96,7% (87) de los adultos mayores autoreportaron alteración en la percepción de los sabores; al análisis organoléptico el 73,3% (66) registraron disgeusia, el 43,3% (39) de las personas no percibían los sabores dulces y el 23,3% (21) los sabores amargos, sólo el 17,8% (16) no percibían los sabores ácidos (Tabla 7).

Tabla 3. Descripción de condición nutricional al considerar la valoración global del MNA

Variable	Global n (%)	Desnutrido n (%)	Riesgo de desnutrición n (%)	Bien nutrido n (%)	P *
Vivo independiente					< 0,0001***
Si	45 (50,0)	1 (2,2)	5 (11,1)	39 (86,7)	
No	45 (50,0)	17 (37,8)	26 (57,8)	2 (4,4)	
Toma más de tres medicamentos					0,033 **
Si	25 (27,9)	7 (28,0)	9 (36,0)	9 (36,0)	
No	65 (72,2)	34 (52,3)	22 (33,8)	9 (13,8)	
Estrés psicológico					< 0,0001**
Si	24 (26,7)	8 (33,3)	16 (66,7)	--	
No	66 (73,3)	10 (15,1)	15 (22,7)	41 (62,1)	
Movilidad					< 0,0001**
No se levanta	2 (2,2)	2 (100,0)	--	--	
Levanta no sabe	44 (48,9)	16 (36,4)	28 (63,6)	--	
Puede salir	44 (48,9)	--	3 (6,8)	41 (93,2)	
Problemas neuropsicológicos					< 0,0001**
Severo	1 (1,1)	1 (100,0)	--	--	
Moderado	34 (37,8)	11 (32,3)	22 (64,7)	1 (2,9)	
Sin problemas	55 (61,1)	6 (10,9)	9 (16,6)	40 (72,7)	
Lesiones en piel					0,086 **
Si	3 (3,3)	2 (66,7)	1 (33,3)	--	
No	87 (96,7)	16 (18,4)	30 (34,5)	41 (47,1)	

$\alpha = 0.05$ ** Test exacto Fisher

Tabla 4. Descripción de la condición nutricional al considerar la valoración nutricional dietética subjetiva del MNA

Variable	Global n (%)	Desnutrido n (%)	Riesgo de desnutrición n (%)	Bien nutrido n (%)	P *
Comidas diarias					0,200*
Dos al día	1 (1,1)	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Tres al día	89 (98,9)	17 (19,1)	31 (34,8)	41 (46,1)	
Nivel de proteínas					<0,0001*
Cero a una proteínas	31 (34,4)	12 (38,7)	18 (58,1)	1 (3,3)	
Dos proteínas	38 (42,2)	5 (13,2)	12 (31,6)	21 (55,3)	
Tres o más proteínas	21 (23,3)	1 (4,8)	1 (4,8)	19 (90,5)	
Consumo de frutas y verduras					0,894**
Si	82 (91,1)	16 (19,5)	28 (34,1)	38 (46,3)	
No	8 (8,9)	2 (25,0)	3 (37,5)	3 (37,5)	
Reducción de apetito					<0,0001*
Gran	2 (2,22)	2 (100,0)	--	--	
Moderada	51 (56,7)	15 (29,4)	27 (52,9)	9 (17,6)	
Sin	37 (41,1)	1 (2,7)	4 (10,8)	32 (86,5)	
Consumo de líquido al día (número de tazas)					<0,0001*
Menos de tres	61 (67,8)	18 (29,5)	25 (40,1)	18 (29,5)	
De tres a cinco	27 (30,0)	--	6 (22,2)	21 (77,8)	
Más de cinco	2 (2,2)	--	--	2 (100,0)	
Manera de alimentarse					<0,0001*
Incapaz	2 (2,2)	2 (100,0)	--	--	
Autoalimenta con dificultad	17 (18,9)	10 (58,8)	6 (35,5)	1 (5,9)	
Autoalimenta sin dificultad	71 (78,9)	6 (8,5)	25 (35,2)	40 (56,3)	
Alteración nutricional					< 0,0001***
Moderada	56 (62,2)	18 (32,1)	30 (34,4)	8 (14,3)	
Sin problemas	34 (37,8)	--	1 (2,9)	33 (97,1)	
Comparación de salud con otros					< 0,0001***
No tan buena	15 (16,7)	6 (40,0)	7 (46,7)	2 (13,3)	
No sabe	35 (38,9)	11 (31,4)	20 (57,1)	4 (11,4)	
Igual de bueno	27 (30,0)	1 (3,7)	3 (11,1)	23 (85,2)	
Mejor	13 (14,4)	--	1 (7,7)	12 (92,3)	

$\alpha = 0.05$ ** Test exacto Fisher

Tabla 5. Descripción de la condición nutricional al considerar la valoración del SBU y otros factores orales

Variable	Global n (%)	Desnutrido n (%)	Riesgo de desnutrición n (%)	Bien nutrido n (%)	P *
Ardor bucal					0,549*
Si	31 (34,4)	8 (25,8)	9 (29,03)	14 (45,1)	
No	59 (65,6)	10 (16,9)	22 (37,3)	27 (45,9)	
Nivel de ardor bucal	1,8 ± 2,6	2,3 ± 2,7	1,6 ± 2,5	2,6 ± 2,6	0,691**
Medicamentos					< 0,0001**
Si	73 (81,1)	17 (23,3)	30 (41,1)	26 (35,6)	
No	17 (18,9)	1 (5,9)	1 (5,9)	15 (88,2)	
Dificultad para masticar					0,009 *
SI	40 (44,4)	11 (27,5)	18 (45,0)	11 (27,50)	
No	50 (55,6)	7 (14,0)	13 (26,0)	30 (60,0)	
Presenta prótesis dental					< 0,0001**
Si	69 (76,7)	8 (11,6)	21 (30,4)	40 (57,1)	
No	21 (23,3)	10 (47,6)	10 (47,6)	1 (4,8)	
Prótesis dental superior					< 0,0001**
Si	69 (76,7)	8 (11,6)	20 (29,0)	4 (59,4)	
No	21 (23,3)	10 (47,6)	11 (52,4)	--	
Prótesis dental inferior					0,086 **
Si	28 (31,1)	2 (7,1)	5 (17,9)	21 (75,0)	
No	62 (68,9)	16 (25,8)	26 (41,9)	20 (32,3)	
Prótesis desadaptadas					0,873 **
Si	15 (16,7)	2 (13,3)	6 (40,0)	7 (46,7)	
No	75 (83,3)	16 (21,3)	25 (33,3)	34 (45,3)	
Presencia de candidiasis					0,099**
Si	15 (16,7)	3 (37,5)	4 (50,0)	1 (12,5)	
No	75 (83,3)	15 (18,3)	27 (32,9)	40 (48,8)	
Boca seca					0,267 *
Si	50 (55,6)	11 (22,0)	20 (40,0)	19 (38,0)	
No	40 (44,4)	7 (17,5)	11 (27,5)	22 (55,0)	
Flujo salival					0,074 *
Normal	59 (65,6)	10 (16,9)	17 (28,8)	32 (54,2)	
Anormal	31 (34,4)	8 (25,8)	14 (45,2)	9 (29,03)	

$\alpha = 0.05$ * Test Chi² ** Test exacto Fisher

Tabla 6. Descripción de la condición nutricional al considerar la ingesta de medicamentos

Variable	Global n (%)	Desnutrido n (%)	Riesgo de desnutrición n (%)	Bien nutrido n (%)	P *
Número medicamentos	1,71 ± 1,1	2,22 ± 1,1	2,0 ± 1,0	1,30 ± 1,2	0,0022**
Antisicóticos	8 (8,9)	2 (25,0)	5(62,5)	11 (12,5)	0,112**
Antihistamínico	51 (56,7)	11 (21,6)	20 (39,2)	20 (39,2)	0,375*
Diurético	26 (28,9)	6 (23,1)	12 (49,1)	8 (30,8)	0,184*
Glucosamida	2 (2,2)	-----	-----	2 (100,0)	0,683**
Broncodilatadora	1 (1,1)	-----	1 (100,0)	-----	0,544**
Analgésicos	4 (4,4)	1 (25,0)	-----	3 (75,0)	0,332**
Tiroideos	3 (3,3)	3 (100,0)	-----	-----	0,007**
Antimicóticos	2 (2,2)	1 (50,0)	1 (50,0)	-----	0,294**
Hipoglicemiantes	14(15,6)	7 (50,0)	3 (21,4)	4 (28,6)	0,017**
Antiinflamatorios	4 (4,4)	1 (25,0)	3(75,0)	-----	0,096**
Ansiolíticos	16 (17,8)	1 (6,2)	8 (50,0)	7 (43,7)	0,210**
Corticoides	16 (17,8)	6 (37,5)	5 (31,2)	5 (31,5)	0,141*
Antihistamínicos	7 (7,8)	1 (14,3)	4 (57,1)	2 (28,6)	0,530**

$\alpha = 0.05$ * Test Chi² ** Test exacto Fisher

Tabla 7. Descripción de condición nutricional al considerar la disgeusia

Variable	Global n (%)	Desnutrido n (%)	Riesgo de desnutrición n (%)	Bien nutrido n (%)	P *
Autoreporte de disgeusia					0.210**
Si	87 (96,7)	17 (19,5)	29 (33,3)	41 (47,1)	
No	3 (3,3)	1 (3,3)	2 (66,8)	--	
Alteración del sabor					0.499*
Si	66 (73,3)	13 (19,7)	25 (37,9)	28 (42,4)	
No	24 (26,7)	5 (20,8)	6 (25,0)	13 (54,2)	
Dulce					0.423**
Ninguno	39 (43,3)	8 (20,5)	16 (41,0)	15 (38,5)	
Poco	18 (20,0)	5 (27,8)	5 (27,8)	8 (44,4)	
Normal	18 (20,0)	1 (5,6)	5 (27,8)	12 (66,7)	
Muy	15 (16,7)	4 (26,7)	5 (33,3)	6 (40,0)	
Salado					0.110**
Ninguno	17 (18,9)	5 (29,4)	7 (41,2)	5 (29,4)	
Poco	42 (46,7)	6 (14,3)	11 (26,2)	25 (59,5)	
Normal	17 (18,9)	1 (5,9)	7 (41,2)	9 (52,9)	
Muy	14 (15,6)	6 (42,9)	6 (42,9)	2 (14,3)	
Ácido					0.024 **
Ninguno	16 (17,8)	7 (43,8)	6 (37,5)	3 (18,7)	
Poco	49 (54,4)	6 (12,2)	14 (28,6)	29 (59,2)	
Normal	22 (24,4)	5 (22,7)	10 (45,4)	7 (31,8)	
Muy	3 (3,3)	--	1 (33,3)	2 (66,7)	
Amargo					0.110 **
Ninguno	21 (23,3)	1 (4,8)	7 (33,3)	13 (61,9)	
Poco	39 (43,3)	10 (25,6)	16 (41,0)	13 (33,3)	
Normal	23 (25,6)	7 (30,4)	6 (26,1)	10 (43,5)	
Muy	7 (7,8)	--	2 (28,6)	5 (71,4)	

$\alpha = 0.05$ * Test Chi² ** Test exacto Fisher

Análisis bivariado

VARIABLES SOCIODEMGRÁFICAS

Se observaron asociaciones estadísticamente significativas para género ($p=0,010$), edad ($p=0,002$), vinculación institucional ($p<0,0001$) y nivel de escolaridad ($p<0,0001$). Es importante anotar que mientras el 29,7% (11) de los hombres registraron una condición de desnutrición sólo el 13,2% (7) de las mujeres lo reportaron. En relación con la edad, se encontró que las personas desnutridas registraron un promedio de edad de $73,8 \pm 8,3$ años; los bien nutridos reportaron un promedio de $66,5 \pm 7,4$ años.

En relación con la vinculación institucional se destacó que mientras el 39,1% (18) de los institucionalizados registraron desnutrición en ninguno de los no institucionalizados se observó esta condición. En cuanto al nivel de escolaridad se destacó que del total de aquellos que reportaron no tener algún nivel educativo el 41,9% (13) registró desnutrición;

9,4% (5) tenían un nivel primario y ninguno de los de nivel secundario u otros reportaron desnutrición (Tabla 1).

VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS DEL MNA

Se observaron asociaciones estadísticamente significativas para Índice de Masa Corporal (IMC) ($p<0,0001$), pérdida de peso ($p<0,0001$), peso ($p<0,0001$) y circunferencia braquial ($p<0,0001$). Se encontró que las personas desnutridas registraban un promedio de $47,4 \pm 10,6$ Kg al compararlo con los bien nutridos que registraron un promedio de $64,8 \pm 11,1$ Kg. Para el Índice de Masa Corporal (IMC) es importante anotar que el 55,6% (10) del total de personas con un IMC entre 19 a 21 Kg/m² registraron desnutrición y del total de personas con IMC menor a 21 el 40,0% (4) presentaron desnutrición. Así mismo, del total de personas que no saben si han tenido pérdida de peso en los últimos tres meses, el 28,6% (18) registró desnutrición.

Adicionalmente, se observó que del total de personas con una circunferencia braquial mayor a 22 el 3,1 % (2) registró desnutrición. Al revisar la pérdida de peso es importante destacar que del total de personas que reportaron que no había pérdida de peso, el 100% estaba bien nutridos mientras que del total que no sabían el 28,6 % (18) estaban bien nutridos (Tabla 2).

Variables correspondientes a la valoración global del MNA

Para este conjunto de variables se observaron asociaciones estadísticamente significativas excepto para lesiones en la piel. El 37,8% (17) de las personas que no vivían de manera independiente registró una condición de desnutrición mientras que el 2,2% (1) de los que sí lo hacía reportó una condición igual. El 52,3% (34) de las personas que no tomaban más de tres medicamentos presentaron una condición de desnutrición mientras que el 28,0% (7) de las personas que consumían más de tres medicamentos no registraron igual condición.

En relación con la variable estrés psicológico ($p < 0,0001$), el 33,3% (8) de las personas que habían tenido estrés psicológico registraron desnutrición y sólo el 15,1% (10) de las personas que no registraron estrés psicológico estaban desnutridos. Es importante resaltar que del total de personas que podían salir, el 93,2% (41) tenían una buena condición nutricional. En cuanto a los problemas neuropsicológicos, el 100,0% (1) de las personas con demencia severa presentaron desnutrición, sólo el 32,3% (11) con demencia moderada registró igual condición y el 10,9% (6) de las personas sin problemas neuropsicológicos reportó desnutrición. El 66,7% (2) de las personas que presentó lesiones de piel registraron desnutrición, sólo el 18,4% (16) de las personas sin lesiones de piel reportó igual condición (Tabla 3).

Variables correspondientes a valoración dietética y subjetiva

No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas para ingestas diarias ($p = 0,2$) y consumo de frutas o verduras ($p = 0,894$). Con respecto al consumo de proteínas se observó que del total de personas que consumían entre cero y una proteína ($p < 0,0001$) al día, el 38,7% (12) estaba desnutrido y sólo el 4,8% (1) de las que reportaban consumir tres o más proteínas registró igual condición.

En relación con la pérdida del apetito el 100% (2) de las personas con gran pérdida de apetito estaban desnutridas mientras que sólo el 2,7% (1) de las que no reportaron pérdida de apetito registraron igual condición. Para el consumo de agua y otros líquidos ($p < 0,0001$) se encontró que del total de personas

que consumían menos de tres tazas estaban desnutridos y ninguna de las que consumían tres o más tazas registraron esta condición.

Con respecto a la manera de alimentarse de las personas que reportan incapacidad para autoalimentarse el 100% (2) están desnutridas mientras que las que reportan autoalimentarse sin dificultad el 8,5% (6) registra algún nivel de desnutrición.

Del total de personas que se auto perciben con una condición de desnutrición el 32,1% (18) está desnutrido y ninguno de los que reportan no auto percibir problemas está desnutrido. Al comparar su estado de salud con el de otras personas ($P < 0,0001$) del total de personas que consideran que su estado de salud no es tan bueno el 40% (6) está desnutrido y sólo del total de personas que consideran su estado de salud igual al de otros el 3,7% (1) registra condición de desnutrición (Tabla 4).

Variables relacionadas con Síndrome de Boca Urente (SBU) y otros factores orales

Se registraron diferencias estadísticamente significativas para las variables medicación ($p < 0,001$), dificultad para masticar ($p = 0,009$), presencia de prótesis superior ($p < 0,0001$), presencia de prótesis inferior ($p = 0,001$).

Del total de personas que registraron medicación, el 23,3% (17) estaba desnutrida y sólo el 5,9% (1) de las que no registraron medicación mostraba una condición de desnutrición. Del total de personas que no presenta prótesis dental o prótesis superior, el 47,6% (10) reportó desnutrición y sólo el 11,6% (8) de las que tenían prótesis estaba desnutrida.

Del total de personas que no registran prótesis inferior, el 25,8% (16) está desnutrida y sólo el 7,1% (2) de las que presentan este tipo de rehabilitación registran desnutrición.

Es importante destacar que al referirnos al SBU que del total de personas que lo registran el 25,8% (8) está desnutrido y sólo el 16,9% (10) de las que no lo presentan registran condición de desnutrición con un promedio de intensidad de ardor de $2,3 \pm 2,71$ en las personas que registran desnutrición (Tabla 5).

Variables relacionadas con tipo de medicamentos

Al analizar los medicamentos relacionados con la medicación se encontró que las variables número de medicamentos, consumo de medicamentos para control de alteraciones tiroideas y consumo de hipoglucemiantes se asociaron en forma estadísticamente significativas con la condición nutricional.

Al referirse al número de medicamentos se observa que el promedio de medicamentos consumidos por

las personas desnutridas es de $2,22 \pm 1,11$ comparado con las bien nutridas que es de $1,3 \pm 1,20$. Al referirse al consumo de medicación para el manejo de condiciones tiroideas se observa que del total de personas que consumen este tipo de medicamentos todos están bajo la condición de desnutrición y al referirse a hipoglicemiantes se encuentra que del total de personas que consumen este tipo de medicamentos el 50% (7) están desnutridos y sólo el 14,5% (11) de los que no lo consumen registra desnutrición (Tabla 6).

Variables relacionadas con disgeusia

Al referirse a aspectos relacionados con la disgeusia es importante anotar que del total de personas que no perciben los sabores ácidos el 43,8% (7) está desnutrido y sólo el 22,7% (5) de los que perciben de forma normal este sabor reporta una condición nutricional anormal por lo cual reencuentran asociaciones estadísticamente significativas con este sabor percibido ($P=0,024$).

Se destaca, además, que del total de personas que no tienen alteración en el sabor el 54,2% (13) está

bien nutrido comparado con el 20,8%(5) que si registra desnutrición (Tabla 7).

Análisis multivariado

En el análisis de regresión binomial no ajustado, fueron varias las variables que se asociaron significativamente con desnutrición o a riesgo en el grupo de adultos mayores evaluados, dentro de las que cabría destacar vive independiente (RP 19,5 IC 95% 5,0 75,9), trastornos neuropsicológicos (RP 25,5 IC 95% 3,7 176,8) y consumo de proteínas (RP 28 IC 95% 4,1 193), entre otras. Por su parte, la variable sabor amargo pareció comportarse como un factor protector con una RP de 0,5 (IC 95% 0,3 0,9) (Tabla 8).

En el modelo de regresión binomial ajustado, las variables que permanecieron como estadísticamente significativas a la desnutrición en los adultos mayores evaluados fue vive independiente (RP 8,3 IC 95% 1,8 83,3), y dentro de las variables relacionados con la condición oral estuvieron dificultad para masticar y boca seca ambas con RP 1,4 (IC 95% 1,2 1,7). Sabor amargo continuó comportándose como factor protector con una RP 0,7 (IC 95% 0,3 0,9) (Tabla 9).

Tabla 8. Análisis de regresión binomial no ajustado de las variables evaluadas en la población adulta mayor asociadas con la desnutrición

Variable	RP*	IC 95%**	P
Hombre	2,2	1,2 3,8	0,009
Mayor de 70 años	3,1	1,6 5,7	<0,0001
Ninguna escolaridad	6,7	2,2 19,8	0,001
No vive independiente	19,5	5,0 75,9	<0,0001
Más de tres medicamentos	1,9	0,9 3,6	0,001
Trastorno neuropsicológico	25,5	3,7 176,8	0,001
0-1/2 proteínas	17,1	2,4 120,3	0,004
0-1/3 proteínas	28,0	4,1 193,0	0,001
<3/3-5 tazas	2,6	1,7 4,1	<0,0001
SBU	1,0	0,4 2,5	0,957
Dificultad para masticar	2,2	1,3 3,8	0,006
Presencia prótesis	12,2	1,8 83,3	0,011
Prótesis desadaptada	1,0	0,6 1,9	0,924
Boca seca	1,4	0,9 2,3	0,109
Flujo salival disminuido	1,9	1,0 3,4	0,041
Alteración del sabor	0,8	0,5 1,2	0,301
No percibe salado	2,0	0,9 4,4	0,076
No percibe ácido	3,2	1,1 9,0	0,031
No percibe amargo	0,5	0,3 0,9	0,029
No percibe dulce	1,2	0,6 2,2	0,664
Poco percibe dulce	1,7	1,0 2,9	0,036

*Razón de prevalencia ** Intervalo de confianza del 95%

Tabla 9. Análisis de regresión binomial ajustado de las variables evaluadas en la población adulta mayor asociadas con la desnutrición

Variable	RP*	IC 95%**	P
Hombre	1,0	1,0 1,0	<0,0001
No vive independiente	8,3	2,1 32,8	0,002
Trastorno neuropsicológico	4,9	0,9 28,2	0,074
Dificultad para masticar	1,4	1,2 1,7	<0,0001
Prótesis desadaptada	1,1	0,9 1,2	<0,0001
Boca seca	1,4	1,2 1,7	<0,0001
No percibe amargo	0,7	0,6 0,6	<0,0001
No percibe dulce	1,1	1,1 1,1	<0,0001

*Razón de prevalencia ** Intervalo de confianza del 95%

DISCUSIÓN

El mantenimiento del equilibrio de la función oral depende de la sensación y de las experiencias de cada persona en relación con su la cavidad bucal. El envejecimiento va acompañado de diversos cambios fisiológicos, psicológicos, económicos y sociales que pueden afectar el estado nutricional y aun cuando la desnutrición no es una consecuencia inevitable del envejecimiento, con ésta se producen cambios que pueden contribuir a su génesis.¹⁰

En este trabajo no se encontró asociación del SBU y disgeusia con los trastornos nutricionales. Aunque si se logró establecer una asociación entre el sabor ácido con los trastornos nutricionales. Así mismo, se observó que el 39,1% de las personas alojadas en el hogar geriátrico registraron desnutrición mientras que en las personas que residían en su propia vivienda no se observó esta condición. Diferentes situaciones y factores (ambientales, funcionales, psicológicas, nutricionales y médicas), pueden llevar a que el adulto mayor disminuya su ingesta de alimentos lo que contribuye al desarrollo de malnutrición. En adultos mayores institucionalizados el estado nutricional se ve afectado principalmente por factores nutricionales que se asocian positivamente con disfagia, consumo lento de alimentos, ingesta proteica baja, apetito disminuido y la edad.¹⁰ En este trabajo se encontró una disminución en el consumo de proteínas en el 38,7% de las personas evaluadas.

Por otra parte, el peso varía de acuerdo con la edad y el sexo de la persona. En los países desarrollados, el peso de hombres y mujeres se incrementa a la edad media (50-65 años); los incrementos de los hombres tienden a estabilizarse alrededor de los 65 años y disminuyen después de esta edad. En las mujeres esta estabilización se presenta diez años después y el aumento de peso es mayor que en el de los hombres.²⁰ En este estudio se encontró que el 29,7%

de los hombres registraron desnutrición y sólo el 13,2% de las mujeres la presentaba lo que parece relacionarse con lo ya mencionado. Sin embargo, este resultado no coincide con los presentados por Peña y colaboradores quienes identificaron una prevalencia de malnutrición de 58,0% para el género femenino y 2,20 % para el masculino.^{10,22} La ausencia de un instrumento específico validado para evaluar el estado nutricional de las personas ancianas podría explicar la inexistencia, hasta fechas recientes, de una valoración geriátrica exhaustiva.^{20,23,24} Así pues, en los adultos mayores, la valoración del estado de nutrición es especialmente difícil porque muchos de los signos relacionados con la desnutrición son signos del proceso de envejecimiento. En cualquier caso la valoración tiene cuatro componentes: antecedentes nutricionales y evaluación dietética, indicadores antropométricos, exploración física y pruebas de laboratorio. Ninguno de los cuatro componentes es definitivo lo que significa que un resultado sin el otro no aporta información completa de la situación nutricional de la persona. Es así como desde hace un tiempo se ha hecho hincapié en el desarrollo y validación de instrumentos eficaces para detectar riesgos de malnutrición o situaciones de malnutrición evidentes, puesto que una vez que ha aparecido la desnutrición su corrección es difícil y su pronóstico desfavorable y por ello la actuación de los profesionales de la salud debe estar dirigida hacia estrategias preventivas menos costosas y más fáciles de llevar a cabo.²³

Celestino y colaboradores encontraron que en relación con el riesgo de malnutrición medido por el MNA, se obtuvieron los siguientes resultados: el 58,8% (50) se ubicó dentro de un buen estado de nutrición (> 23,5 puntos), el 40% presentó riesgo de malnutrición (< 17 puntos) y el 1,2% (2) se encontró en la categoría de malnutrición.²⁵ En el presente estudio se identificó que del total de participantes

el 20% (18) presentó desnutrición, el 34,4% (3) se encontraba a riesgo de desnutrición y el 45,56% (41) presentó una condición nutricional adecuada. En este trabajo no se contó con la evaluación de una nutricionista y aunque el instrumento usado ha sido validado en otras poblaciones, en ésta no se realizó la validación. Estos aspectos podrían considerarse como limitaciones del trabajo.

De acuerdo con la literatura, el ardor bucal ocurre más en mujeres que en hombres en una relación aproximada de 3:1 a 9:1.²⁶ No hay datos establecidos sobre su prevalencia debido a la variación que se ha reportado en los diferentes estudios. En el presente estudio se observó un promedio de edad de 70,4 ± 8,6 años y se identificó que el 55,6% de casos reportaron sensación de boca seca. La proporción es muy similar a la que reportaron Grushka y colaboradores, quienes informaron una prevalencia de xerostomía superior al 60%,¹⁸ además se encontraron diferencias estadísticamente significativas para la variable medicación, dificultad para masticar alimentos y presencia de prótesis dental.

Se sabe que uno de los principales factores que pueden influir con el ardor bucal es el consumo de medicamentos, algunos de los más importantes son los psicotrofos, los antihipertensivos y los diuréticos;²⁷ en el presente estudio se identificó que el 56,7% (51) de las personas evaluadas consumía antihistamínicos, el 28,9% (26) diuréticos, el 15,6% (14) hipoglucemiantes y el 17,8% (16) ansiolíticos y corticosteroides.

En el presente trabajo se evidenció que en el adulto mayor el umbral gustativo para cada uno de los sabores básicos presentaba una reducción importante respecto a los valores que la literatura reporta como normales.²⁵ Al comparar los valores obtenidos en el adulto mayor respecto a los umbrales gustativos de los individuos jóvenes, se encontraron diferencias estadísticamente significativas que mostraron una reducción fisiológica de este promedio sensorial, aunque este resultado no se encontró en el sabor ácido. Cabe mencionar que estos hallazgos no coinciden con los obtenidos por González – Carnero (2002), quienes reportaron una reducción significativa del umbral gustativo únicamente para los sabores dulce y salado en los adultos mayores.²⁸

El sentido del gusto y el olfato son en gran parte, responsables de la selección de los alimentos en las personas por lo que al estar relacionados con los hábitos dietéticos podrían influir directa o indirectamente sobre el estado nutricional. Por lo tanto, comprender que la mayoría de los supuestos achaques que padecen los adultos mayores no son atribuidos a procesos patológicos, sino a respuestas humanas

de índole fisiológico atribuibles al envejecimiento permitirá que los profesionales ofrezcan un servicio de mayor calidad y calidez^{17, 28-31}. Un limitante encontrado en este estudio fue la no evaluación de la percepción de los olores de cada paciente.

La intención inicial de esta investigación fue evaluar el SBU pero hubo dificultad en el proceso de diagnóstico por lo cual se trabajó con el ardor bucal. Se sugiere realizar próximas investigaciones que faciliten el diagnóstico de SBU al considerar que esta patología es muy frecuente en adultos mayores.

Conclusiones

El ardor bucal no se asoció con las alteraciones nutricionales en los adultos mayores evaluados. En cuanto a la disgeusia, la alteración en la percepción del sabor amargo se comportó como un factor protector con RP 0,7 (IC 95% 0,3 0,9).

El 34,5 % del total de las personas evaluadas reportaron sufrir de ardor bucal.

El 73,3% del total de los adultos mayores registraron disgeusia y de ellos el 43,3% (39) reportaron alteración en la percepción del sabor dulce y el 23% (21) del sabor amargo.

Las variables que se asociaron con el estado de desnutrición o riesgo de desnutrición (de acuerdo al MNA) fueron *vive independiente* (RP 8,3 IC 95% 1,8 83,3) y dentro de los factores orales *dificultad para masticar* y *boca seca*, ambos con RP 1,4 (IC 95% 1,2 1,7).

BIBLIOGRAFÍA

1. Soto M, Alcallaga RG, Esguep A. Asociación entre alteraciones psicológicas y la presencia de liquen plano oral, síndrome de boca urente y estomatitis aftosa recidivante. *Med Oral* 2004; 9: 1 - 7.
2. Barrera S, Sacsoquispe S, Barela L. Frecuencia del síndrome de boca urente y factores asociados en adultos mayores. *Diagnóstico (Perú)* 2006; 45: 64 - 79.
3. Donat S, Serrano MF. El síndrome de boca urente, revisión de conceptos y puesta al día. *Medicina Oral* 1997; 2: 30 - 38.
4. Palacios M, Jordana XC, Gracia SC. Burning Mouth Syndrome. A retrospective study of 140 cases in a sample of Catalan population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2005; 10: 388 -393
5. Epstein S. Importance of psychosocial and behavioral factors in food ingestion in the elderly and their ramifications on oral health. *Gerodontology* 1987; 3: 23 - 25.
6. Lamster IB. Oral health care services for older adults: a looming crisis. *Am J Public Health* 2004; 94: 699 - 702.
7. Ralph J, Pearson JR. Burning Mouth- a case report. *Gerodontology* 1988; 4: 41 - 42.
8. Grushka M, Epstein JB, Gorsky M. Burning mouth syndrome. *Am Fam Physician* 2002; 65: 615 - 620.
9. Rodríguez de Rivera ME, López J, Chimenos E, Sabater MM. Estudio de una muestra de pacientes con síndrome

- de boca ardiente. *Av Odontostomatol* 2007; 23: 141 – 151.
10. Rodríguez N, Hernández R, Herrera H, Barbosa J, Hernández VY. Estado nutricional de adultos mayores institucionalizados venezolanos. *Invest Clin* 2005; 46. URL disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0535-51332005000300003&script=sci_arttext
 11. López C, Bejarano D, Jiménez MD, Mamian Z, Morales FL, Calzada MT, Barreto JF. Influencia de dos técnicas de higiene lingual en el sentido del gusto en ancianos de cuatro hogares geriátricos de Cali. Institución: Universidad del Valle. Septiembre de 2009. URL disponible en: http://salud.univalle.edu.co/pdf/simplos/octavo/microbiologia/influencia_de_dos_tecnicas_de_higiene_lingual_en_el_sentid.pdf
 12. Gutiérrez JG, A. Serradle Z, Guevara C. Prevalencia de desnutrición del adulto mayor al ingreso hospitalaria. *Nutr Hosp*. 2007; 22: 702 – 709.
 13. Becerra F. Tendencias actuales en la valoración antropométrica del anciano. *Revista Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia* 2006; 54.
 14. Ruiz-López M, Artacho M, López MC. Recomendaciones nutricionales para los ancianos. *Ars Pharmaceutica*, 2000, 41: 101 - 113.
 15. Sandoval L, Varela L. Evaluación del estado nutricional de pacientes adultos mayores ambulatorios. *Rev Med Hered* 1998; 9: 104 – 108.
 16. Araújo GJ, Jiménez VL, Benítez J. Escala para identificar desnutrición energético- proteica del adulto mayor hospitalizado. *Rev Med IMSS* 2004; 42 (5): 387 – 394.
 17. Bromley SM. Smell and taste disorders: a primary care approach. *Am Fam Physician* 2000; 61: 427 – 436.
 18. Grushka M, Bartoshuk LM. Oral dysesthesias and burning mouth syndrome: taste is a piece of the puzzle. *Cand Diagnosis J* 2000; 99 – 109.
 19. Olivas-Gasteum R, Nevárez-Moorillon GV, Gasteum-Franco MG. Las pruebas de diferencia en el análisis de alimentos. *Tecnociencia [en línea]* 2009. 8(1): 1 – 7. URL disponible en: <http://tecnociencia.uach.mx/numeros/v3n1/data/AnalisisSensorialdeAlimentos.pdf>
 20. Becerra F. Tendencias actuales en la valoración antropométrica del anciano. *Rev Fac Med Unal* 2006; 54: 283 – 289.
 21. Pagano M, Gauvreau K. *Fundamentos de Bioestadística*. Ed. Thomson Learning 2001. p. 259 -321.
 22. Ministerio de Salud. Resolución No. 008430. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud (octubre de 1993). Bogotá.
 23. Falque L, Maestre GE, Zambrano R, Morán de Villalobos Y. Deficiencias nutricionales en los adultos y adultos mayores. *An Venez Nutr [en línea]* 2005; 18: 82-9. URL disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522005000100016&lng=es
 24. Barrera MP, Castillo MP, Martín J, Torrado J, Cifuentes AM, Rodríguez MN. Evaluación nutricional de adultos mayores hospitalizados en la clínica Carlos Lleras Restrepo de Bogotá D.C utilizando un instrumento adaptativo del Mini Nutritional Assessment (MNA). *Rev Asoc Colomb Gerontol Geriatr* 2008; 22: 1163 – 1172.
 25. Celestino-Soto MI, Salazar-González BC, Novelo-Huerta HI. Nutrición y desempeño cognitivo del adulto mayor. *Universidad de la Sabana, Aquichan [en línea]* 2008; 8: 159-169. URL disponible en: <http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/133>
 26. Perdomo M, Chimenos E. Síndrome de Boca Ardiente: actualización. *Av Odontostomatol* 2003; 19-4: 193-202
 27. Feldblum LL, Larisa G, Castel H, Harman LL, Bilenko N, Eisinger M, Fraser D. Characteristics of undernourished older medical patients and the identification of predictors for under nutrition status. *Nutr J* 2007; 6: 37.
 28. Velasco R, Del Toro M, Mora AB, Olmedo BA, Delgado de la Cruz M, Cobián AC. Cuantificación del umbral gustativo del adulto mayor y su comparación con el joven. *Rev Cubana Invest Biomed [en línea]* 2008; 27 (3 – 4). URL disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=55528&id_seccion=666&id_ejemplar=5624&id_revista=67
 29. Kalu DN, Masoro EJ. Metabolic and nutritional aspects of aging. *Gerodontology* 1986; 2: 121 – 126.
 30. Brailo V, Vucelja-Boras V, Alajbeg IZ, Alajbeg I, Lukenda J, Eukovi M. Oral burning symptoms and burning mouth syndrome-significance of different variables in 150 patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11: E252 – E255.
 31. Nakazato Y, Ito Y, Naito S, Tamura N, Shimazu K. Dysgeusia limited to sweet taste in myasthenia gravis. *Intern Med* 2008; 47: 877 - 878.

Correos electrónicos de los autores:

Lizeth Johana Muñoz Pérez: lissethe_01@hotmail.com
 Diana Riatiga Ortiz: sanandreseaa@hotmail.com
 Sonia Constanza Concha Sánchez: sococosa@yahoo.com

COMPORTAMIENTO *IN VITRO* CON DIFERENTES GROSORES CERÁMICOS SOBRE ESTRUCTURAS DE DIÓXIDO DE ZIRCONIO (Y-TZP) ANTE FUERZAS DE CIZALLAMIENTO

¹Martha Cecilia Mendoza Villamizar, ¹Carlos Alirio Rueda Ordoñez, ¹Yaneth Barranco Niño, ¹María José Delgado Boada,

²Enrique Mesa Gómez, ³Johanna Otero Wandurraga

¹Odontólogo U. Santo Tomás, Estudiante III año Especialización en Rehabilitación Oral U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia).

²Tecnólogo en Laboratorio Dental U. Santo Tomás, docente U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia).

³Odontóloga U. Santo Tomás, Especialista en Epidemiología U. El Bosque, docente U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia).

Autor responsable de correspondencia: Martha Cecilia Mendoza V.
Correo electrónico: marthacmendo@hotmail.com

RESUMEN

Objetivo: evaluar el comportamiento del dióxido de zirconio (Y-TZP) recubierto con diferentes grosores cerámicos ante fuerzas de cizalla. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio experimental *In vitro* con treinta cilindros de dióxido de zirconio recubiertos con cerámica VITA VM9 de diferentes grosores (1mm, 1,5mm y 2mm) sometidos a fuerzas de cizallamiento. El grupo control lo conformaron barras de metal-cerámica recubiertas con VITA VM13. Se evaluó la interfase, la severidad de la deslaminación de la cerámica, la morfología de la fractura, el tipo de material, el grosor de la cerámica y el esfuerzo de la cerámica medido en Mpa. Las variables se analizaron de acuerdo con su naturaleza y distribución, se llevaron a cabo pruebas de Chi², U. de Mann Whitney y también se realizó una regresión logística.

Resultados: el 93,22% de las muestras sufrió deslaminación de tipo adhesivo. El 49,15% correspondieron a muestras de dióxido de zirconio. Hubo fallas leves en el 47,46% de las muestras y severas en el 18,64%. El tipo de material podría aumentar la severidad de la deslaminación (3,24 veces más) aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa (OR 3,24 IC 95% 0,91 – 1,16).

Conclusiones: la deslaminación de la cerámica no es directamente proporcional al grosor. Además, el dióxido de zirconio presentó una resistencia al cizallamiento baja. [Mendoza MC, Rueda CA, Barranco Y, Delgado MJ, Mesa E, Otero J. Comportamiento *In vitro* con diferentes grosores cerámicos sobre estructuras de dióxido de zirconio (y-tzp) ante fuerzas de cizallamiento. Ustasalud 2012; 11: 32 - 36]

Palabras clave: Deslaminación, Dióxido de zirconio, Cizallamiento, Cerámica.

IN VITRO BEHAVIOR WITH DIFFERENT THICKNESSES ON STRUCTURES CERAMIC ZIRCONIUM DIOXIDE (Y-TZP) BEFORE SHEARING FORCES

ABSTRACT

Objective: To assess the performance of zirconium oxide (Y-TZP) ceramic coated with different thicknesses shear forces.

Methods: an *In vitro* experimental study was done with thirty zirconium dioxide cylinders coated with VITA VM 9 at different thicknesses (1.0 mm, 1.5 mm and 2.0 mm), they were subjected to shear forces. The control group consisted in metal-ceramic rods coated with VITA VM13. We evaluated the interface, the severity of delamination of the ceramic, the shape of the fracture, the type of material, the thickness of the ceramic and pottery effort measured in MPa. The variables were analyzed according to their nature and distribution; the tests used were Chi², U. Mann Whitney and a logistic regression.

Results: 93.22% of the samples suffered delamination of the adhesive type. The 49.15% were zirconium dioxide samples. Minor faults were obtained on a sample of 47.46% and 18.64% in severe. The material could increase the severity of delamination (3.24 times more) but the difference was not statistically significant (OR 3.24 95% CI 0.91 – 1.16).

Conclusions: delamination of the ceramic is not directly proportional to the thickness. Furthermore, the zirconium dioxide presented low shear strength.

Key words: Delamination, Zirconium, Ceramic.

Recibido para publicación: 10 de marzo de 2012, Aceptado para publicación: 12 de mayo de 2012.

INTRODUCCIÓN

En la odontología moderna el uso habitual de restauraciones estéticas se ha hecho cada vez mayor. Por su alta resistencia, el zirconio es uno de los materiales de elección aunque algunos estudios han reportado que la deslaminación de la cerámica sobre las estructuras de zirconio es la mayor causa de falla en dichas restauraciones. Los problemas encontrados en las estructuras de zirconio blindados por capas de cerámica ocurren frecuentemente en el material o en la interfase más débil, que en este caso sería la capa cerámica.¹

Existen varios materiales restaurativos comercialmente disponibles para el reemplazo de los dientes ausentes. Mientras los sistemas metal-cerámica tienen el mayor registro a largo plazo, hay numerosos sistemas disponibles sólo cerámicos con un amplio uso en la actualidad. Así mismo, se han sugerido dos principios que aumentan el pronóstico a largo plazo de los sistemas metal-cerámicos:

- La porcelana se usa con el mínimo grosor compatible con una buena estética,
- La cerámica está soportada por la cofia, por ello se reducen las fracturas de tipo tensil.

Por ende, se asume que una capa cerámica de excesivo grosor puede inducir a que exista más susceptibilidad de fracturas cuando se someten a carga oclusal. Para las restauraciones sólo cerámicas se evidencia un comportamiento similar.¹ Para la mayoría de los sistemas solo cerámicos se requiere de un núcleo de 0,3 a 1,5mm de espesor, lo que equivale a un espacio disponible de 1,0 a 1,8mm para la cerámica de blindaje.²

El propósito de este estudio fue evaluar el comportamiento del dióxido de zirconio recubierto con diferentes grosores cerámicos cuando se somete a fuerzas de cizallamiento realizadas en una máquina de ensayos universal (*Shidmazu Autograph AG-1 250 kN*) para determinar la severidad de la deslaminación de la cerámica de blindaje, el tipo de falla en la interfaz (adhesiva o cohesiva), la morfología de la fractura y la cantidad de esfuerzo medido en MPa, requerido para producir dicha falla. Se tenía la hipótesis de investigación que a mayor grosor cerámico, mayor deslaminación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental *In vitro*; se evaluaron treinta barras cilíndricas de dióxido de zirconio con una longitud de 5mm por 4mm de

diámetro, recubiertos con cerámica VITA VM9 en diferentes grosores (1,0mm, 1,5mm y 2mm) sometidos a fuerzas de cizallamiento. Se estableció un grupo control con barras de metal-cerámica de las mismas dimensiones recubiertas por cerámica VITA VM13. Dentro de los criterios de inclusión se tuvo en cuenta que las muestras estuvieran recubiertas por Cerámica Vita VM9 sin alteración en sus propiedades físicas, zirconio estabilizado con itrio (Y-TZP) con fuerza flexural mayor a 900 MPa y metal-base (Remanium CSE). Los cilindros que presentaron errores en la confección (fracturas, irregularidades) fueron excluidos del estudio.

Las variables evaluadas fueron: la interfaz (adhesiva o cohesiva); la severidad de la deslaminación de la cerámica categorizada como leve, moderada y severa; la morfología de la fractura que podía ser de tipo vertical, horizontal u oblicua; el tipo de material (zirconio en el grupo experimental y metal-cerámica en el grupo control); el grosor de la cerámica (1,0mm, 1,5mm y 2mm) y el esfuerzo de la cerámica medido en Mpa.

La inclusión del grupo control se hizo evidente posterior a la realización de la prueba piloto que se hizo con el 10% del tamaño muestral. Por tal motivo, se utilizó metal-cerámica como grupo control. Inicialmente se realizó una prueba piloto con el 10% del tamaño muestral.

El procedimiento inicial consistió en la confección de un cilindro en acero inoxidable con las dimensiones correctas (4mm de diámetro por 5 mm de longitud), a partir de él se confeccionó un plato metálico maestro de acero inoxidable, en cuyo centro se encontraba un orificio del mismo diámetro de los cilindros para que se asentara en la máquina de ensayos universal (*Shidmazu Autograph AG-1 250 kN*) (Figura 1). Se diseñaron con él unos platos para el asentamiento del cilindro según el grosor de la cerámica (Figura 2), con el objetivo de no dejar la cerámica sin soporte durante la prueba. Posteriormente el cilindro de acero inoxidable fue escaneado por el equipo Cerec (Sirona).

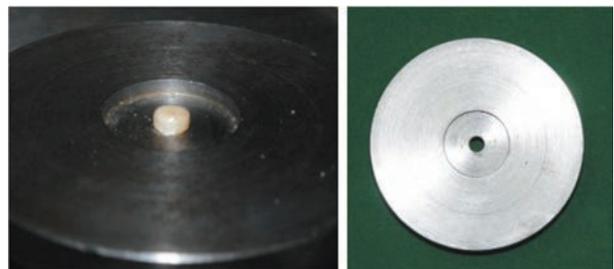


Figura 1. Platos maestros



Figura 2. Platos de asentamiento en diferentes grosores

Una vez escaneado, el equipo maquinó los cilindros en dióxido de zirconio Y-TZP, sinterizados (10 a 12 horas de duración del proceso) que fueron posteriormente recortados. Los cilindros de zirconio no fueron sometidos a ningún tipo de tratamiento de arenado o pulido luego de ser confeccionados.

Posteriormente, se aplicó la cerámica en el cilindro de zirconio de acuerdo con las instrucciones de la casa fabricante, este procedimiento fue realizado por un solo operador seleccionado por su habilidad y experiencia en el campo. Este colocó la cerámica VITA VM9 (dentina) sobre los cilindros de zirconio y metal base en los grosores mencionados. Hay que destacar que inicialmente, se aplicó una capa de efecto Liner (VITA VM9). El manejo de la cerámica se realizó según las instrucciones de la casa fabricante pero se modificó la temperatura de enfriamiento, la cual se hizo lentamente a 500°C por seis minutos.

Se realizó la verificación del espesor de la cerámica por medio de los platos, calibrados, que fueron verificados mediante un calibrador de alta precisión de dos dígitos y se vitrificó (glaseado), para semejar el proceso normal de laboratorio (Figura 3).



Figura 3. Cilindros de zirconio con diferentes grosores de cerámica VITA VM9

Se aplicaron fuerzas verticales en la máquina de ensayos universal calibrada hasta llegar a la falla, dicha fuerza generó una resistencia tangencial en la muestra, la cual se midió en MPa, hasta producir la fractura (Figura 4). Una vez producida la falla se observó con visión directa la morfología de la fractura y el tipo de fractura para ello se designó a dos de los investigadores quienes observaron y definían el tipo de falla; de no estar de acuerdo entre sí, un tercer investigador tomaría la decisión.

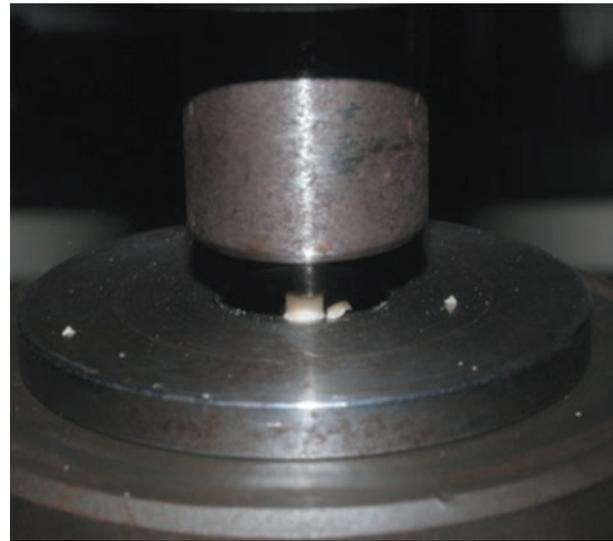


Figura 4. Momento de la fractura en la máquina de ensayos universal

Los resultados fueron expresados en frecuencias, proporciones, medidas de tendencia central e intervalos de confianza al 95%. Se exploraron diferencias y relaciones estadísticas entre las variables para lo cual se estableció un nivel de error alfa de 0,05 y se emplearon las pruebas estadísticas Chi² y Mann-Whitney. Además fue realizada una regresión logística para explicar los desenlaces.

El presente estudio no representó ningún tipo de riesgo según la Resolución 008430 del Ministerio de Salud de Colombia que describe los procedimientos realizados en investigación en salud y clasifica los niveles de riesgo.

RESULTADOS

Todas las muestras sufrieron deslaminación, el 93,22% de tipo adhesivo y el porcentaje restante de tipo cohesivo. De las muestras examinadas el 49,15% correspondía al dióxido de zirconio y el 50,85% al metal base.

Con relación al grosor del material, el 32,20% correspondía a 1mm, el 33,90% a 1,5mm y el 33,90% a 2mm de grosor. Al evaluar el tipo de falla de acuerdo a la categorización (leve, moderada

y severa) se obtuvieron fallas leves en el 47,46%, moderadas en el 33,90% y severas en el 18,64%.

La distribución del esfuerzo al que fueron sometidas las muestras tuvo un comportamiento no normal, comprobado mediante la prueba Shapiro Wilk ($p < 0,005$). En la Figura 4 se observa que los subgrupos de zirconio mostraron mayor heterogeneidad en el esfuerzo y que esta aumentó con el grosor. Por el contrario, las muestras de metalcerámica presentaron rangos intercuartílicos más homogéneos a medida que aumentaba el grosor.

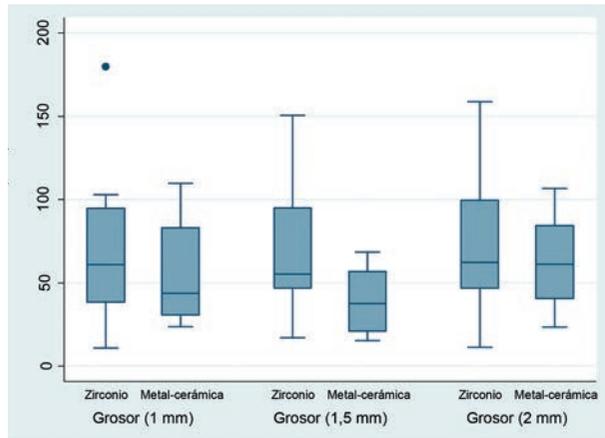


Figura 4. Mediana del esfuerzo por tipo de material y grosor

En cuanto a la morfología de la fractura se evidenció el 10,17% para las verticales y el 89,83% para las oblicuas, no se presentaron fracturas de tipo horizontal. En la exploración de la relación entre el tipo de material con las variables de desenlace, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de material y la interfase ($p = 0,042$) (Tabla 2).

El total de las muestras de dióxido de zirconio presentaron falla en la interfaz de tipo adhesivo mientras que el 13,30% de las muestras de metal-cerámica mostraron fallas de tipo cohesivo. En un poco más de la mitad de las muestras de zirconio se observó deslaminación con severidad leve (55,17%) seguida de la moderada (27,59%) y severa con el 17,24%. El comportamiento del grupo control fue similar y no se observaron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 2).

No se encontró significancia estadística en ninguna de las posibles exploraciones, sin embargo, los *odds ratio* (OR) calculados para material *versus* severidad, material *versus* morfología y grosor frente a severidad, mostraron ventaja en el desenlace al ser el tipo de material sugestivo de aumentar la severidad de la deslaminación (3,24 veces más). Descriptivamente se observó que la totalidad de las muestras de zirconio presentaron deslaminación adhesiva (Tabla 3).

Tabla 2. Relación del tipo de material según las variables de estudio

Variable	Zirconio			Metal – cerámica			P
	Me	IC 95%		Me	IC 95%		
Esfuerzo (Mpa)	69,66	53,86	86,46	50,91	41,34	60,48	0,069
Interfaz							0,042
Adhesiva	100,0	-	-	86,70	74,03	99,30	
Cohesiva	-	-	-	13,30	-	-	
Severidad de la deslaminación							0,485
Leve	55,17	36,37	73,99	40,00	21,79	58,21	
Moderada	27,59	10,68	44,50	40,00	21,79	58,21	
Severa	17,24	2,95	31,53	20,00	5,13	37,87	
Morfología de la deslaminación							0,965
Vertical	10,34	78,13	101,10	10,00	-1,17	21,86	
Oblicua	89,66	78,84	101,15	90,00	78,85	101,15	

Tabla 3. Explicación de los desenlaces según las variables del estudio.

Variables	OR	p	IC 95%
Material – Severidad	3,24	0,070	0,91 – 1,16
Grosor del material			
1mm – 1,5mm	1,31	0,730	0,28 6,04
1mm – 2,0mm	0,37	0,373	0,10 3,35
Material – Morfología	2,00	0,513	0,25 1,60

DISCUSIÓN

En este estudio *In vitro* se observó que la deslaminación de la cerámica no es directamente proporcional al grosor y que el dióxido de zirconio presenta una resistencia al cizallamiento baja.

El papel del grosor de cerámica en el desarrollo de *cracks* ha sido controversial. Algunos estudios clínicos sugieren que la deslaminación de la cerámica puede eliminarse al aumentar el grosor del dióxido de zirconio y al reducir el grosor de la cerámica. Sin embargo, cuando los materiales tienen baja difusividad térmica como la cerámica y el dióxido de zirconio, el grosor efectivo para el desarrollo del estrés corresponde al grosor total de la restauración y por ella cambia el radio dentro de la misma restauración que tendría efecto en el desarrollo de estrés tensil.¹

Algunos autores han observado un patrón de fractura de los especímenes de recubrimiento cerámico de tipo adhesivo a nivel de la interfaz, este modo de falla es comparable con los resultados de otros estudios de laboratorio.²⁻⁵ Guess y col. y otros investigadores han concluido que la deslaminación del recubrimiento cerámico ocurre por la deficiente adhesión interfacial y la gran resistencia a la fractura que puede detener, orientar y propagar los *cracks* hacia la interfaz;⁶⁻⁸ en este estudio se observó lo ya sugerido. Sin embargo, para entender las altas tasas de deslaminación y fractura de las cerámicas de recubrimiento en estudios clínicos, se requeriría de más investigaciones para evaluar los mecanismos de unión de los sistemas cerámica-dióxido de zirconio.

De acuerdo con los hallazgos observados, se podría concluir lo siguiente:

La resistencia al cizallamiento de la cerámica VITA VM9 sobre dióxido de zirconio (Y-TZP) en diferentes grosores no presentó diferencias estadísticas significativas lo que mostró que el grosor no es el factor principal que genera la deslaminación.

El grado de deslaminación fue de tipo leve (55,17%) sin diferencias estadísticas significativas con el grupo control.

El esfuerzo medido en MPa para el dióxido de zirconio se encontró en un rango de 53,86 Mpa a 85,46 MPa, que comparado con el metal cerámica (41,34 MPa – 60,48 MPa) estaba dentro de los límites considerables para un buen desempeño en boca, en cuanto a resistencia se refiere.

La falla que se presentó fue de tipo adhesivo en el 100%, lo que mostró que la deslaminación se presentó por una ineficiente fuerza de unión en la interfaz.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mustafá N, Aboushelib MN, Cornelis J, Kleverlaa CJ, Feilzer AJ. Efecto del tipo de zirconio sobre la fuerza adhesiva con diferentes cerámicas de laminilla. *J Prosthodont* 2008; 10: 1 - 8.
2. Coelho PG, Bonfante EA, Silva NR, Rekow ED, Thompson VP. Laboratory simulation of Y-TZP all-ceramic crown clinical failures. *J Dent Res* 2009; 88: 382 – 386.
3. Aboushelib MN, Kleverlaa CJ, Feilzer AJ. Microtensile bond strength of different components of core veneered all-ceramic restorations. Part II: Zirconia veneering ceramics. *Dent Mater* 2006; 22: 857 - 863.
4. Hjerpe J, Vallittu PK, Frøberg K, Lassila LV. Effect of sintering time on biaxial strength of zirconium dioxide. *Dent Mater* 2009; 25: 166 – 171.
5. De Kler M, de Jager N, Meegdes M, van der Zel JM. Influence of thermal expansion mismatch and fatigue loading on phase changes in porcelain veneered Y-TZP zirconia discs. *J Oral Rehabil* 2007; 34: 841 – 847.
6. Guess PC, Kulis A, Witkowski S, Wolkewitz M, Zhang Y, Strub JR. Shear bond strengths between different zirconia cores and veneering ceramics and their susceptibility to thermocycling. *Dent Mater* 2008; 24: 1556 - 1567.
7. Ozkurt Z, Kazazoglu E, Unal A. In vitro evaluation of shear bond strength of veneering ceramics to zirconia. *Dent Mater* 2010; 29: 138 – 146.
8. Aboushelib MN, Kleverlaan CJ, Feilzer AJ. Microtensile bond strength of different components of core veneered all-ceramic restorations. Part II: Zirconia veneering ceramics. *Dent Mater* 2006; 22: 857 – 863.

Correos electrónicos de los autores:

Martha Cecilia Mendoza V: marthacmendo@hotmail.com
 Carlos Alirio Rueda Ordoñez: carlosarueda@gmail.com
 Yaneth Barranco Niño: yanethbarranco@hotmail.com
 María José Delgado Boada: mjdelgado@hotmail.com
 Enrique Mesa Gómez: kikemesa@gmail.com
 Johanna Otero Wandurraga: jaoterow@gmail.com

DESARROLLO DEL RECURSO HUMANO EN SALUD ORAL

Martha Liliana Rincón Rodríguez

Odontóloga U. Santo Tomás, Especialista en Endodoncia U. Santo Tomás,

Decana F. de Odontología U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia).

Presidente Asociación Colombiana de Facultades de Odontología,

Miembro Representante Consejo Nacional del Talento Humano.

Correo electrónico: decodo@mail.ustabuca.edu.co

HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT IN ORAL HEALTH

Las siguientes apreciaciones han sido el resultado de un análisis serio y responsable, basado en información e indicadores contenidos en estudios nacionales de salud pública, único medio de aproximarse de manera cierta al abordaje de asuntos relacionados con el desarrollo del recurso humano en salud y específicamente de la salud oral, empresa que involucra y requiere del concurso ineludible de todos, odontólogos, especialistas, higienistas, futuros odontólogos, instituciones educativas públicas y privadas, gremios e instituciones gubernamentales, entre otros.

Es Misión de las Facultades de Odontología colombianas, formar odontólogos integrales y especialistas soportados en principios humanísticos, bioéticos, científicos, biotecnológicos, investigativos y sociales que le den al futuro profesional, la capacidad de intervenir con éxito en el proceso dinámico de la salud, la enfermedad en el individuo, la estética, la familia y la comunidad colombiana.

Las instituciones asociadas están debidamente autorizadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para la formación del recurso humano en odontología y es este ministerio, en asocio con el Ministerio de Salud y Protección Social quienes al responder a las políticas del Plan de Desarrollo de la Presidencia de la República, establecen las directrices y requerimientos del sector. Corresponde entonces a las Facultades de Odontología, además de la obtención obligatoria del Registro Calificado, responder por la calidad del programa ofrecido, para ello, debe cumplir a cabalidad con procesos y actividades medibles con indicadores establecidos que permitan una permanente evaluación, comparación, cumplimiento de metas y objetivos sin los cuales sería casi imposible su adecuado desarrollo; así mismo, es necesario aclarar que, sin el Registro Calificado otorgado por el MEN, ningún programa de Odontología podrá ofertarse, ni funcionar legalmente en el país.

De acuerdo con el último censo poblacional (2005) y con las proyecciones elaboradas por el Departamen-

to Administrativo Nacional de Estadística (2005-2020), el número de habitantes calculado para el 2007 fue de 43'926.034, de los cuales el 74.9% se ubicaban en las zonas urbanas. Por estratos socioeconómicos, el 36,9% fueron clasificados como estrato 2, el 24,1% estrato 3 y el 22,1% al estrato 1, es decir, el 83,1 % de la población se encuentra entre los estratos 1 a 3. Aproximaciones para medir la pobreza revelan cifras desalentadoras: el 49,74% de la población está por debajo de la línea de pobreza, o sea, por debajo del ingreso mínimo necesario para lograr un nivel de vida adecuado, el 15,65% debajo de la línea de indigencia y el 5,3% por debajo de la línea de miseria, según la Encuesta Nacional de Salud del Ministerio de Protección Social (ENS-MPS) en 2007. Así mismo, el 27,63% del total de la población presenta un índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) al tener zonas y departamentos que superan el valor porcentual de población con NBI, calculado para el país. Esto significa que la gran mayoría de nuestra población, además de tener ingresos por debajo del mínimo, sufre de privaciones y negación de oportunidades en el acceso al conjunto básico de servicios sociales que le permitan llevar una vida digna.

Según cifras del observatorio laboral del MEN, existen 39.738 odontólogos reportados lo que sugiere un profesional por 1.158 habitantes, en promedio; esta fría operación matemática, no refleja de manera alguna la dinámica de la profesión. Además, esta cifra no tiene en cuenta cuántos de estos mismos odontólogos hoy son especialistas y no ejercen la odontología general, cuántos han emigrado, cuántos han muerto, o cuántos de ellos no se dedican a la profesión.

Según el informe del Ministerio de Protección Social (MPS) y los datos de los odontólogos generales habilitados, la concentración de odontólogos en Colombia sí es muy preocupante en algunas regiones como Antioquia con 3.923 habitantes por odontólogo, San Andrés y Providencia con 2.887, Bogotá con 2.209 habitantes por odontólogo, Valle del Cauca

con 4.702 y Caldas con 3.315, entre otros. A diferencia de regiones con muy poca cobertura como Magdalena con 19.486 habitantes por odontólogo, Guajira con 14.138, Córdoba con 9.776, Atlántico con 11.746, Bolívar con 11.369, Sucre con 18.486, Amazonas con 11.435, Chocó con 15.570 y Caquetá con 21.822.¹ Esta situación indica que es perentorio para el gobierno nacional crear y ofrecer toda clase de incentivos que sean atractivos a los odontólogos con el fin de ubicarse en regiones desprotegidas de atención en salud tanto pública como privada. Solamente cuando la Ley 1164 se ejecute y se dé viabilidad a la tarjeta profesional renovable cada cinco años, los datos anteriormente mencionados serán confiables e indicarán la verdadera realidad de ubicación y necesidad del recurso humano en cada región del territorio nacional.

Una de las realidades más sentidas es la pésima remuneración del odontólogo en Colombia, se considera que las normas de flexibilización laboral definidas en la Ley 50 de 1990, hicieron que hoy el 63,2% de los odontólogos labora mediante contratos de prestación de servicios, donde el salario es “integral”, el cual no es superior a diez salarios mínimos legales vigentes.

Este tipo de contrato ocasiona en el profesional un detrimento en sus ingresos, ya que a la suma pactada se le descuenta el 8% de retención en la fuente y 1% de cámara de comercio. Además, de acuerdo con el monto del contrato se deben suscribir pólizas de cumplimiento y pagar la publicación de ellas. El trabajador debe asumir la totalidad de la cotización de la seguridad social, por el 40% del valor mensual del contrato para los riesgos de salud y pensiones y su afiliación individual a riesgos profesionales es de gran dificultad.²

Una situación más preocupante aún es la vinculación a través de cooperativas de trabajo asociado, en las que los asociados no perciben un salario, sino una compensación por sus servicios, que agrava de esta manera la deslaboralización del mundo del trabajo, al individualizar las relaciones de los nuevos trabajadores con las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud o con las Empresas Sociales del Estado. Este tipo de contratación forma parte del proceso de tercerización o subcontratación de servicios.

La reforma a la salud en Colombia y la nueva Ley del Talento Humano en Salud, plantea la adopción de un modelo de atención primaria en salud centrado en la persona, la familia y la comunidad, si se tienen en cuenta las particularidades culturales, raciales y de género, desarrolladas a través de una adecuada estructuración de los servicios de baja complejidad

de atención, con la capacidad resolutoria para atender las demandas más frecuentes en la atención de la salud de la población a cargo.²

¿Cuáles serían las implicaciones de este modelo en los servicios de salud oral? En primera instancia se requeriría avanzar en el desarrollo de la estrategia del odontólogo familiar, es decir, la asignación de un grupo de familias y personas al equipo integral de salud oral conformado por odontólogo, auxiliar de salud oral – higienista y auxiliar de consultorio, que trabajen en las localidades o comunas y garanticen la continuidad de la atención en los espacios sociales.²

Articulación de los recursos para salud oral de tal forma que el sistema de seguridad social garantice que todos los colegios públicos y privados cuenten con la visita permanente de la auxiliar de salud oral – higienista. Estas actividades deben estar coordinadas por la Entidad Territorial, desarrollo de clínicas odontológicas integrales y de equipos de atención extramural que incrementen significativamente la oferta de servicios de salud oral en las áreas deficitarias, con el objetivo de garantizar equidad en el acceso a los servicios de salud oral para todos los colombianos. Estos servicios podrán ser prestados por instituciones públicas o privadas o mediante adscripción a las redes de las Empresas Promotoras de Salud (EPS) o de las Entidades Territoriales.³

¿Cómo responder las universidades y las instituciones de educación superior en el trabajo y el desarrollo humano? Considerar el accionar hacia la articulación de los programas y escenarios de práctica (docente-asistenciales) para entrenar los futuros egresados en áreas de desempeño como la salud colectiva, la salud bucal y los determinantes sociales, la atención delegada y el trabajo en grupos multidisciplinarios además de facilitar competencias en el seguimiento a los planes locales de salud y su componente de salud oral.⁴

La propuesta de la Organización Panamericana de Salud (OPS), contiene elementos interesantes para el desarrollo de los servicios de salud oral en el nuevo contexto planteado por la reforma y es importante considerar: disminuir la carga de enfermedad oral en el año 2015, meta que compromete a todos los actores de la salud oral en el país aseguradores, prestadores, población, entidades territoriales, universidades y profesionales de la salud oral. Ya se ha dado un gran paso en el país y ha sido la inclusión en el Plan Nacional de Salud Pública y mantenerla como meta a largo plazo en el plan decenal de salud pública.²

Lo que hoy reflejan los índices más preocupantes de los últimos estudios nacionales de salud bucal manifiestan la responsabilidad de formar odontólo-

gos comprometidos con la reducción definitiva de la historia de caries dental y, en general, las patologías orales y sus repercusiones.

Estos resultados han indicado durante estas décadas que del I Estudio Nacional en 1965 al II en 1980 aumentaron en Colombia el número de personas con historia de caries dental del 95.5% al 96.7%; el índice de COP-D de 4,8 a los 12 años llevó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a clasificar a Colombia dentro de los países con más altos índices de caries dental en el mundo, es decir, un problema de salud pública comparado con las metas de la OMS para el año 2000 de un índice de COP-D de 3,0 a los 12 años. En 1999 se realizó en el país el III Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB III) que mostró en el grupo de 12 años de edad, una prevalencia de caries dental del 71,9% y un índice COP-D de 2,3, es decir, una reducción de la mitad al compararlo con los resultados obtenidos en el II Estudio Nacional de Salud Bucal. Esto demuestra que en el país dieron resultado los programas implementados para cumplir las metas en salud bucal limitadas a la población joven. Sin embargo, el índice COP-D aumentó en edades de 30 a 34 años a 12,2, de 40 a 44 a 16,0 y en mayores de 65 años a 20,4, lo cual significaría que los problemas se han trasladado a personas con edades más avanzadas que presentan necesidades acumuladas de atención con posibles dificultades para acceder a los servicios.

Otra gran enfermedad bucal, la enfermedad periodontal pasó del 88,7% en 1966 al 94,7% en 1980. En 1999, el 92,4% presentaba al menos un marcador de enfermedad periodontal (sangrado, cálculo y bolsa).⁵ En pérdida de piezas dentarias el panorama no es más alentador, hay un aumento de estas pérdidas en las edades de 15 a 19 años; en este rango de edad los dientes perdidos están en el 3,6%, entre los 20 a 34 años en 12%, entre los 35 y 44 años se pasó a ocho dientes perdidos por persona y se finalizó con el grupo mayor de 55 años cuyo porcentaje es de 16,2% de dientes perdidos

Además, existe un 47,4% de la población mayor de 15 años con síntomas subjetivos de disfunción temporomandibular y un 11,4% de la población total con patologías orales en general. Las necesidades de la población en prótesis es del 22,3% en el maxilar superior y del 46,6% en el inferior con mayor necesidad por las prótesis parciales removibles que las totales. De los pacientes con prótesis ya en boca, el 56,4% requiere recambio en la superior y el 51,7% recambio de la prótesis inferior.⁵

La cobertura en seguridad social en los últimos años pasó del 26% al 96%, la idoneidad de los profesionales es lo que puede garantizar la práctica y co-

bertura satisfactoria al buscar el reconocimiento de nuestros egresados formados en competencias necesarias para disminuir los índices tan preocupantes de las patologías orales en el país y en general en América Latina.

Para finalizar, la Asociación Colombiana de Facultades de Odontología (ACFO) considera que la posición de algunas agremiaciones odontológicas en Colombia ha sido siempre privilegiar la odontología especializada, dividir el gremio odontológico, procurar el no trabajo en equipo, lo cual se ha hecho evidente en todos los escenarios de discusión en programas, cobertura y situación laboral de los profesionales.

La ACFO considera definitivamente, que la Odontología General debe ser rescatada al buscar una cobertura hacia la atención primaria, aumentar la capacidad resolutoria del odontólogo, modificar los currículos hacia este modelo de atención en aras que el gobierno nacional incentive estos nuevos profesionales a brindar atención y dar cobertura en todas las regiones colombianas desprovistas de un servicio adecuado y oportuno, y así disminuir la mayor concentración en las grandes ciudades. Solamente así podremos dentro de nuestros principales objetivos formar el talento humano con las competencias necesarias que permitan disminuir los indicadores de morbilidad oral y contribuir en el cumplimiento de las metas del milenio al generar un impacto en los determinantes de salud oral en la población colombiana.

Como lo manifestó Tenzing “*Al escalar una gran montaña nadie deja a un compañero para alcanzar la cima solo*”, todos deben trabajar en equipo porque se divide el trabajo y se multiplica los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Protección Social - Dirección de Calidad Base de Datos de Odontólogos Generales habilitados a 31 de octubre de 2008 DANE proyecciones de población 2005-2020.
2. Ternera JH. Sobre-oferta de odontólogos en Colombia. Periódico El Pulso, junio de 2009. URL disponible en: <http://www.periodicoelpulso.com/html/0906jun/general/general-11.htm>
3. Caracterización de la Odontología en Colombia. Mesa Sectorial Salud. Centro de Formación del Talento Humano en Salud. SENA, Federación Odontológica Colombiana, Colegio Colombiano de Odontólogos.
4. Carta de Brasilia sobre Salud Oral en las Américas. II Encuentro Internacional de Coordinadores Nacionales de Salud Bucal de los Países Latino-Americanos; 2009. URL disponible en: http://189.28.128.100/dab/docs/publicaciones/geral/carta_brasilia_salud_bucal_americas.pdf
5. Ministerio de Salud – República de Colombia, Centro Nacional de Consultoría CNS: III Estudio Nacional de Salud Bucal Ensab III. Bogotá: Lito Servicios ALER; 1999.

BLANQUEAMIENTO INTRACORONARIO DE DIENTES NO VITALES: UNA REVISIÓN

¹Jackeline Ardila Pinto, ¹Sandra Liliana Pinzón J., ¹Luz Stella Rey Uribe
¹Odontóloga U. Santo Tomás, Especialista en Endodoncia U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia).

Autor responsable de correspondencia: Sandra Liliana Pinzón J.
Correo electrónico: sandralilianapinzon@hotmail.com

RESUMEN

La decoloración de los dientes surge por varias causas que se diferencian en la apariencia, la severidad y los tipos de tratamientos. Algunos autores han reportado que, en la mayoría de los casos los dientes no vitales blanquean más rápidamente que los dientes vitales, lo que depende del tiempo de permanencia de la decoloración, es decir, se van observar mejores resultados en decoloraciones recientes que antiguas, donde muy posiblemente no se observarán resultados totalmente satisfactorios, para llegar posteriormente a una recidiva. El propósito de esta revisión es exponer varios cuestionamientos al tener en cuenta las diferentes técnicas y materiales utilizados durante el blanqueamiento de dientes no vitales. [Ardila J, Pinzón SL, Rey LS. Blanqueamiento intracoronario de dientes no vitales: una revisión. Ustasalud 2012; 11: 40 - 44]

Palabras clave: Blanqueamiento dental, Dientes no vitales, Peróxido de Hidrógeno.

INTRACORONARY NON VITAL TOOTH BLEACHING: A REVIEW

ABSTRACT

The discoloration of teeth arises from various causes, which differ in appearance, severity and types of treatments. Some authors have reported that, in most cases non-vital teeth whitening is faster than vital teeth, which will depend on the time of permanence of the discoloration. In other words, there will be better results in recent discolorations than on older ones, where most likely will not observe entirely successful, arriving lately into a relapse. The purpose of this paper is to present several questions taking into account different techniques and materials used during the non-vital teeth bleaching.

Key words: Tooth bleaching, Non vital tooth, Hydrogen peroxide.

Recibido para publicación: 9 de diciembre de 2011. Aceptado para publicación: 13 de mayo de 2012.

INTRODUCCIÓN

La estética ha llegado a ser muy importante en la sociedad moderna.¹ La odontología estética prevalece aún más debido a un incremento en los pacientes que solicitan este tipo de tratamiento. La gente asocia dientes blancos a conceptos como salud, juventud y vigor.²

Una de las prácticas más comunes en odontología estética es el blanqueamiento, el cual se realiza mediante el uso de sustancias químicas.³ El blanqueamiento de dientes no vitales es un tratamiento estético conservador para dientes pigmentados tratados endodónticamente y ofrece algunas ventajas al ser efectivo, relativamente económico, simple y menos invasivo que el restaurativo.^{1,4} Sin embargo, los resultados de la terapia de blanqueamiento no son predecibles y hay posibilidad de recidiva de los cambios de coloración.

El propósito de esta revisión es exponer varios cuestionamientos al tener en cuenta las diferentes técnicas y materiales utilizados durante el blanqueamiento de dientes no vitales.

Causas de pigmentación de dientes no vitales

Esencialmente el color del diente está determinado por el color de la dentina y por coloraciones intrínsecas y extrínsecas. El color intrínseco está determinado por las propiedades ópticas del esmalte y la dentina y su interacción con la luz. La coloración extrínseca depende de la absorción de material sobre la superficie del esmalte. Cualquier cambio en la estructura del esmalte, la dentina o la pulpa coronal pueden causar cambios en las propiedades de la transmisión de la luz del diente.^{5,6}

Causas extrínsecas: pueden ser provocadas por la incorporación de sustancias de alto contenido cro-

mático a la placa bacteriana o a la película mucoproteica adherida a la superficie dentaria derivados del consumo habitual en la dieta de vino, café, té, zanahorias, naranjas, licores, chocolates o del tabaco y también pueden ser secundarias a reacciones químicas entre los sedimentos dentales en las personas que usan enjuagues bucales basados en clorhexidina y amonios cuaternarios para el control de la placa dental.^{5,7-10}

Causas intrínsecas: pueden ser sistémicas o locales. Las sistémicas hacen referencia a un período de tiempo crítico que comprende desde el tercer trimestre de la gestación hasta los 8 años de edad. Se encuentran las relacionadas con medicamentos, las metabólicas ocasionadas por calcificación distrófica y fluorosis, entre otras, y las genéticas debidas a porfiria eritropoyética congénita, fibrosis quística del páncreas, hiperbilirrubinemia, amelogenésis imperfecta y dentinogénesis imperfecta.

Las causas locales pueden deberse a necrosis pulpar, hemorragia intrapulpar, remanentes pulpares después de endodoncia, materiales endodónticos o de obturación coronal, reabsorción radicular y edad.^{9,10,11}

Necrosis pulpar: el grado de pigmentación se relaciona directamente con el tiempo de la necrosis.^{4,5,12,13}

Hemorragia intrapulpar: se presenta ante un trauma dental seguida de una hemorragia intrapulpar y lisis de eritrocitos. Si la pulpa se recupera el cambio de color desaparece al recuperar su color original.^{4,5,12,14}

Tejido pulpar remanente después de un tratamiento endodóntico: el tejido pulpar remanente en la cámara pulpar se desintegra gradualmente y los componentes sanguíneos fluyen hacia los túbulos dentinales para provocar cambios de coloración.¹⁵

Materiales endodónticos: la remoción incompleta del material de obturación puede causar pigmentación en un diente tratado endodónticamente.^{16,17}

Materiales de obturación coronal: la microfiltración de resinas defectuosas y la amalgama también pueden causar pigmentación intracoronaria.¹⁸

Edad: el color de las coronas de los dientes en personas en edad avanzada experimenta cambios fisiológicos que resultan de la aposición excesiva de dentina secundaria, el adelgazamiento del esmalte y los cambios ópticos.^{5,6,19,20}

Agentes blanqueadores para dientes tratados endodónticamente

Son agentes oxidantes que pueden utilizarse como agentes reductores. En la actualidad, existen nu-

merosos preparados para blanqueamiento extracoronario como intracoronario. Suelen emplearse soluciones acuosas con diversas concentraciones de peróxido de hidrógeno, peróxido de carbamida y perborato de sodio.²¹

El perborato sódico y el peróxido de carbamida se degradan gradualmente y liberan bajas concentraciones de peróxido de hidrógeno. El peróxido de hidrógeno y el peróxido de carbamida se utilizan fundamentalmente en el blanqueamiento extracoronario, mientras que el perborato de sodio se usa en el blanqueamiento intracoronario.²²⁻²⁴

Peróxido de hidrógeno: es el ingrediente activo más comúnmente usado en los blanqueadores dentales. Podría ser aplicado directamente o puede ser producido por una reacción química del peróxido de carbamida o el perborato de sodio. Existen concentraciones del 3% al 35%. Las altas concentraciones de peróxido de hidrógeno son cáusticas y queman los tejidos por contacto al liberar radicales libres tóxicos, aniones perhidroxilos o ambos compuestos.^{14,25,26}

Debido a su bajo peso molecular esta sustancia puede penetrar la dentina y liberar oxígeno que rompe los dobles enlaces de los compuestos orgánicos e inorgánicos de los túbulos dentinarios.²⁷

Peróxido de carbamida: es un compuesto más estable que el peróxido de hidrógeno en estado líquido. Está compuesto por peróxido de hidrógeno más urea. Cada 10% de peróxido de carbamida posee 3% de peróxido de hidrógeno y 7% de urea.^{1,6,7,28}

El proceso de aclaramiento produce la oxidación progresiva de la matriz orgánica de los espacios inter prismáticos donde se encuentran moléculas altamente pigmentadas. Éstas se reducen y se convierten en sustancias más claras hasta llegar a la oxidación completa con la oxidación total molecular, rotura de la matriz del esmalte y liberación al exterior de los túbulos de los subproductos de la oxidación. Este proceso es lento con cambios parciales de color hasta su total desaparición.²⁹

Perborato de sodio: es un agente oxidante disponible en forma de polvo. El perborato sódico es estable en estado seco pero en presencia de ácido, aire caliente o agua se descompone y forma metaborato sódico, peróxido de hidrógeno y oxígeno naciente. Las preparaciones de perborato sódico de uso habitual son alcalinas y su pH depende de la cantidad de peróxido de hidrógeno que liberen y del metaborato sódico residual. El gas liberado puede aumentar la presión interior de la cámara pulpar y provocar un desplazamiento de la restauración temporal lo que puede ocasionar la contaminación

del canal radicular por saliva y bacterias.^{5, 8, 30,31}

El perborato sódico es más fácil de controlar y más seguro que las soluciones concentradas de peróxido de hidrógeno. Por tanto, debe ser considerado el compuesto de elección en la mayoría de los compuestos de blanqueamiento intra-coronal.³²

Mecanismos de blanqueamiento

El mecanismo de acción del blanqueamiento no se conoce con exactitud. Difiere según el tipo de mancha y las condiciones químicas y físicas al momento de la reacción. Este mecanismo se relaciona con la degradación de moléculas orgánicas complejas de elevado peso molecular que reflejan una longitud de onda de la luz específica que causa el color de la mancha. Los productos de degradación resultantes tienen un menor peso molecular y moléculas menos complejas que al reflejar una menor cantidad de luz, producen una disminución o desaparición de la decoloración. Este proceso produce la oxidación progresiva de la matriz orgánica de espacios inter-prismáticos donde se encuentran moléculas altamente pigmentadas, éstas se reducen convirtiéndose en sustancias más claras hasta llegar a la oxidación completa con la descomposición total molecular, rotura de la matriz del esmalte y liberación al exterior de los túbulos de los subproductos de la oxidación.^{4,6-8,33}

Blanqueamiento interno en dientes no vitales

El blanqueamiento intra-coronal de los dientes no vitales puede llevarse con éxito incluso muchos años después del cambio de coloración y del tratamiento de conducto radicular. Un resultado exitoso depende principalmente de la causa, el diagnóstico correcto y la selección apropiada de la técnica de blanqueamiento.^{7,30,34,35}

Los métodos más utilizados en los dientes sometidos a endodoncia son las técnicas de blanqueamiento tipo *Walking Bleach* y las técnicas termo-catalíticas; son preferibles las primeras porque permiten acortar la duración de la sesión terapéutica y son más seguras y cómodas para el paciente. Una mezcla de perborato de sodio y agua ó peróxido de hidrógeno continúan usándose hoy y han sido descritas muchas veces como una técnica de éxito para el blanqueamiento intra-coronal.^{5,6,8,30,34,36}

Técnica *Walking Bleach* (Blanqueamiento Ambulatorio):

Esta técnica tiene una duración corta de la sesión terapéutica, es más segura y cómoda para el paciente. Se realiza así:

1. Limpiar la superficie externa del diente para determinar el grado de pigmentación.
2. El paciente debe ser informado de los resultados de la terapia de blanqueamiento, éstos no son predecibles, recobrar el color en todos los casos no es garantizado y hay posibilidad de recidiva de los cambios de coloración.
3. Obtener radiografías peri-apicales de la obturación para chequear la calidad de la obturación del conducto radicular, en caso de no ser adecuada se debe hacer un retratamiento endodóntico y después de éste se debe esperar aproximadamente siete días para empezar la técnica de blanqueamiento.
4. Valorar el estado de los dientes y restauraciones presentes. Eliminar las lesiones de caries dentales existentes y cambiar restauraciones defectuosas.
5. Evaluar el color del diente con una guía de tonalidades y si es posible obtener fotografías clínicas al iniciar el procedimiento.
6. Aislar el diente con tela de caucho para proteger las estructuras adyacentes.
7. Realizar la cavidad de acceso y eliminar los materiales de restauración presentes y remanentes de cuernos pulpaes si los hay.
8. Hacer una limpieza adicional con hipoclorito de sodio.
9. Reducir la obturación del conducto radicular a 1mm a 2mm de la unión amelo-cementaria.
10. Colocar una base protectora de un grosor aproximado de 2mm sobre la obturación endodóntica con el fin de evitar que la solución blanqueante penetre al periápice y el periodonto a nivel de la porción cervical. Se prefiere que el sellador sea un ionómero de vidrio, cavit o fosfato de zinc.
11. Aplicar la pasta blanqueadora preferiblemente el perborato de sodio y un líquido inerte (agua, suero o solución anestésica) hasta conseguir una consistencia de arena mojada mezclado en una proporción 2:1. Si la pigmentación es severa se puede cambiar el agua por peróxido de hidrógeno al 3%. El agente blanqueador puede ser llevado a la cavidad con un porta amalgama o un instrumento que permita empacarlo bien. Esta solución o pasta debe ser cambiada cada tres a siete días. El éxito del blanqueamiento comienza a aparecer después desde la segunda a cuarta visita según la pigmentación.
12. Colocar una torunda de algodón para sellar la cavidad con un material resistente tipo IRM o una resina compuesta.
13. Una unión óptima del agente blanqueante al tejido duro del diente dura aproximadamente tres semanas. Durante este periodo debe esta-

bilizarse y se puede colocar un apósito de hidróxido de calcio con el fin de alcalinizar el pH y así evitar una reabsorción cervical de la raíz que es una complicación frecuente después de blanqueamientos.^{8,9,14,16,28,31,33,37-40}

Técnica termo-catalítica: involucra la colocación de peróxido de carbamida del 30% al 35% en la cámara pulpar desbridada donde el calentamiento de este se realiza mediante un reóstato controlado, una lámpara de fotocurado o mediante un instrumento metálico calentado como un bruñidor estéril.⁴¹ Se repite dos veces o más por un número de sesiones hasta el resultado estético deseado. El daño potencial inherente a esta técnica es la resorción cervical externa por la irritación del cemento y el ligamento periodontal.⁴²

Reabsorción cervical externa

La reabsorción externa es una complicación indeseable del blanqueamiento intra coronal. Rotstein y colaboradores (1991) estudiaron la técnica termo-catalítica en perros y encontraron que el 18% de piezas tratadas presentaron signos de reabsorción cervical externa; concluyeron que el peróxido de hidrógeno al 30% asociado al calor aumenta la liberación de radicales tóxicos e irritantes.⁴³⁻⁴⁶

Harrington y Naktin en 1979 concluyeron "*La infiltración de superoxol a través de los túbulos dentinarios pueden iniciar una reabsorción inflamatoria en el área cervical externa*". Por otro parte, Lado y colaboradores sugieren que el calor y el superoxol como las causas más importantes de reabsorción externa.⁴⁷⁻⁴⁹

Holmstrup y colaboradores (1988), Rotstein y colaboradores (1991) y Weiger y colaboradores (1994) recomendaron que el perborato de sodio se use mezclado con agua en vez de peróxido de hidrógeno para evitar o minimizar la presencia de reabsorción cervical externa.⁵⁰

CONCLUSIONES

El blanqueamiento intra-coronario es un procedimiento efectivo, económico y no invasivo.

Los resultados de la terapia de blanqueamiento no son predecibles y hay posibilidad de recidiva de los cambios de coloración.

Es conveniente colocar una base protectora de un grosor aproximado de 2mm sobre la obturación endodóntica con el fin de evitar una posible resorción cervical.

BIBLIOGRAFÍA

- Oliveira DP, Gomes BP, Zaia AA, Souza-Filho FJ, Ferraz CC. In vitro assessment of a gel base containing 2% chlorhexidine as a sodium perborate's vehicle for intracoronal bleaching of discolored teeth. J Endod 2006; 32: 672 – 674.

- Cohen S, Burns R. Modalidades de blanqueamiento en dientes no vitales y con decoloramiento. En: Vías de la Pulpa. Octava Edición; 2004. pp. 747 – 762.
- Amato M, Scaravilli MS, Farella M, Riccitello F. Bleaching teeth treated endodontically: Long-term evaluation of a case series. J Endod 2006; 32: 376 – 378.
- Teixeira, EC. Uses of 37% carbamide peroxide in the walking bleach technique: a case report. Quintessence Int 2004; 35: 97 – 102.
- Plotino G, Buono L, Grande N, Pameijer C, Somma F. Non-vital tooth bleaching: A review of the literatura and clinical procedures. J Endod 2008; 34: 394 – 407.
- Rotstein I, Dankner E, Goldman A, Heling I, Stabholz A, Zalkind M. Histochemical analysis of dental hard tissues following bleaching. J Endod 1996; 22: 23 – 26.
- Rotstein I, Lehr T, Gedalia I. Effect of bleaching agents on inorganic components of human dentin and cementum. J Endod 1992; 18: 290 – 293.
- Suliman M, Addy M, Rees JS. Surface and intra-pulpal temperature rise during tooth bleaching: an in vitro study. Br Dent J 2005; 199: 37 – 40.
- Kaneko J, Kaneko J, Inoue S, Kawakami S, Sano H. Bleaching effect of sodium percarbonate on discolored pulpless teeth in vitro. J Endod 2000; 26: 25 – 28.
- Rotstein I, Friedman S. Ph variation among materials used for intracoronal bleaching. J Endod 1991; 17: 376 – 379.
- Canay S, Cehreli M. The effect of current bleaching agents on the color of light-polymerized composites in vitro. J Prosthet Dent 2003; 89: 474 - 478.
- İhsan H, Barış A, Arife D, Selda K, Giray B, Süleyman Ö, Orhan MD. Effect of bleaching on color change and refractive index of dental composite resins. Dent Mat 2008; 27: 105 – 116.
- Caughman WF, Frazier KB, Haywood V. Carbamide peroxide whitening of nonvital single discolored teeth: case reports. Quintessence Int 1999; 30: 155 – 161.
- Kehoe JC. pH Reversal following in vitro bleaching of pulpless teeth. J Endod 1987; 13: 6 – 9.
- Van der Burgt T, van der Burgt TP, Plasschaert AJ. Bleaching of tooth discoloration caused by Endodontic sealers. J Endod 1986; 12: 231 – 234.
- Kugel G, Petkevis J, Gurgan S, Doberty E. Separate whitening effects on enamel and dentin after fourteen days. J Endod 2007; 33: 34 – 37.
- Attin T, Paqué F, Ajam F, Lennon AM. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. Int Endod J 2003; 33: 13 – 29.
- Ari H, Üngör M. In vitro comparison of different types of sodium perborate used for intracoronal bleaching of discoloured teeth. Int Endod J 2002; 35: 433 – 436.
- Heller D, Skriber J, Lin LM. Effect of intracoronal bleaching on external cervical root resorption. J Endod 1992; 18: 145 – 148.
- Glockner K, Hulla H, Ebeleseder K, Städtler P. Five-year follow up of internal bleaching. Braz Dent J 1999; 10: 105 – 110.
- Weiger R, Kuhn A, Löst C. In vitro comparison of various types of sodium perborate used for intracoronal bleaching of discolored teeth. J Endod 1994; 20: 338 – 341.
- Spasser HF. A simple bleaching technique using sodium

- perborate. *NY State Dent J* 1961; 27: 332 – 334.
23. Sulieman M. An overview of bleaching techniques: history, chemistry, safety and legal aspects. *Dent Update* 2004; 31: 608 – 616.
 24. Martín B, González T, López M, López L, Vilar R, Bahillo J, et al. Colorimeter and scanning electron microscopy analysis of teeth submitted to internal bleaching. *J Endod* 2010; 36: 334 – 337.
 25. Alonso de la Peña V, Balboa CO. Comparison of the clinical efficacy and safety of carbamide peroxide and hydrogen peroxide in at home bleaching gels. *Quintessence Int* 2006; 37: 551 – 556.
 26. Kawamoto K, Tsujimoto Y. Effects of the hydroxyl radical and hydrogen peroxide on tooth bleaching. *J Endod* 2004; 30: 45 – 50.
 27. Cavalli V, Shinohara M, Ambrose W, Malafaia F, Pereira P, Giannini M. Influence of intracoronar bleaching agents on the ultimate strength and ultrastructure morphology of dentine. *Int J Endod* 2009; 42: 568 – 575.
 28. Lim MY, Lum SO, Poh RS, Lee GP, Lim KC. An in vitro comparison of the bleaching efficacy of 35% carbamide peroxide with established intracoronar bleaching agents. *Int Endod J* 2004; 37: 483 – 488.
 29. Vachon C, Vanek P, Friedman S. Internal bleaching with 10% carbamide peroxide in vitro. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1998; 10: 1145 – 1148, 1150 – 1152.
 30. MacIsaac AM, Hoen CM. Intracoronar bleaching: concerns and considerations. *J Can Dent Assoc* 1994; 60: 57- 64.
 31. Haywood VB, Leonard RH, Nelson CF, Brunson WD. Effectiveness, side effects and long-term status of night guard vital bleaching. *J Am Dent Assoc* 1994; 125: 1219 – 1226.
 32. Weiger R, Kuhn A, Löst C. In vitro comparison of various types of sodium percarbonate used for intracoronar bleaching of discolored teeth. *J Endod* 1994; 20: 338 – 341.
 33. Matis BA, Mousa HN, Cochran MA, Eckert GJ. Clinical evaluation of bleaching agents of different concentrations. *Quintessence Int* 2000; 31: 303 – 310.
 34. Costas F, Wong M. Intracoronar isolating barriers: Effect of location on root leakage and effectiveness of bleaching agents. *J Endodontics* 1991; 17: 365 – 368.
 35. Demarco FF, Garone N. Adverse effects of bleaching in endodontically treated teeth. *Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo* 1995; 9: 51 – 58.
 36. Weiger R, Kuhn A, Löst C. Radicular penetration of hydrogen peroxide during intra-coronar bleaching with various forms of sodium perborate. *Int Endod J* 1994; 27: 313 – 317.
 37. Powel LV, Bales DJ. Tooth bleaching its effect on oral tissues. *J Am Dent Assoc* 1991; 122: 50 – 54.
 38. Koulaouzidou, E, Lambrianidis T, Beltes P, Lyroudia K, Papadopoulos C. Role of cemento enamel junction on the radicular penetration of 30% hydrogen peroxide during intracoronar bleaching in vitro. *Dent Traumatol* 1996; 12: 146 -150.
 39. Lewinstein I, Hirschfeld Z, Stabholz A, and Rotstein I. Effect of hydrogen peroxide and sodium perborate on the microhardness of human enamel and dentin. *J Endod* 1994; 20: 61 – 63.
 40. Hosoya N, Cox CF, Arai T, Nakamura J. The walking bleach procedure: an in vitro study to measure microlakage of five temporary sealing agents. *J Endod* 2000; 26: 716 - 718.
 41. Abou-Rass M. Long-term prognosis of intentional endodontics and internal bleaching of tetracycline-stained teeth. *Compend Contin Educ Dent* 1998; 19: 1034 – 1038.
 42. Baratieri LN, Ritter AV, Monteiro S Jr, Caldeira de Andrada MA, Cardoso Vieira LC. Nonvital tooth bleaching: guidelines to the clinician. *Quintessence Int* 1995; 26:597-608
 43. Rotstein, I, Friedman S, Mor C, Katznelson J, Sommer M, Bab I. Histological characterization of bleaching -induced external root resorption in dogs. *J Endod* 1991; 17: 436 – 441.
 44. Rotstein I, Torek Y, Misgav R. Effect of cementum defects on radicular penetration of 30% H₂O₂ during intracoronar bleaching. *J Endod* 1991; 17: 230 – 233.
 45. Madison S, Walton R. Cervical root resorption following bleaching of endodontically treated teeth. *J Endod* 1990; 16: 570 – 574.
 46. Latchman NL. Postbleaching cervical resorption. *J Endod* 1986; 12: 262 – 264.
 47. Gerald W. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. *J Endod* 1979; 5: 344 – 348.
 48. Lado EA, Stanley HR, Weisman MI Cervical resorption in bleached teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Patol* 1983; 55: 77 – 80.
 49. Harrington GW, Natkin E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. *J Endod* 1979; 5: 344 – 348.
 50. Holmstrup G, Palm AM, Lambjerg-Hansen H, Bleaching of discoloured root filled teeth. *Dent Traumatol* 1998; 4: 197 – 201.

Correos electrónicos de los autores:

Jackeline Ardila Pinto: jackelineardilapinto@hotmail.com
 Sanra Lilitiana Pinzón J: sandrallianapinzon@hotmail.com
 Luz Stella Rey Uribe: luzrey5@hotmail.com

REHABILITACIÓN ORAL CON PROSTODONCIA PARCIAL FIJA: REPORTE DE UN CASO COMPLEJO DE ARCO CRUZADO

Juan Carlos Cabrera Rojas

Odontólogo U. Santo Tomás, Estudiante de III año Especialización en Rehabilitación Oral
U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia)

Correo electrónico: juanc_1970@yahoo.com.mx

RESUMEN

Es un reto para la rehabilitación devolver la función y la estética perdida al sistema estomatognático. En el caso de tratamientos complejos, la rehabilitación oral juega un papel clave en el diagnóstico y vela para que se cumplan los objetivos propuestos dentro de parámetros académicos y prácticos. En este reporte se presenta un caso clínico de características complejas rehabilitado mediante prostodoncia parcial fija que requirió el concurso interdisciplinario de endodoncistas, periodoncistas, rehabilitadores orales y laboratoristas dentales. El Síndrome de Colapso de Mordida Posterior (SCMP) bilateral observado se destaca por su gravedad e importancia. El objetivo de este trabajo fue describir de forma integral el diagnóstico y plan de tratamiento en casos complejos realizados con prostodoncia parcial fija en rehabilitación oral y presentar un caso clínico de rehabilitación compleja. [Cabrera JC. Rehabilitación oral con prostodoncia parcial fija: reporte de un caso complejo de arco cruzado. Ustasalud 2012; 11: 45 - 53]

Palabras clave: Rehabilitación oral, Prótesis parcial fija, Síndrome de Colapso de Mordida Posterior.

ORAL REHABILITATION WITH FIXED PARTIAL PROSTHODONTICS IN THE COMPLEX CASE OF CROSS ARCH: CASE REPORT

ABSTRACT

It is a challenge for rehabilitation restores lost function and aesthetics stomatognathic system. For complex treatments, oral rehabilitation plays a key role in the diagnosis and ensures that objectives are met within academic and practical settings. This report presents a case of complex features restored by fixed partial prosthodontics requiring interdisciplinary participation of endodontists, periodontists, oral rehabilitation and dental laboratory technicians. The Collapse of Posterior Teeth (CPT) reported stands out for its seriousness and importance. The aim of this report was to describe comprehensively the diagnosis and treatment planning in a complex case performed with fixed partial prosthodontics in oral rehabilitation and present a clinical case of complex rehabilitation.

Key words: Oral rehabilitation, Fixed partial denture, Collapse of posterior teeth.

Recibido para publicación: 6 de enero de 2012. Aceptado para publicación: julio 2 de 2012.

INTRODUCCIÓN

La rehabilitación oral como especialidad de la odontología tiene un importante reto al reestablecer de forma integral tanto la función como la estética del sistema estomatognático que puede haberse perdido por patologías pasadas, traumas o accidentes y sus secuelas.¹ Cuando se intenta rehabilitar un paciente se debe ir más allá del simple pensamiento de colocar prótesis en su boca, se debe pensar en recuperar y recomponer todo el sistema y utilizar para ello, todo el conocimiento y experticia que el profesional pueda poseer y no sólo en lo que se refiere a su especialidad propiamente dicha sino al trabajo en conjunto con otras especialidades.¹ El especialista en rehabilitación oral debe conocer tanto de Periodoncia como de Endodoncia, así como de Ortodoncia y de cirugía máxilofacial, esto no quiere

decir que realice todos estos procedimientos, sino que debe conocer de forma profunda sus principios, formas de diagnóstico y alternativas de tratamiento ya que en la mayor parte de casos de rehabilitación oral se requiere la interdisciplinariedad.¹ Todo lo anterior tiene como propósito realizar un tratamiento de rehabilitación integral que cubra todas las expectativas del paciente tanto a nivel funcional como estético.¹

Por esto, la base de todo tratamiento exitoso debe iniciar con un diagnóstico correcto, es allí donde el especialista debe prestar mayor atención y cuidado, debe juntar toda su experiencia y conocimiento de manera ordenada apoyándose en todas las ayudas diagnósticas para llegar a conclusiones precisas, que lo faculten en el desarrollo de un plan de tratamiento acertado y predecible para sus pacientes.²

De acuerdo con Giglio y Nicolosi se debe iniciar el diagnóstico con la apertura de la Historia Clínica que no es más que la narración escrita clara, precisa y detallada de todos los datos relativos del paciente y continuar con la inspección, auscultación y percusión del mismo,² de igual forma se debe solicitar siempre una radiografía panorámica, juego periapical, fotos extra e intra-orales y modelos de estudio montados en un articulador semiajustable.³⁻⁶

Generalmente, los tratamientos de rehabilitación oral complejos se deben protocolizar de acuerdo con las fases de tratamiento propuestas por Kumar y Lum al iniciar con una fase sistémica en donde se prioriza la atención en enfermedades crónicas tales como diabetes, cáncer, enfermedades cardíacas que puedan, por su importancia o gravedad, hacer variar el plan de tratamiento propuesto ya sea en su fase de adecuación como en la de restauración.⁷ Se continúa con la fase de urgencia, de ser requerida, en la que se prioriza la atención en tratamientos por dolor agudo ya sean extracciones o endodoncias para entrar a la fase de adecuación en la que se realizan todas las acciones requeridas para dejar listo al paciente con la finalidad de recibir su tratamiento protésico.⁷⁻⁹

Esta etapa finaliza con la confección de las preparaciones dentales realizadas a los dientes pilares seleccionados de acuerdo con el diseño protésico con previa evaluación de los principios biomecánicos clásicos en Prótesis Parcial Fija que son: proporción corono radicular, configuración radicular y la Ley de Ante.³ Las preparaciones dentales deben cumplir con los requisitos de retención y resistencia tales como altura gingivoclusal mínima, convergencia oclusal adecuada y tipo de línea terminal;¹⁰ luego se procede a temporalizar según los requisitos estéticos y funcionales como color, tamaño y forma adecuada, un perfil de emergencia idóneo, superficie lisa y brillante que permita mantener la salud de los tejidos blandos y duros así como la posición de los dientes pilares hasta la cementación de las prótesis definitivas.¹¹

La siguiente fase es la restaurativa que se inicia con la confección de un encerado estético para permitir, tanto al paciente, al profesional como al técnico laboratorista, tener una idea precisa de cómo debe quedar la prótesis definitiva; de este encerado se realizará su respectivo índice para que el laboratorio encere la estructura metálica y realice las compensaciones necesarias, donde luego de elaborada la estructura metálica se pueda agregar la porción estética o sea la cerámica.¹²

La impresión se debe tomar con un previo desplazamiento gingival el cual se puede realizar de varias

maneras pero la más común es por medios mecánicos como el uso de hilo separador;¹³ al estar listo lo anterior se procede a seleccionar el material para impresión que será un elastómero, generalmente tipo polivinilsiloxano, seleccionado por sus propiedades de copiado, estabilidad dimensional y variedad de consistencias;¹⁴ cuando se habla de polivinilsiloxano se suele tomar la impresión con dos consistencias, una liviana para que copie el fondo de surco y la línea terminal y la masilla para el resto del arco, así mismo, se debe seleccionar la técnica de impresión de una sola o doble mezcla, la decisión de tomar una u otra radica en la comodidad y experiencia que tenga el operador.¹⁴

Los demás pasos pertenecen al laboratorio dental, donde se realizará el vaciado de tres modelos de la impresión enviada: uno para confeccionar los troqueles individuales, otro para montar en articulador completo y un tercero de reserva; de los dos primeros se hará el encerado para elaborar la estructura metálica en casos de realizar una prótesis metal cerámica.¹⁵ Una vez colada la estructura se probará en boca sobre todo en aspectos como estabilidad y adaptación, aprobada la estructura retorna al laboratorio para colocar la cerámica y realizar la prueba final donde se ejecutan las correcciones estéticas necesarias y se procede a cementar;¹⁵ estos tipos de restauraciones tan complejas donde seguramente se involucran prótesis de arco cruzado y más de diez o doce unidades requerirán al final una placa estabilizadora que el paciente debe usar de forma nocturna para proteger el tratamiento realizado. Este reporte de caso describe de forma integral el diagnóstico y plan de tratamiento de un caso complejo con prostodoncia parcial fija.

REPORTE DE CASO

Paciente de sexo femenino de 52 años de edad, sin compromiso sistémico que asistió a las Clínicas Odontológicas de la Universidad Santo Tomás en julio de 2008. Su motivo de consulta fue “quiero cambiarme la prótesis de arriba”. Se realizó la historia clínica completa que incluyó modelos preliminares en yeso tipo III; además, se procedió a tomar la relación bicondilo-maxilar de la paciente para su respectivo montaje en articulador semiajustable y así realizar el análisis de oclusión.¹² La formulación del diagnóstico se apoyó en la radiografía panorámica, un juego periapical y fotos intra y extraorales. Los hallazgos fueron:

Exámenes

En el análisis craneal y facial se encontró que la paciente era de tipo leptoprosópico y dolicocefálico y presentaba un perfil cóncavo; su pómulo izquierdo más alto que el derecho, ala de la nariz izquierda y

comisura labial izquierda en posición más superior que la derecha, comisura derecha invertida y levognatismo. En el análisis de tercios verticales se observó que el tercio superior estaba disminuido con respecto a los tercios medio e inferior; en el análisis de los quintos faciales no se encontró paralelismo de los mismos, ni paralelismo entre planos bipupilar, nasal y comisural (Figura 1); se le solicitó a la paciente que se colocara su prótesis mucosoportada para evaluar su línea de sonrisa labial y se encontró una línea de sonrisa alta ya que expone el 100% de sus dientes y una banda de encía (Figura 2);¹⁶ también, se identificó la presencia de corredor bucal izquierdo mayor que el derecho, el borde superior del labio inferior con respecto a los bordes incisales de dientes anteriores no estaba en concordancia y los caninos contactaban con el labio inferior (vestibularizados).



Figura 1. Estado facial de la paciente



Figura 2. Línea de sonrisa labial

Con respecto a la oclusión de frente se observó ausencia de dientes anterosuperiores, falta de soporte posteroinferior, facetas de desgaste, malposiciones dentarias (gresiones, rotaciones y versiones); en oclusión derecha se identificó una Clase III canina de Angle, ausencia de primeros molares, curva de Spee aumentada y crecimiento alveolar del segmento de premolares. En oclusión izquierda se identificó una Clase II canina de Angle, ausencia de primeros

molares, curva de Spee aumentada y crecimiento alveolar del segmento del segundo premolar. Con relación al estado de la mucosa se encontró inflamación de la mucosa del paladar probablemente a causa de la prótesis mucosoportada respecto al tejido gingival,¹⁷ así como inflamación gingival asociada a placa bacteriana (Figura 3).¹⁸

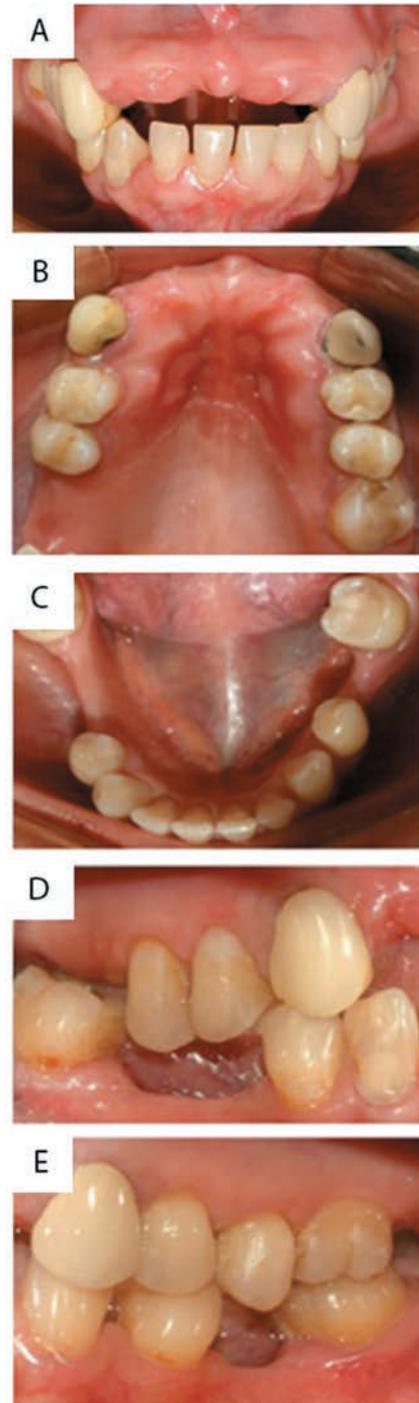


Figura 3. Características clínicas de la cavidad bucal de la paciente. A. Ausencia de dientes anterosuperiores. B. Arco dental del maxilar superior, presencia de mucositis protésica. C. Arco dental del maxilar inferior. D. Oclusión derecha. E. Oclusión izquierda.

Otros hallazgos fueron la desadaptación de restauraciones en los dientes 13 y 23 donde se identificó la presencia de inflamación gingival y en los dientes 24 y 14. En el análisis de la radiografía panorámica se pudo observar asimetría en formas condilares, neumatización de senos derecho e izquierdo y disminución de la altura de la cresta ósea en ambos maxilares (Figura 4).



Figura 4. Radiografía panorámica

Los hallazgos de la radiografía periapical del 13 incluyó una zona radiopaca en corona y mitad de la raíz compatible con un retenedor intrarradicular, zona radiopaca en tercio apical compatible con un tratamiento de conducto, presencia de una zona radiolúcida entre retenedor y tratamiento de conducto compatible con una interfase entre los dos elementos, ensanchamiento del ligamento periodontal por mesial y pérdida ósea del mismo lado y una relación corona radicular de 1:2 (Figura 5).



Figura 5. Radiografía periapical de dientes postero-superiores derechos

Con respecto al 23, se identificó una zona radiopaca en corona y mitad de la raíz compatible con un retenedor intrarradicular, zona radiopaca en tercio apical compatible con un tratamiento de conducto: se observó igualmente una interfase entre los dos materiales y una zona radiolúcida a nivel mesial coronal compatible con una desadaptación del re-

tenedor intrarradicular, también se observó ensanchamiento del ligamento periodontal y una relación corono radicular de 1:2.⁸ En el 24 se evidenció una zona radiopaca en la corona compatible con una restauración en resina, zona radiolúcida debajo de la anterior compatible con caries por filtración, en relación con el conducto radicular, presentó una relación corono radicular de 1:1 (Figura 6). Por último, en el 43 se observó la presencia de una zona radiopaca a nivel coronal compatible con una restauración en resina y, a su vez, una zona radiolúcida compatible con caries dental (Figura 7).⁸



Figura 6. Radiografía periapical de dientes postero-superiores izquierdos

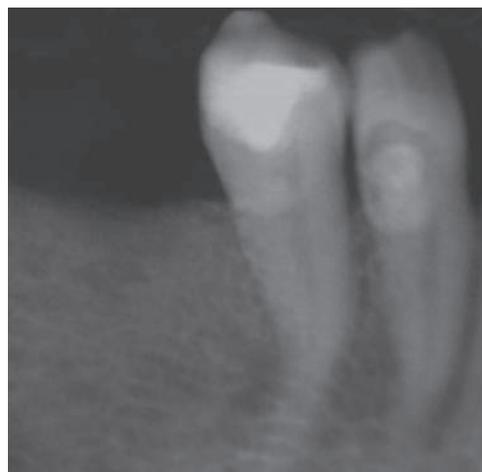


Figura 7. Radiografía periapical de dientes postero-inferiores derechos

Diagnóstico

En cuanto a la clasificación psicológica del paciente basada en la de M. M. House se encontró que la paciente era un tipo de paciente ideal ya que apreciaba lo que se hacía por ella, hacía esfuerzos para asegurar el éxito del tratamiento, era una paciente fácil de tratar, confiaba en el tratamiento propuesto y consideraba que lo que el profesional decidía para ella era lo mejor.¹⁹

Presentó caries dental cavitacional activa en la zona mesial del 24 y del 25, oclusión traumática caracterizada por facetas de desgaste en zona antero-superior e inferior, abfracciones en zona de caninos y premolares inferiores, malposiciones dentales, disminución de la cresta ósea a nivel de los dos maxilares y falta de soporte posterior.¹² Por otra parte, presentó Síndrome de Colapso de Mordida Posterior (SCMP) bilateral caracterizado por pérdida de la integridad diente-diente, pérdida de soporte posterior, migración dental, cambios en el plano de oclusión y pérdida de la dimensión vertical.²⁰

En relación con los espacios edéntulos localizados en el maxilar superior entre los dientes 13 y 23, presentó una clasificación III de Seibert así como los espacios edéntulos inferiores localizados entre los dientes 37 y 34 y 47 y 44,²¹ con respecto al diagnóstico periodontal la paciente presentó una gingivitis generalizada asociada a placa bacteriana;¹⁸ con relación a la mucosa del paladar se pudo diagnosticar una mucositis a causa del uso de una prótesis mucosoportada donde se presentó una inflamación crónica en la zona de contacto con la prótesis, este tipo de lesiones son comunes en más del 60% de portadores de este tipo de aparatología y su etiología más usual es la falta de higiene oral. De acuerdo con la clasificación de Ceballos, este caso resultó ser una mucositis protésica grado II ya que presentó hipermia de la mucosa con alisamiento y atrofia.¹⁷

Con relación al diagnóstico endodóntico este se centró en la situación de los dientes 13 y 23, cada uno con un tratamiento endodóntico previo y un núcleo intrarradicular, la situación ameritaba un análisis profundo ya que éstos serían los pilares de la futura prótesis parcial fija. Dentro de los hallazgos se encontró ambos retenedores cortos, los cuales no cumplían con la longitud de 2/3 radiculares exigida para responder adecuadamente ante las fuerzas y cargas oclusales; así mismo se observó una interfase amplia entre el tratamiento endodóntico y el núcleo intrarradicular.

Además de lo anterior, en el 23 se observó una zona radiolúcida por distal compatible con desadaptación del retenedor intrarradicular y posible caries dental, el tratamiento endodóntico presentaba una menor calidad en el selle y adaptación por lo que se procedió a realizar una anamnesis endodóntica. Según lo expuesto por Chandra se procedió a preguntar a la paciente por el tiempo de realizado de los tratamientos de conducto que resultó ser mayor a los doce años, durante el último año el diente 23 había presentado molestias a nivel periapical con una duración de dos a tres segundos durante cuatro veces en ese último año.²²

Plan de tratamiento

Se tuvieron en cuenta las consideraciones de Jacobs que sugieren que para acercarse más al éxito en un plan de tratamiento en casos complejos se debe observar:¹

1. Expectativas del paciente
2. Tolerancia del paciente
3. Habilidades del clínico
4. Ambiente oral (higiene)
5. Periodontal y oclusión
6. Endodoncia
7. Biomecánica

En cuanto a las dos primeras, la paciente tenía unas expectativas adecuadas y una alta tolerancia a sabiendas de que era un tratamiento largo y dispendioso; en relación con las habilidades del clínico, la paciente se encontraba en un ambiente académico rodeada por docentes expertos y estudiantes profesionales capaces de cumplir con sus expectativas, por otra parte, el ambiente oral de la paciente era bueno debido a que su higiene bucal era aceptable y desde un principio comprendió que debía mejorar para colaborar en su éxito. Con respecto al periodonto, todos los pilares para las prótesis fijas presentaban una proporción corono-radicular adecuada, buen estado periodontal aunque requerían casi en su totalidad un retenedor intrarradicular para ayudar a retener las prótesis requeridas, lo que conlleva al punto siguiente: la endodoncia.

De los diez pilares de la prótesis seleccionados en un principio para el diseño protésico se requirieron ocho para tratamiento endodóntico, todo esto condujo a pensar que el último punto la biomecánica de estos diseños protésicos debía ser óptima para evitar que se fracturaran los pilares y el tratamiento fracasara así como para que un adecuado esquema oclusal ayude a distribuir las fuerzas entre todos los pilares.³

En la fase higiénica y periodontal se realizó instrucción en higiene oral, motivación, control de placa bacteriana, alisado y raspaje radicular y retiro de las coronas del 13 y 23. En este caso en particular, la fase de adecuación fue la más importante y la más larga ya que fue necesario muchas citas y diferentes tratamientos interdisciplinarios para que la cavidad bucal estuviera lista para recibir el tratamiento restaurador final. Esta fase se dividió en tres:

A. Fase endodóntica: se decidió realizar tratamientos de conductos en el 24 y como parte de los requerimientos para realizar el tratamiento prostodóntico en los dientes 14, 15, 25, 37 y 47. Se decidió realizar la extracción del retenedor intrarradicular

del 13 mediante ultrasonido y dejar el retenedor intrarradicular del 23; se procedió a realizar un re-tratamiento endodóntico del 13. El primer premolar inferior derecho (44) no estuvo desde un principio como diente candidato a recibir tratamiento endodóntico ya que se encontraba sano pero en el trascurso del tratamiento la paciente reportó una odontalgia cada vez más intensa por lo que se decidió realizar tratamiento de conducto para no arriesgar la totalidad del éxito del tratamiento.⁸

B. Fase periodontal: uno de los mayores retos en este tratamiento, fue la nivelación de planos oclusales ya por el SCMP bilateral bastante marcado que presentaba la paciente (Figura 8),²⁰ por lo tanto, requería de forma imperiosa nivelar las curvas y planos oclusales para una correcta cinemática mandibular, mejorar la oclusión y la estética. Para iniciar este proceso se decidió realizar alargamientos coronales en 13, 14, 15, 23, 24 y 25 y cuñas distales en 37 y 47 sin sacrificar la relación corono-radicular y se respetó el espacio biológico de cada diente para, posteriormente, realizar unas preparaciones adecuadas (Figura 9).¹⁰

De igual forma se realizó una cirugía estética mucogingival en el sector anterior con el propósito de nivelar la mucosa y crear nichos gingivales que simularan las papilas interdentes a nivel de los cuatro púnticos anteriores, este procedimiento como su nombre lo indica es puramente estético y tiene como finalidad darle realismo a la prótesis dental definitiva (Figura 10).²³



Figura 8. Síndrome de Colapso de Mordida Posterior bilateral



Figura 9. Alargamiento coronal



Figura 10. Cirugía estética mucogingival en el sector anterior con el propósito de nivelar la mucosa y crear nichos gingivales

Fase de temporalización: una vez realizados los procedimientos periodontales y endodónticos necesarios, se inició la fase de temporalización definitiva en la que se prepararon todos los dientes pilares (13, 14, 15, 23, 24, 25, 34, 37, 44 y 47)¹¹ y se usó como línea terminal un chamfer pesado. El proceso de temporalización se realizó con el encerado elaborado previamente, la temporalización se hizo mediante la técnica de la matriz de silicona en la que se toma una matriz en silicona al encerado y ya en boca con los dientes preparados, se procede a rellenar la matriz con resina acrílica del color seleccionado, se retiran excesos, se le da el perfil de emergencia adecuado con discos y fresas de laboratorio, se pulen y brillan. Se tiene el cuidado de fabricar púnticos ovales que presionen el tejido blando sobre los nichos construidos quirúrgicamente para conservar y mejorar las papilas interdentes se ajustan y se chequea oclusión (Figuras 11 y 12).¹¹

Fase correctiva: en este caso se realizaron tres distintas prótesis parciales fijas, una en el maxilar superior de arco cruzado de diez unidades con seis pilares y cuatro púnticos y dos inferiores una de tres unidades que abarcaba del 37 al 35 con dos pilares y un púntico; la última de cuatro unidades del 47 al 44 con dos pilares y dos púnticos. Para el caso en particular se seleccionó una prótesis metal cerámica, el metal escogido fue una aleación de metal base níquel cromo.¹⁵

Una vez definido y confirmado el diseño protésico, se procedió a tomar los registros de oclusión, la llave de oclusión para mantener la dimensión vertical adecuada y alcanzada en la fase de provisionalización y la toma de la impresión. Para la toma de los registros interoclusales se procedió a realizar un juego de plato bases con rodetes en resina acrílica rosada y se realizó una llave de oclusión con *pattern resin* para mantener la dimensión vertical ajustada debido a que no había una estabilidad adecuada por las preparaciones realizadas y las numerosas ausencias dentales.²⁴

Para la toma de impresión definitiva se seleccionaron los siguientes materiales:¹⁴ polivinilsiloxano de consistencia liviana y de masilla, hilo separador triple cero y doble cero, hemostático, pistola para aplicar la silicona liviana y cubetas *stock* superior e inferior talla M.

En primer lugar se anestesiaron los dientes pilares para iniciar la colocación del hilo separador más delgado, el triple cero, el cual se introdujo dentro del surco gingival con ayuda de un instrumento específico para esta actividad; una vez llevado el hilo separador a todos los dientes pilares se procedió a re-preparar los mismos y dejar la línea terminal subgingival a 0,5 mm,¹³ por último con una fresa especial se pulieron las preparaciones, se eliminó así cualquier estría o marca. Una vez conseguido lo anterior se colocó un hilo separador más grueso, el doble cero, en este caso se esperaron ocho minutos para iniciar la toma de impresión;¹³ la técnica utilizada para la toma de impresión fue de doble mezcla y un solo paso (Figura 13).¹⁴

De estas impresiones se obtuvieron tres modelos en yeso tipo V: el primero para realizar troqueles individuales mediante la técnica del *dowell pin*, el segundo para ser montado en articulador y el tercero como reserva. Se realizó un encerado estético para probar en boca y tener un acercamiento definitivo a las prótesis fijas, este se probó en boca y se le hicieron los cambios correspondientes, con ese resultado final se tomaron dos índices o matrices (superior e inferior) en silicona de condensación. En el laboratorio se enceró la estructura de las prótesis fijas colocando los índices periódicamente para hacer las compensaciones necesarias en las zonas que lo requerían, una vez terminado este proceso se procedió a revestir el encerado y posteriormente a colarlo.

Una vez terminado este proceso se recortó, pulió y brilló y se probó en boca para analizar la estabilidad y adaptación marginal. Después de una cuidadosa observación se identificó el cumplimiento de los requerimientos y se envió para realizar la soldadura entre incisivos centrales.¹⁵ Se probó nuevamente, se encontró bien y se envió al laboratorio para la colocación de la cerámica; el laboratorio colocó la cerámica color A3 en tercio incisal y medio y un A3,5 en cervical, se entregó a prueba, se realizaron algunos cambios estéticos menores y se dio la orden de glasear y cementar en forma definitiva con cemento de resina autoadhesivo autograbador (Figura 14).¹⁵

Por último se realizaron dos controles para observar alguna anomalía, problema o dolor y se realizó una placa estabilizadora para proteger la aparatología colocada en boca.⁷

DISCUSIÓN

Está claro que la rehabilitación oral es más que simplemente colocar prótesis en un paciente determinado para reemplazar algunos dientes perdidos, implica un esfuerzo mayor y de forma integral para comprender las consecuencias de las patolo-

gías orales y traumas que han llevado al sistema estomatognático a requerir de un tratamiento altamente especializado e integral para retornar sus antiguas funciones y estética;¹ este proceso se inicia desde el diagnóstico que debe realizarse con sumo cuidado y dedicación dándole la importancia que se merece y otorgándole el tiempo suficiente para su interiorización mediante la solicitud de los exámenes necesarios para complementar y profundizar los mismos.²



Figura 11. Matriz de silicona para obtener las provisionales



Figura 12. Temporalización

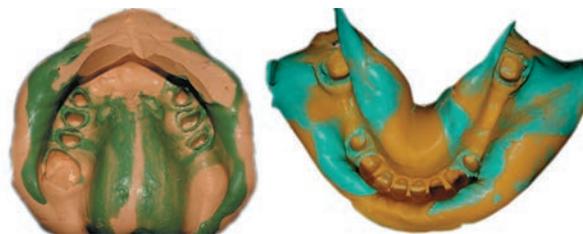


Figura 13. Impresiones definitivas superior e inferior

Posiblemente uno de los problemas más complejos en rehabilitación oral es la restauración de los casos en los que existe una falta de soporte posterior que conlleva a un SCMP. Éste se caracteriza por:²⁰

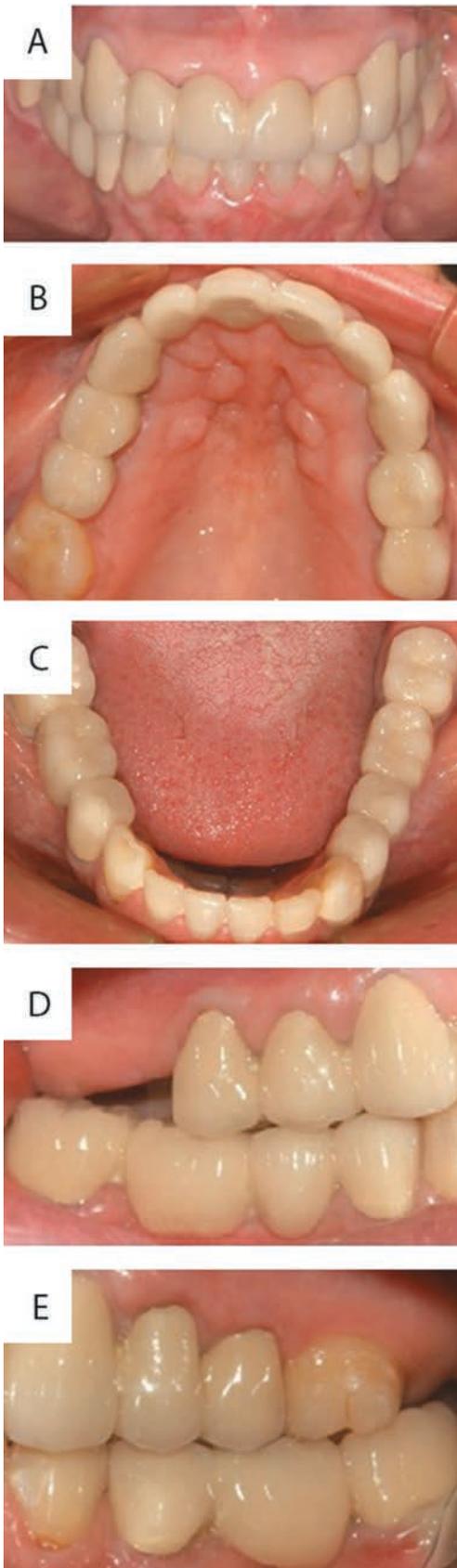


Figura 14. Las prótesis parciales fijas fueron cementadas en forma definitiva con cemento de resina autoadhesivo autograbadador. A. Oclusión de frente. B. Arco superior. C. Arco inferior. D. Oclusión derecha. E. Oclusión izquierda.

- Pérdida de la integridad arco
- Pérdida de la integridad diente-diente
- Pérdida del soporte posterior
- Migración dental
- Interferencia en balanza, trabajo y protrusiva
- Cambio de los planos de oclusión
- Pérdida de la orientación funcional raíz eje
- Pérdida de la dimensión vertical
- Desequilibrio muscular en labio, carrillo, lengua y aparato masticatorio

La pérdida de integridad arco-arco se caracteriza por cambios dentales y reposición anterior de la mandíbula,²⁰ y la pérdida de integridad diente-diente se destaca por la pérdida de la armonía meso distal y vestibulo lingual en los arcos opuestos. La paciente del presente caso mostró una pérdida de la integridad diente-diente así como pérdida de soporte posterior con migración dental acompañada de ausencia de la guía anterior y dientes anteroinferiores en abanico. Adicionalmente, presentó alteración de contactos en el lado de balanza tanto en izquierda como en derecha; una de las características más sobresalientes del SCMP fueron los cambios en los planos de oclusión, los cuales en un principio se observaron dramáticos al formar unas curvas de Spee bastante agudas que no hacían predecir un buen pronóstico, esto, tal vez, fue uno de los mayores retos en su rehabilitación puesto que se pensó en realizarla con prostodoncia fija y lo primero que se debía hacer era pensar en la nivelación de los planos oclusales a través de las preparaciones dentales pero el encerado diagnóstico mostró muy rápidamente que esto no sería suficiente. Por eso fue tan importante la fase de adecuación que permitió nivelar las curvas y mejorar el plano oclusal para eliminar las interferencias en el lado de balanza derecho e izquierdo.^{5,8,9}

Otro signo importante en el SCMP es la pérdida de la orientación funcional raíz-eje. Los dientes posteriores a los espacios edéntulos tienden a migrar hacia mesial y a sufrir una inclinación hacia ese mismo lado observándose dientes inclinados con pérdida de su orientación corono-radicular;^{3,20} su solución depende del grado de inclinación que posea la pieza dental. Cuando es mayor a 30° se considera la ortodoncia para paralelizar las raíces, si es menos de tal angulación se puede optar por hacer una corona telescópica como lo sugiere Shillimburg o simplemente hacer una preparación extra-coronal acompañada de una cuña periodontal por distal para alargar la preparación. En este caso, la inclinación no superaba los 20° por lo que se realizó el último tratamiento mencionado.³

Además el SCMP se caracteriza por la disminución de la dimensión vertical del paciente por falta de soporte posterior, exactamente la ausencia de cúspides estampadoras de molares superiores e inferiores; en este caso se restauró la dimensión vertical en la zona posterior con 0,5 mm con el propósito de ayudar a nivelar planos y dar una solidez estructural a las preparaciones dentales realizadas y a los materiales utilizados para la confección de las prótesis fijas.²³

Para finalizar es necesario mencionar que la función precede a la estética, todo aquello que se realice para devolver la función será garantía de que la estética podrá tener predecibilidad, de lo contrario, pensar primero en los requerimientos estéticos traerá problemas funcionales que terminarán por afectar también la estética misma.¹⁶ De acuerdo con este caso, la fase de adecuación cobró una gran importancia para el paciente y es, tal vez, una parte interesante de entender ya que muchas veces se espera que sea la fase restaurativa la más relevante; en estos tipos de tratamientos complejos se requiere de una gran habilidad diagnóstica sin dejar nada a la deriva. Siempre es vital integrar todos los aspectos dentales para beneficio del paciente.^{2,7}

Conclusiones

Un diagnóstico preciso es vital en el buen desarrollo de un tratamiento ya que su integralidad y profundidad pueden hacer la diferencia entre un tratamiento adecuado y uno eximio.

Un plan de tratamiento siempre se debe enfocar mediante un protocolo estándar donde que incluya la fase sistémica, de urgencia, higiénica, de adecuación, restauradora y la fase de mantenimiento.

Un caso exitoso en rehabilitación oral implica muchos aspectos que siempre se deben tener en cuenta: la experticia del operador, su buena comunicación con el laboratorista dental, un buen equipo de trabajo interdisciplinario, el uso de materiales de alta calidad, herramientas de diagnóstico actuales, buen desempeño diagnóstico y conocimiento profundo de la biología del sistema estomatognático.

BIBLIOGRAFÍA

- Jacobs D, Steele J, Wassell R. Crowns and extra-coronal restorations: considerations when planning treatment. *Br Dent J* 2002; 192: 257 - 267.
- Giglio M, Nicolosi L. *Semiología en la Práctica de la Odontología*. Mc Graw Hill-Interamericana. 2000; pp. 3 - 6.
- Shillingburg HT, Hobo S. *Fundamentos de Prostodoncia Parcial Fija*. Quintessence Publishing; 2008. Pp. 34 - 39
- Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod* 1979; 40: 284 - 371.
- Davies S, Gray R. What is occlusion? *Br Dent J* 2001; 191: 235 - 245.
- Ngom P, Diagne F, Benoist H, Thiam F. Intraarch and interarch relationships of the anterior teeth and periodontal conditions. *Angle Orthod* 2006; 76: 236 - 241.
- Kumar C, Lum M. Restoration — General considerations and the pretreatment evaluation. *J Calif Dent Assoc* 2008; 36: 827 - 834.
- Whitworth J, Walls A, Wassell R. Crowns and extra-coronal restorations: Endodontic considerations: the pulp, the root-treated tooth and the crown. *Br Dent J* 2002; 192: 315 - 327.
- Escudero N, García V, Bascones J, Bascones A. Alargamiento coronario, una necesidad de retención protésica, estética y anchura biológica. *Revisión bibliográfica*. *Av Odontostomatol* 2007; 23: 171 -180.
- Goodacre C. Designing tooth preparations for optimal success. *Dent Clin North Am* 2004; 48: 359 - 385.
- Gratton D, Aquilino S. Interim restorations. *Dent Clin North Am* 2004; 48: 487 - 497.
- Steele J, Nohl F, Wassell R. Crowns and extra-coronal restorations: occlusal considerations and articulator selection. *Br Dent J* 2002; 192: 277 - 286.
- Terry E, Donovan D, Winston W, Chee B. Current concepts in gingival displacement. *Dent Clin North Am* 2004; 48: 433 - 444.
- Wassell R, Barker D, Walls A. Crowns and extra-coronal restorations: impression materials and technique. *Br Dent J* 2002; 192: 679 - 689.
- Wassell R, Walls A, Steele J. Crowns and extra-coronal restorations: materials selection. *Br Dent J* 2002; 192: 199 - 211.
- Fradeani M. *Rehabilitación Estética en Prostodoncia Fija - Análisis Estético*. Un Acercamiento Sistemático al Tratamiento Protésico. Quintessence Publishing; 2006.
- Ayuso R, Torrent J, López J. Estomatitis protésica: puesta al día. *RCOE* 2004; 9: 657 - 662.
- Dimitris N, Tatakis, D, Purnima S, Kumar S. Etiology and pathogenesis of periodontal diseases. *Dent Clin North Am* 2005; 49: 491 - 516.
- Gamer S, Tuch R, Garcia LT. M. M. House mental classification revisited: intersection of particular patient types and particular dentist's needs. *J Prosthet Dent* 2003; 89: 297 - 302.
- Bardález R, Armero C, Lira S. Colapso posterior de mordida. *La Carta Odontológica* 2002; 7: 10 - 14.
- Escudero N, Lorenzo R, Perea M, Bascones A. Autoinjerto de tejido conectivo para aumento del volumen de tejidos blandos. *Indicaciones y aplicación clínica*. *Av Periodon Implantol* 2008; 20: 113 -120.
- Chandra A. Discuss the factors that affect the outcome of endodontic treatment. *Aust Endod J* 2009; 35: 98 - 107.
- Clemens W, Buttler L, Weiger R. Localized alveolar ridge augmentation using a two-step approach with different soft tissue grafts: a clinical report. *J Contemp Dent Pract* 2008; 9: 99 - 106.
- Turrell A. Clinical assessment of vertical dimension. *J Prosthet Dent* 2006; 96: 79 - 83.

COLOCACIÓN DE UN IMPLANTE DE UN SOLO CUERPO CON TÉCNICA QUIRÚRGICA *FLAPLESS*, CARGA INMEDIATA Y REHABILITACIÓN EN ZIRCONIO: REPORTE DE UN CASO

¹ Martha Cecilia Mendoza Villamizar, ² Carlos Fernando Galeano Arrieta,

¹ Odontóloga U. Santo Tomás, Estudiante de II año Especialización en Rehabilitación Oral U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia).

² Odontólogo U. Santo Tomás, Especialista en Cirugía Maxilofacial U. El Bosque, Docente U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia).

Autor responsable de correspondencia: Martha Cecilia Mendoza Villamizar
Correo electrónico: marthacmendo@hotmail.com

Resumen

En región de premolares con disminución de espacio en la zona edéntula, los implantes con diámetro de 3mm y de una sola pieza, son una buena alternativa, siempre que se cuente con buena calidad y densidad ósea. Acorde a la literatura, la técnica quirúrgica *Flapless* conserva los tejidos blandos y ofrece al paciente un postoperatorio más satisfactorio. Por su parte, la carga inmediata por estética es la más aconsejable en estos casos, además de la realización de la corona definitiva en zirconio. El propósito de estos procedimientos restaurativos fue mejorar la estética dental con tratamientos poco invasivos y mantener la función masticatoria y fonatoria normal. El reporte presenta el caso de una mujer de 48 años de edad, con espacio edéntulo del 15 reemplazado por corona en cantilever. Posterior a la realización de los procedimientos de higiene oral, se dio inicio al encerado diagnóstico, análisis en la ubicación del implante, retiro de coronas, preparación de provisionales, colocación del implante de un solo cuerpo, cirugía con técnica de *Flapless*, carga inmediata, y colocación de corona definitiva en zirconio (CAD-CAM). [Mendoza MC, Galeano CF. Colocación de un implante de un solo cuerpo con técnica quirúrgica *Flapless*, carga inmediata y rehabilitación en zirconio: reporte de un caso. Ustasalud 2012; 11: 54 - 59]

Palabras clave: Implante, Técnica *Flapless*, Carga inmediata, Zirconio.

ONE BODY IMPLANT PLACEMENT WITH FLAPLESS SURGICAL TECHNIQUE, IMMEDIATE LOAD AND ZIRCONIUM REHAB: A CASE REPORT

Abstract

In the premolars region with space reduction of the edentulous zone, the 3mm and one piece implants are a good choice, as long as there is good quality and bone density. According to the literature found, the surgical *Flapless* technique preserves the soft tissues, offering the patient a more pleasant post treatment time. In these cases, the immediate esthetic load is the most recommended one, doing the definitive crown in zirconium. The purpose of these restorative procedures were to improve the dental esthetics through less invasive treatments and to maintain the normal masticatory and phonatory functions. The report shows a 48-year-old female patient, with edentulous space in the 15, replacement by a crown in cantilever. After doing the oral hygiene procedures, the wax diagnostic begin with the implant location analysis, crowns removal, temporaries collocation, one piece implant placement, technical *Flapless* surgery, immediate load and finally definitive zirconium crown placement (CAD-CAM).

Key words: Implant, *Flapless* technique, Immediate load, Zirconia.

Recibido para publicación: 15 de julio de 2011. Aceptado para publicación: 10 de marzo de 2012.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento detallado de la estructura y la biología de los tejidos dentarios, así como el impresionante avance tecnológico traducido en nuevos instrumentos, materiales y técnicas, permite en la actualidad desarrollar procedimientos mínimamente invasivos.¹

La cirugía de implantes con técnica *Flapless* es un procedimiento predecible, siempre y cuando se realice previamente la selección de la zona.² Aunque no se han encontrado diferencias significativas en

las condiciones de ansiedad dental, el impacto en la ansiedad emocional, duración del procedimiento o dificultad técnica, el grupo de la técnica *Flapless* obtuvo consistentemente mayores puntajes, que el grupo del procedimiento *Flap* donde se reportó menor impacto en la calidad de vida y se incluyó que más pacientes reportaron menor dolor durante toda la colocación.³ Los resultados en la óseo-integración en casos donde se coloca una restauración provisional, son satisfactorios, además facilitan la formación de los contornos de la mucosa periimplantaria pues provee al paciente confort y estética.⁴

La colocación inmediata de un provisional después de la cirugía *Flapless* o cirugía convencional demostró para algunos pacientes de la cirugía convencional mayor edema posoperatorio y la necesidad de consumir más analgésicos.⁵

Hay variedad de técnicas quirúrgicas, para el desarrollo de la mucosa queratinizada alrededor de los implantes dentales. Cuando sea apropiado, estos métodos pueden aplicarse con éxito en el momento de la colocación del implante, ya que minimizan el tiempo del tratamiento, reducen la recesión del tejido marginal, proporcionan óptima salud periimplantaria, mejoran la estética y facilitan los procedimientos restaurativos.⁶

Los datos muestran una pérdida significativa de la cresta ósea durante los primeros seis meses de colocado el implante con diámetro de 3mm, seguido de un patrón estable de soporte óseo después de doce meses. La magnitud de la pérdida de masa ósea inicial es coincidente con la literatura y no se le da relevancia clínica. Se completa un alto porcentaje de las papilas, sobre todo para los incisivos laterales superiores. Este resultado puede estar relacionado con el apoyo del hueso alrededor del implante junto con los dientes adyacentes. Además, el resultado en la confección de las papilas puede ayudarse por la fabricación inmediata de las restauraciones provisionales, resultando en una mejora de la respuesta del tejido blando.⁷

La rehabilitación definitiva del implante fue con una corona en material biocerámico. La tecnología del zirconio ha impulsado un rápido desarrollo de la odontología libre de metales, que puede proveer una alta bio-compatibilidad, estética incrementada y mejor resistencia del material. Desde el punto de vista tecnológico, cerámicas de zirconio parcialmente estabilizada con óxido de Ytrio (Y-PSZ), también conocidas como policristales de zirconio con Ytrio tetragonal (Y-TZP), parece tener un excelente comportamiento a corto plazo; las restauraciones se procesan por maquinado suave de bloques presinterizados seguido de una sinterización a altas temperaturas. Sin embargo, no hay datos suficientes sobre la longevidad intra-oral a largo plazo y por esta razón su futuro todavía se desconoce.⁸

Aleatoriamente se realizó un estudio sobre 20 coronas de *abutmen* de zirconio y 20 de *abutmen* de titanio, donde se midió la profundidad de la bolsa (PPD), porcentaje de placa bacteriana (PI), el nivel de sangrado (BOP) y la diferencia de color de la mucosa. Se produjeron dos deslaminaciones 16,7% sobre los *abutment* de titanio, no se encontraron diferencias significativas en las diferentes pruebas de PPD, PI, BOP; ambas coronas las de cofias de zirconio y tita-

nio inducen a un cambio en la decoloración de los tejidos blandos comparado con los tejidos blandos de los dientes naturales.⁹

El objetivo de este artículo fue describir una técnica quirúrgica poco traumática, en menor tiempo, que causa menor ansiedad en el paciente. El provisional se coloca de manera inmediata por lo que el paciente presenta mayor confort, restableciéndole su función y estética al iniciar desde este primer momento la conformación de tejidos blandos, alrededor del implante.

REPORTE DE CASO

Características generales

Paciente femenino de 48 años de edad que acude a las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás, Floridablanca, refiere como motivo de consulta el “cambio de coronas”. En la anamnesis se determinó que era una paciente sana. Al análisis facial y craneal se encontró paciente con características meso-prosopo y meso-cefálico, ausencia de paralelismo de planos bipupilar y comisural, desarmonía de quintos, perfil recto, y al análisis de Ricketts, aumento en el labio inferior a 4mm (Figura 1).

En el análisis dentofacial se evidenció paciente con línea de sonrisa media, corredor bucal amplio, no coincidencia del borde incisal con el labio inferior, y biotipo periodontal delgado. En el análisis clínico presentaba restauraciones en amalgama de dientes posteriores y en premolares, obturaciones con resinas en mal estado, coronas con discrepancia (Figura 2, 3 y 4).



Figura 1. Fotografía inicial



Figura 2. Vista frontal primera cita



Figura 3. Vista oclusal superior



Figura 4. Espacio del diente 15



Figura 5. Radiografía panorámica

Radiográficamente, se observó a nivel del 16 zona radiopaca compatible con restauración metal cerámica, ausencia del 15 y en su reemplazo zona radiopaca compatible con restauración metal cerámica (*canteliver*) (Figura 5).

Procedimientos

Se realizó la fase higiénica y el raspaje coronal explicándole al paciente las técnicas de higiene oral, estos procedimientos considerados como primordiales para conservar cualquier tratamiento.

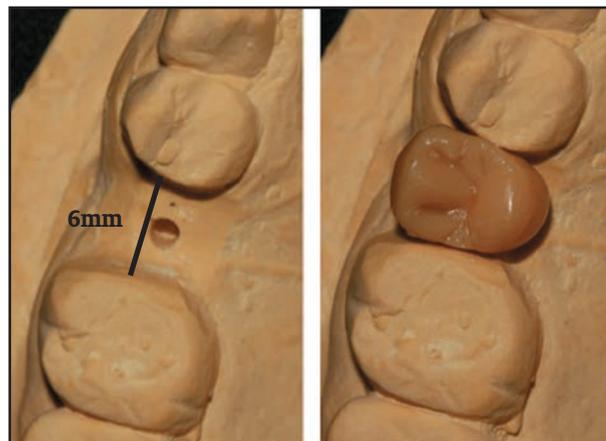


Figura 6. Encerado diagnóstico

Se realizó el encerado diagnóstico del sitio donde se colocó el implante, zona del diente 15 (Figura 6). Dada la distancia meso-distal de 6mm y 8mm vestibulo-palatino, se decidió por un implante de diámetro de 3mm, se respetó la distancia diente-implante de 1,5mm a 2mm en regiones estéticas.

Especificaciones del implante

Se utilizó un implante tipo *one-piece* con material de aleación de Titanio - Ti-6Al-4V superficies texturizada (RBT) Diámetro: de 3.0mm con una longitud de 15mm (Figura 7).

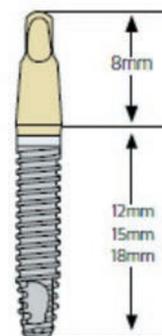


Figura 7. Implante *one-piece*

Fuente: www.biohorizons.com

Ventajas del implante:

- Cirugía mínima de máxima estética
- Implantes de una sola fase
- Tasa de éxito 96,7% en carga inmediata
- El tejido blando tiene menos trauma que con los típicos protocolos de dos etapas
- Permite el tratamiento de los espacios que no pueden ser manejados con implantes mayores de dos piezas
- Estos implantes disminuyen los *microgap* y *micromovimientos*

REPORTE DE CASO

- No se requiere tornillo pilar
- Aumenta la aposición de tejido blando.

Técnica quirúrgica

La técnica quirúrgica “Flapless” posee varias ventajas comparada con los procedimientos quirúrgicos convencionales, que incluyen la apertura de un colgajo antes de la inserción del implante (Figura 8).

El procedimiento quirúrgico consistió en la instalación del implante a través de una incisión circular de 4mm de diámetro (Figura 8a), se retiró la mucosa (Figura 8b y 8c) y se usó la guía quirúrgica (Figura

8d) para la ubicación del implante (Figura 8e y 8f),

Ventajas de la técnica quirúrgica:

- Excelente resultado estético
- Menor sangrado de post operatorio
- Menor incomodidad para el paciente
- Menos tiempo en la cirugía
- Menor tiempo en sanar
- Hay menos o ninguna inflamación

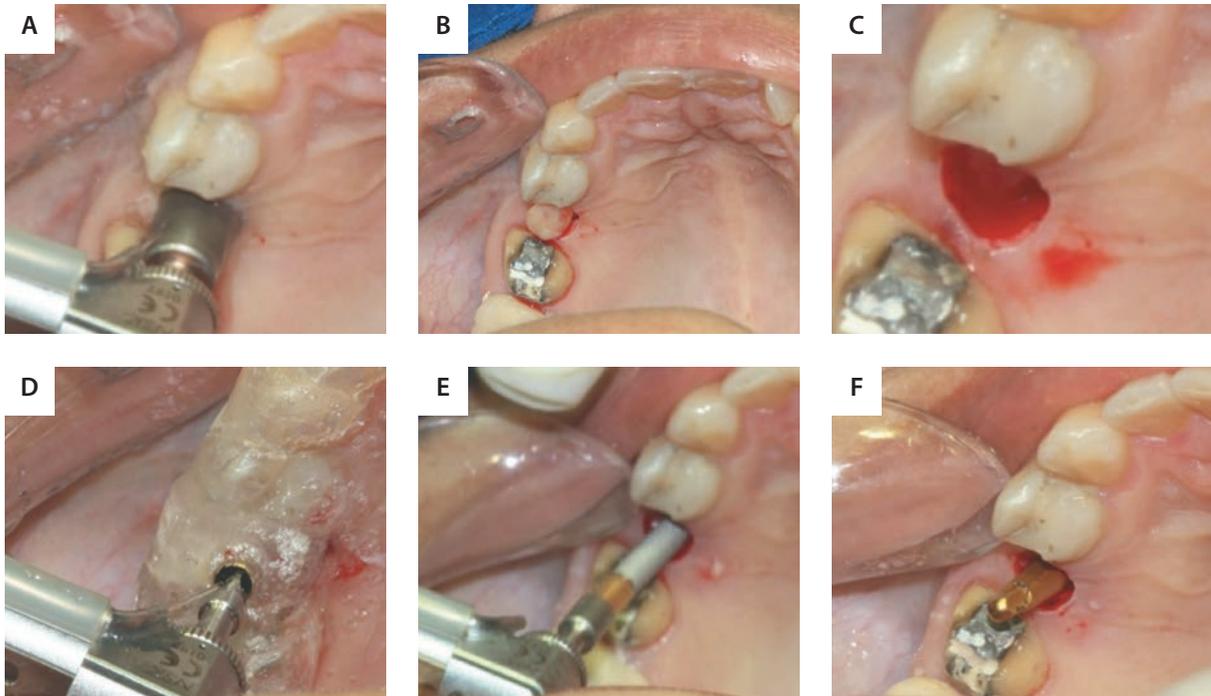


Figura 8. Secuencia quirúrgica para la colocación del implante



Figura 9. Radiografía post cirugía



Figura 10. Arreglo del implante por oclusión



Figura 11. Provisional sobre el implante

Fase de rehabilitación

Después de la cirugía se confirmó la postura del implante mediante radiografía (Figura 9). Se observó la interferencia interoclusal haciéndose necesario disminuir la altura del implante para adecuarlo por oclusal (Figura 10). Luego se colocó un aditamento provisional, lo provee la casa fabricante o se puede confeccionar, por un periodo de tres a cuatro meses (Figura 11). Al seguir con el protocolo protésico, se tomó una impresión en silicona de adición, en un solo paso, masilla y liviana.

Con el modelo maestro y troquelado se realizó el encerado de la futura cofia. Es escaneada con el sistema Everest. Se prueba la cofia de zirconio en boca (Figura 12), radiográficamente se verificó el asentamiento de la misma (Figura 13). Se envió para la colocación de la cerámica, prueba y el ajuste necesario por oclusal, se realizó la cementación definitiva (Figura 14).



Figura 12. Cofia en zirconio

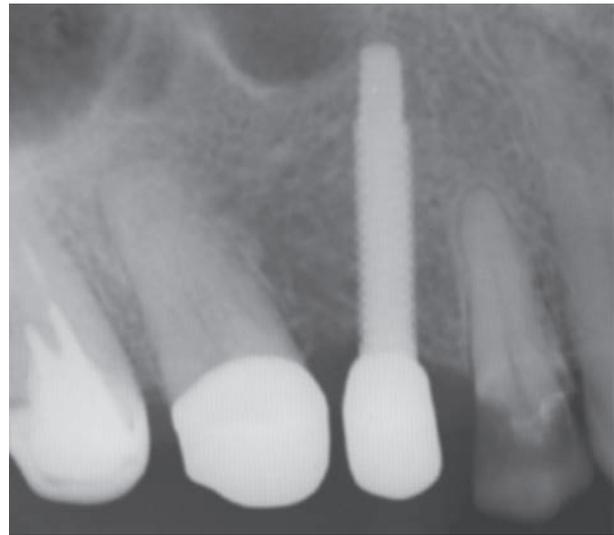


Figura 13. Radiografía prueba cofia



Figura 14. Corona definitiva

DISCUSIÓN

Los implantes de un solo cuerpo son una alternativa válida de tratamiento, conservadora, estética y duradera. Al analizar la influencia de los distintos parámetros en la remodelación ósea marginal después de un año de seguimiento, se encontró que los implantes colocados de un solo cuerpo, mostraron mayor remodelación ósea y preservación del tejido blando.¹⁰

Realizar un análisis cuidadoso del sitio del implante en cuanto a la altura, calidad y densidad ósea, observar la cantidad de tejido blando y tejido conectivo, para la nueva formación de las papilas. Estos implantes por su diámetro de 3mm son recomendados para espacios reducidos meso-distal, como son los casos para rehabilitar laterales superiores, incisivos inferiores y premolares.

Además de las medidas previas, es importante tener en cuenta la altura interoclusal desde la mucosa y el diente con el cual va a ocluir, para determinar la necesidad de adaptar el implante para posteriormente recibir el provisional. En la mayoría de los casos es indispensable realizar un recorte del implante para eliminar el exceso interoclusal y evitar interferencias. Al realizar alguna modificación al implante es necesario confeccionar el provisional a su nuevo diseño. Este provisional debe tener un buen punto de contacto por mesial y distal, pero en infraoclusión.

Es recomendable confirmar el encerado de las cofias de zirconio, para optimizar el proceso de las mismas. La selección apropiada de la cerámica de laminilla y del material de la estructura de zirconio, el fresado de la superficie interna de coronas durante el maquinado con CAD/CAM es el procedimiento más crítico puesto que hay áreas que concentran máximos esfuerzos tensionales y el tratamiento superficial apropiado son de extrema importancia para garantizar que las restauraciones laminadas de zirconio trabajarán de acuerdo a las demandas funcionales esperadas. Está en estudio si la deslaminación de la porcelana es directamente proporcional al grosor de la cerámica o el tratamiento de superficie de la estructura de dióxido de zirconio es el factor que influye en la deslaminación.¹¹

BIBLIOGRAFÍA

1. Becker W, Goldstein M, Becker BE, Sennerby L. Minimally invasive flapless implant surgery: a prospective multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005; 7:21 - 27.
2. Campelo LD, Camara JR. Flapless implant surgery: A 10-year clinical retrospective analysis. *Int J Oral Maxillofacial Implants* 2002; 17: 271 - 276.
3. Lindeboom J, van Wijk A. A comparison of two implants techniques on patient-based outcome measures: a report of flapless vs conventional flapped implant placement. *Clin Oral Implants Res* 2010; 21: 366 - 370.
4. Aboud M, Koeck B, Stark H. Immediate loading of single-tooth implants in the posterior region. *Int J Oral Maxillofacial Implants* 2005; 20: 61-68.
5. Cannizzaro G, Leone M, Consolo U, Ferri V, Esposito M. Immediate functional loading of implants placed with flapless surgery versus conventional implants in partially edentulous patients: a 3-year randomized controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofacial Implants* 2008; 23: 867-875.
6. Beagle JR. Developing keratinized mucosa around non-submerged dental implants. Part I: The use of vascularized flaps. *Perio* 2005; 2: 13-22.
7. Reddy MS, O'Neal J, Haigh S, Aponte-Wesson R, Geurs NC. Initial clinical efficacy of 3-mm implants immediately placed into function in conditions of limited spacing. *Int J Oral Maxillofacial Implants* 2008; 23: 281-288.
8. Vagkopoulou T, Koutayas SO, Koides P, Strub JR. Zirconia in dentistry: Part 1. Discovering the nature of an up-coming bioceramic. *Eur J Esthet Dent* 2009; 4: 132 - 150.

9. Sailer Irena, Zembic A, Jung RE, Siegenthaler D, Holdegger C, Franz Christoph H. Randomized controlled clinical trial of customized zirconia and titanium implant abutments for canine and posterior single-tooth implant reconstructions: preliminary results at 1 year of function. *Clin Oral Impl Res* 2009; 20: 219-225.
10. Finne K, Rompen E, Toljanic J. Clinical evaluation of a prospective multicenter study on 1-piece implants. Part 1: Marginal bone level evaluation after 1 year of follow-up. *Int J Oral Maxillofacial Implants* 2007; 22: 226 - 234.
11. Tinschert J. Estudio clínico prospectivo de las dentaduras fijas parciales posteriores en zirconio: seguimiento a 3 años. *J Prosthodont* 2008; 21:217 - 222.

Correos electrónicos de los autores:

Martha Cecilia Mendoza V.: marthacmendo@hotmail.com
 Carlos Fernando Galeano Arrieta: cfgaleano@gmail.com

PARTICIPACIÓN EN EL 90TH GENERAL SESSION & EXHIBITION OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH (IADR)

FOZ DE IGUAZU EN JUNIO 20 A 23 DE 2012

La Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomás estuvo representada por las docentes María Paulina Pieschacón Gutiérrez y Martha Juliana Rodríguez Gómez quienes presentaron los siguientes trabajos:

Reprinted with permission from the Journal of Dental Research

Gutiérrez MP, Almerich JM. An economic assessment model for a pediatric oral health plan. J Dent Res 91 (Spec Iss B): abstract 1452, 2012 (www.dentalresearch.org).



Objective: To develop an economic assessment model for a pediatric oral health plan in Valencia (Spain), by applying this model in two possible simulations, in an incremental care program for a captive and non-captive group.

Methods: Phase I: Inventory of public resources involved in the pediatric health care of the Valencian Community. Phase II: Design of the economic assessment model for pediatric health programs (ABC system). Phase III: Application of the model in the simulation of a CAPTIVE Incremental Care Program (with monitoring and controls) and a NON-CAPTIVE Incremental Program (with walk-in service).

Results: The model figured the costs associated with dental activities, work capacity and need for Production Units (PU), according to population estimates and coverage for the years 2008 to 2015. The simulation of the model established that the annual costs of the program are significantly reduced in the captive group, which is based more on preventive than curative treatments at a lower total cost per child served

and per capita with significant financial savings and improved population coverage.

Conclusions: Of the two methods proposed in the assessment model, the incremental program in the captive population would be more consistent with the objectives sought by the Spanish Ministry of Health to achieve coverage of schoolchildren by 2015, and at the same allowing the optimal administrative organization of the PU, improving the coverage and management of available resources.

Rodriguez MJ, Serrano CA, Ruiz JM, Quiceno LF. Epidemiology of oral clefts within two Colombian hospitals. J Dent Res 91 (Spec Iss B): abstract 1301, 2012 (www.dentalresearch.org).

Objective: To estimate the prevalence of cleft lip and/or palate (CLP) among live births at Hospital Universitario de Santander (HUS) from January 2005 to September 2009 and Clínica Materno Infantil San Luis (CMISL) from January 2007 to September 2009 and to identify the sociodemographic factors related with the presence of clefts.

Methods: A cross sectional retrospective study was done with a total of 22,549 medical records. The cleft type was classified following the ICD-10 (Q35–Q37). Sex, socioeconomic conditions, congenital syndrome, maternal drinking and smoking were analyzed. Descriptive statistics and chi-square test were used.

Results: A total of 15 CLP cases were seen at HUS during a 57 months period, the prevalence was 1.56 per 1000 live births. The CLP cases at CMISL were 12 and the prevalence was 0.93 per 1000 live births during the 33 months period. The overall prevalence of CLP was 1.06 for the same period of time (2007 to 2009) and the highest prevalence was 1.97 per 1000 live births during 2007. Isolated cleft palate (55.6%) was the most common cleft type followed by cleft lip and palate (40.7%). There were no statistical differences by sex. Nineteen (70.4%) cases came from the urban area and 14 (51.9%) were under low economic conditions. Associated congenital anomalies were recorded in ten (37.0%) patients with CLP. Two mothers (7.4%) reported some kind of drinking and other two (7.4%) smoked although most medical records did not reflect these habits.

Conclusion: The prevalence found at HUS (1.56 per 1000 live births) was slightly higher than those previous reported in Colombia even though this is not a maternity hospital. It is necessary that health professionals reflect all data related to the mother and child to improve patient care and the accuracy of research studies.



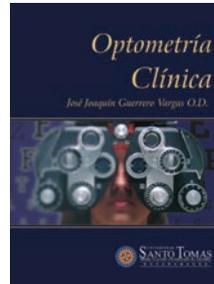
PUBLICACIONES DE LA DIVISIÓN DE SALUD

Para la consecución de algún ejemplar, contactar al Departamento de Publicaciones
Teléfono: 6800801 extensiones: 1312 - 1309



Ustasalud
ISSN: 1692-5106

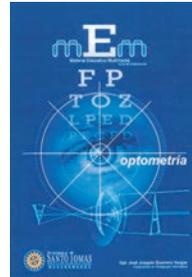
Ustasalud
Optometría
ISSN: 1794-4732



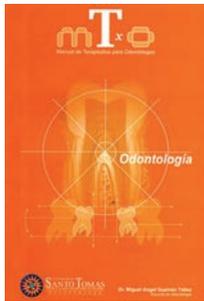
Optometría Clínica
José Joaquín Guerrero Vargas
ISBN: 958-97775-0-3



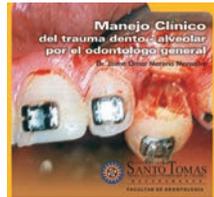
Fármaco Terapéutica Ocular del
Segmento Anterior
José Joaquín Guerrero Vargas
ISBN: 958-97305-4-x



Material Educativo Multimedia
Guía de Elaboración
José Joaquín Guerrero Vargas
ISBN: 958-96113-6-2



Manual de Terapéutica para
Odontólogos
Miguel Ángel Guzmán Téllez
ISBN: 958-96113-7-0



Manejo Clínico del Trauma Dento -
alveolar por el Odontólogo General
Jaime Ómar Moreno Monsalve
ISBN: 958-97775-1-1



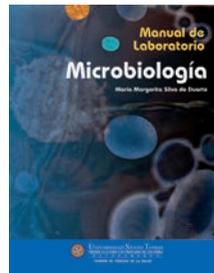
Guías Clínicas para el Manejo Odon-
tológico del Paciente Pediátrico
Martha Juliana Rodríguez Gómez
ISBN: 978-958-98303-4-5



Odontología Neurofocal una Terapia
Alternativa
Alirio Rueda González
ISBN: 1900-3358



Manual de Prácticas de Biología
Astrid Leonor Serrano Duarte
ISBN: 978-958-98303-0-7



Manual de Laboratorio Microbiología
María Margarita Silva de Duarte
ISBN: 978-958-97775-9-6

R E V I S T A

USTASALUD

O D O N T O L O G Í A

Universidad Santo Tomás

Vol. 11 No. 1 Enero - Junio de 2012

ISSN 1692-5106

Los comentarios, sugerencias u opiniones, favor dirigirlos a:

Revista Ustasalud
Correo electrónico: ustasalud@mail.ustabuca.edu.co,
Facultad de Odontología, Edificio Santander, 3er piso.
Universidad Santo Tomás Km. 6, vía a Floridablanca
Teléfono: (7) 6800801 extensión 2123
Floridablanca, Santander. Colombia.