



ACTA BIOCLINICA

III JORNADAS DE INVESTIGACION
ESTUDIANTIL DE LA FACULTAD DE
ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Suplemento B

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

Copyright: © ULA 2012

ACTA BIOCLINICA



Suplemento B

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

Copyright: © ULA 2012



**II I JORNADAS DE INVESTIGACION ESTUDIANTIL DE
LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**

MERIDA, VENEZUELA

2012



ACTA BIOCLINICA

III JORNADAS DE INVESTIGACION
ESTUDIANTIL DE LA FACULTAD DE
ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Suplemento B

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

Copyright: © ULA 2012

NOBELES DE LA INVESTIGACION

Dra. Gladys Velazco

Editor Jefe de Acta Bioclinica

La Investigación científica es el nombre general que recibe, el largo y complejo proceso en el cual, los avances científicos son el resultado de la aplicación del método científico para resolver problemas o tratar de explicar determinadas observaciones. El estímulo e incentivo de estas actividades es lo que nos puede llevar a tener un gran país y un mundo mejor. Actualmente, como en cualquier otro ámbito, la investigación se ha constituido como una disciplina angular en el campo de las ciencias, imprescindible para el avance de los conocimientos y son las semillas que nosotros como docentes sembramos en nuestros estudiantes lo que fomentara de una manera u otra todo el procedimiento. Investigar es el procedimiento más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo un análisis científico. Es decir, consiste en una actividad encaminada hacia la concreción de un cuerpo organizado de conocimientos científicos sobre todo aquello que resulta de interés, en sentido amplio, por tanto, puede entenderse como la aplicación del método científico al estudio de los problemas, ya sean de índole teórico o práctico. Este suplemento de Acta Bioclinica pretende premiar la labor de nuestros nobeles investigadores, publicando los nueve mejores trabajos presentados en las III Jornadas de Investigación Estudiantil de la Facultad de odontología de La Universidad de Los Andes, demostrando la calidad y dedicación que los estudiantes han puesto al resultado de la aplicación del método científico. Queda como prueba lo que a continuación presentamos.

Bienvenidos.



APLICACIONES DEL LÁSER EN LA ODONTOLOGÍA.

Endrina Vielma¹, María Garrido¹, María Yuncosa¹.

1. Estudiantes Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes. Mérida
Venezuela

Email: m.ely_232@hotmail.com

RESUMEN

Las investigaciones sobre el uso del láser en la Odontología empezaron alrededor de los años 60, hasta hace algunos años eran poco conocidos, pero luego se convirtió en una de las tecnologías más eficaces de este siglo. El objetivo de esta investigación es describir las aplicaciones del láser en la Odontología, a través de una revisión de la literatura. Debido a la ausencia de revisiones de la literatura en español relacionadas con el láser, específicamente sobre la aplicación de este en las áreas odontológicas, se consideró pertinente elaborar una revisión sistemática sobre este tema. Existen distintos tipos de láser, que tienen diferentes aplicaciones en la Odontología, los más utilizados son: el Er:YAG en Operatoria, Nd:YAG en Endodoncia y Periodoncia, y el de CO₂ en tejidos blandos. El láser genera múltiples beneficios a los pacientes, como: ausencia de dolor en la mayoría de los casos evitando el uso de anestesia, disminución significativa del sangrado, precisión en la remoción de caries, permite una mejor cicatrización con menor dolor e inflamación, entre otros. el láser es altamente utilizado en las diferentes áreas de la Odontología; especialmente en áreas como Odontología Pediátrica, Periodoncia, Endodoncia y Operatoria. Se recomienda, realizar más estudios sobre los láseres aplicados en las áreas de Cirugía, Odontología Estética y Ortodoncia.

PALABRAS CLAVE: aplicaciones, láser, Odontología.



LASER APPLICATIONS IN DENTISTRY

ABSTRACT

Research on the use of lasers in dentistry began about 60 years, up until recently was little known, but later became one of the most effective technologies of this century. The objective of this research is to describe the applications of lasers in dentistry, through a literature review. Due to the lack of reviews of the literature in Spanish related to the laser, specifically on the implementation of this in the dental areas, was considered appropriate to develop a systematic review on this topic there are different types of lasers, which have different applications in dentistry, the most widely used are the Er:YAG in Operative, Nd: YAG laser in endodontics and periodontics, and CO2 in soft tissues. The laser produces multiple benefits to patients, such as: no pain in most cases avoiding the use of anesthesia, significant decrease in bleeding, precise removal of caries, allows better healing with less pain and inflammation, among other. The laser is highly used in different areas of dentistry, especially in areas such as Pediatric Dentistry, Periodontics, Endodontics and Operative. It recommends more research on lasers applied in the areas of Surgery, Cosmetic Dentistry and Orthodontics.

KEYWORDS : laser, applications, dental, dentistry.



INTRODUCCIÓN

Las investigaciones sobre el uso del láser en el área odontológica comenzaron en los primeros años de la década del 60. Aunque hasta hace pocos años los láseres eran relativamente desconocidos en Odontología, su utilización se extendió rápidamente, convirtiéndose en la tecnología de punta del siglo XXI. Desde entonces su uso aumentó, pues reduce la ansiedad que genera la consulta odontológica tradicional¹.

Los láseres dentales son una tecnología innovadora aplicada en el tratamiento de tejidos duros y blandos. Ofrece la posibilidad de remodelar los tejidos blandos, de manera eficiente y predecible, con hemostasia inmediata y secuelas post-operatorias mínimas, lo cual es de valor tanto para el paciente como para el odontólogo. Su aplicación posibilita un gran cambio, reduciendo los tiempos quirúrgicos y de recuperación de los pacientes².

La presente revisión sistemática busca reunir los aspectos de mayor importancia y los avances que se llevan a cabo en la actualidad, sobre el láser dentro del campo odontológico, ya que, no existen suficientes revisiones de la literatura en español relacionadas con este tema. De esta manera, se puede ofrecer información actualizada del láser en la Odontología. Además, esta revisión sistemática pretende promover las investigaciones y aplicaciones del láser en las instituciones gubernamentales, privadas y universitarias del país.

El objetivo de esta investigación es describir las aplicaciones del láser en la Odontología, a través de una revisión de la literatura científica actualizada.

Para lograr este objetivo, se identificaron artículos científicos disponibles en línea en: Medline, Lilacs, Open J-Gate, Biblioteca Cochrane, Scielo, Dialnet, EBSCO, DOAJ, Free Medical Journals, Open Science



Directory, Artemisa, Latindex, Redalyc, Medigrafic, Hindawi, Biomed Central, PLOS, Highwire Press, Google y Google Académico. Los criterios de inclusión usados, para la selección de los artículos, fueron los siguientes: estudios realizados en seres humanos, independientemente de la edad, en los últimos 16 años (1995-2011), publicados en revistas odontológicas. Se utilizaron los siguientes descriptores en inglés: laser, dental y dentistry (MeSH) y en español: aplicaciones, láser, Odontología (DeCS). La búsqueda arrojó los siguientes resultados: 1566 artículos, de los cuales se revisaron los títulos, resúmenes y palabras clave, para verificar que estuviesen relacionados con la aplicación de láser en la Odontología. Finalmente, se eligieron un total de 46 artículos.

En cuanto a la estructura del trabajo, está dividida en dos apartados. En el primer apartado se detallan las bases teóricas, una breve reseña histórica y los tipos de láseres. En el segundo apartado se exponen las

evidencias y resultados obtenidos de los estudios encontrados, referentes a las aplicaciones del láser en las áreas odontológicas.

EL LÁSER

DEFINICIÓN

Láser, voz formada por las siglas de *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation* (amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación), es una fuente de luz monocromática y coherente, que representa múltiples aplicaciones en el estudio de microorganismos, en Cirugía, Telecomunicaciones, Telemetría, Astronáutica, Artes gráficas, etc³.

El láser es un rayo de luz proveniente de un *cañón* que lo genera a partir de un proceso opto-físico. Ese rayo se diferencia de la luz común por poseer una altísima densidad de potencia que le provee un brillo muy superior al de cualquier artefacto lumínico convencional. Tiene además una apertura de haz muy pequeña que



hace que se lo pueda utilizar como un pincel a la distancia⁴.

RESEÑA HISTÓRICA

El origen del láser no está bien definido. No obstante, se cree que fue para el año 1960 que se desarrolló y fue integrado a la actividad médica y odontológica. Aunque, para el año 1400a.C los indios utilizaron el láser como terapia médica. En el siguiente cuadro se describe el desarrollo cronológico de los primeros indicios del uso del láser hasta el 2011.

Cuadro 1. Historia del láser^{5,6,7,8,9}.

AÑO	AUTOR	HECHO
1400 a.C	Los indios	Primeros en utilizar la foto-Quimioterapia como tratamiento del Vitíligo.
1951	Charles Townes	Llegó a las conclusiones teóricas necesarias para desarrollar un aparato emisor de microondas realmente operativo.
1953	Charles Townes	Junto con sus alumnos construye el aparato emisor de microondas.
1958	Schawlon y Townes	Extendieron el principio de maser (término inicial en ingles: amplificación de microondas por emisión estimulada de radiación) a la porción óptica del campo electromagnético y de ahí se originó el LÁSER. (Light Amplification by

		Stimulated Emission of Radiation).
1961	Goldman	Estableció el primer láser médico de Rubí.
1968	L'Esperence	Primero en reportar uso clínico de un láser de Argón en oftalmología.
1972	Strong y Jako	Reportaron el primer uso clínico en ORL.
1977	Keifhaber	Primer uso clínico de Nd:YAG en cirugía gastrointestinal.
2000	Strauss	Estableció que la potencia, el tiempo de irradiación, el diámetro del rayo (focalizado o deslocalizado) y el modo de emisión (pulsada o continua) son parámetros controlables por el cirujano dentista que pueden regular la intensidad de la agresión térmica.
2001	Eduardo et al.	Definen la luz láser como una forma de energía electromagnética que camina en ondas con velocidad constante.
2004	Luk, Tam y Hubert	Compararon los efectos del uso del láser en el blanqueamiento dental con luz halógena de curado, puerto de infrarrojos, rayos infrarrojos.
2007	Espasa, Boj, Hernández y Porier	Usaron el láser en el tratamiento de un papiloma oral.
2009	Novaes, Matos, Braga, Imparato, Raggio y Mendes	Hicieron un estudio en el que se comparó la acción del láser con métodos como el radiográfico, en la detección de caries proximales en molares temporales.



2011	Rechmann, Fried, Le, Nelson, Rapozo, Rechmann y Featherstone	Realizaron un estudio, con el cual probaron la hipótesis de que la irradiación con láser CO ₂ a pulso corto de 9,6 micras inhibe la desmineralización.
------	--	---

TIPOS DE LÁSERES UTILIZADOS EN LA ODONTOLOGÍA

Los más utilizados en procedimientos clínicos son el Argón, Erblio (Er:YAG), Neodimio (Nd:YAG), CO₂ y Diodo. Los de Argón y CO₂ utilizan gas como medio activo; los demás son elaborados con metales como galio, aluminio o arsénico o varillas de cristal granate elaborados generalmente a partir de itrio y aluminio, a los que se añaden los elementos cromo, neodimio, holmio o erbio. A continuación se describirán cada uno de los láseres¹⁰.

LÁSER DE CURADO DE ARGÓN-488NM

El láser de Argón produce una longitud de onda de 488nm la cual es de color azul. Esta longitud de onda es utilizada en la polimerización de resinas compuestas y para el curado de alta

intensidad, lo cual disminuye el tiempo de exposición de la resina. Presenta poca absorción por los tejidos dentales duros y por el agua; por lo tanto, es una ventaja, ya que no produce daño dentario. Es útil para detectar caries, ya que, cuando se ilumina el diente, el área cariada parece de un color rojo anaranjado oscuro que la diferencia del tejido vecino¹⁰.

LÁSER CO₂ (DIÓXIDO DE CARBONO) 10600NM

El láser de CO₂ es uno de los láseres originales usados en Odontología. Emite una longitud de onda de 10600nm ó 10,6 micras que lo sitúa dentro del espectro de radiación infrarroja lejana, debido a sus características de absorción corta muy profundo y muy rápido, por esto, lo utilizan principalmente cirujanos y periodoncistas. El láser de CO₂ se absorbe eficazmente en los tejidos blandos, produce menor calentamiento de los tejidos adyacentes, también tiene una alta rata de absorción por agua,



produciendo una interacción superficial intensa con el tejido blando, su uso no esta exsento de riesgos^{10,11}

LÁSER DIODO 810NM-830NM Y 980NM

El láser de diodo 810nm-830nm y 980nm no es bien absorbido por los tejidos blandos, por lo tanto, se corre el riesgo de que se produzca un acúmulo térmico en los tejidos adyacentes, que si supera los 65° C produce la necrosis de los mismos¹¹.

LÁSER ER:YAG (ERBIO: ITRIO ALUMINIO GRANATE) 2940NM

El láser Er:YAG en su medio activo incluye una barra de cristal compuesta de itrio, aluminio y granate (yttrium, aluminum, and garnet (YAG)) que externamente está recubierto por una capa de iones de erbio¹². El uso del láser de Er: YAG para el tratamiento de tejido duro dental es un procedimiento seguro y eficaz para la eliminación de la caries, la preparación de cavidades y el grabado del esmalte¹³.

Las ventajas que proporcionan son la eliminación selectiva y localizada del tejido dentario, la ausencia del uso de anestesia y cavidades con paredes que presentan una mayor resistencia a los ácidos, lo cual, da como resultado una mejor protección contra la caries secundaria. Los efectos secundarios si se usa una potencia adecuada, son mínimos y son comparados con los efectos secundarios de los instrumentos rotatorios¹⁴.

LÁSER ND:YAG (NEODIMIO: ITRIO ALUMINIO GRANATE) 1064NM

El láser Nd:YAG está recubierto externamente por una capa de iones, que en este caso no serían iones de erbio sino de neodimio¹². A diferencia de otroa laseres puede ser transmitidopor fibra óptica l que permite una fácil aplicación en espacios anatomicos bucodentarios de difícil acceso¹⁵.

LÁSER DE BAJO NIVEL



En esta categoría se incluye: el láser de Galio, Aluminio, Arsénico y GaAlAr. Estos tipos de láser se caracterizan por tener una tecnología similar a la del láser del Diodo. Actúan como un analgésico, estimulando el flujo sanguíneo e incrementando la actividad celular dando anti inflamación, relajación muscular y mejor cicatrización tisular. Se han utilizado para reducir dolor (hipersensibilidad), acelerar el proceso de cicatrización, en Medicina deportiva, Pediatría, Fisioterapia y manejo de dolor. Luego de que los fotones llegan al tejido, estimulan y facilitan el paso de ADP a ATP en la mitocondria, produciendo reacciones energéticas y activación de la célula irradiada¹⁰.

1. APLICACIONES DEL LÁSER

Las áreas de la Odontología, en las cuales se usa el láser para realizar diferentes tratamientos son numerosas. A continuación se define la aplicación del láser en las diferentes áreas de la odontología, seguidamente, se expone

estudios que sustentan dichas aplicaciones.

ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA

Según la literatura consultada, la tecnología láser ha sido ampliamente utilizada en la Odontología Pediátrica para realizar tratamientos en tejidos blandos y en tejidos duros de la cavidad bucal^{7,8,16,17,18,19,20,21,22}.

Se encontraron los siguientes usos del láser en la Odontología Pediátrica: manejo de tejidos blandos, inserción de zapatilla distal, operculectomía, hiperplasias, frenilectomías (labiales y linguales), incisión y drenaje de abscesos, pulpotomías, mantenedores de espacio y recontorno gingival¹⁶. La aplicación del láser en tratamientos quirúrgicos de tejidos blandos, en los niños es efectiva¹⁷.

Los láseres para tejidos blandos utilizados en la Odontología Pediátrica, abarcan la aplicación en Cirugía oral, así como en Periodoncia y Ortodoncia. Los usos del láser en los tejidos duros,



incluyen la prevención y detección de la caries y la aplicación para el sellado de fosas y fisuras. También es empleado en la preparación de la cavidad, la eliminación de caries y tratamiento de la pulpa¹⁸.

Los odontólogos pediátricos pueden tratar muchas patologías de tejidos blandos en niños gracias a la tecnología láser. El tratamiento con láser supone una reducción en el uso de medicamentos (anestésicos, analgésicos y antibióticos) y en el sangrado intraoperatorio y postoperatorio. Elimina la necesidad de suturas y produce una cicatrización más rápida de heridas y menos cicatrices¹⁹.

En un caso clínico de una niña de 11 años con papiloma oral, se evidenció que la acción del láser aplicada en tejidos blandos fue efectiva, ya que, la lesión se extirpó mediante el uso del láser Er,Cr:YSGG. Tras la cirugía no se requirió analgésicos; la curación de la herida fue excelente y rápida⁷.

El láser usado en la mucosa oral generó efectos positivos en cuanto a cicatrización rápida y alivio del dolor, este fue el resultado del estudio piloto, en el cual se investigó la acción del láser para curar la mucositis de 16 niños, la cual se produjo por la quimioterapia oral. Los niños fueron tratados con un láser de diodo GaAlAs. La energía liberada fue adaptada de acuerdo con la gravedad de las lesiones de mucositis oral, el mismo protocolo se repitió cada 48 horas hasta curar las lesiones que se produjeron. La terapia láser de baja intensidad demostró que reduce la gravedad y duración de la mucositis y alivia el dolor de manera significativa. También, se hizo evidente con el uso de este dispositivo, que si el daño de mucositis es menor, se necesita menos energía²⁰.

En relación con la aplicación del láser en los tejidos duros, se tiene:

En una investigación en la que tomaron como muestra 112 niños entre



demonstraron la disminución de la incidencia de caries¹²

En un estudio se comparó la acción del láser con métodos como el radiográfico, en la detección de caries proximales en molares temporales. En el estudio se evaluaron las superficies proximales de molares primarios con: inspección visual, método radiográfico y un dispositivo de fluorescencia láser (LFpen). Las superficies fueron evaluadas para verificar la presencia de manchas blancas o cavitación; la sensibilidad, especificidad y exactitud son las referencias que se usaron en la evaluación de la acción de los métodos mencionados anteriormente. Se llegó a la conclusión de que, ambos métodos LFpen y radiográfico presentaron un rendimiento similar en la detección de la presencia de cavidades en las superficies proximales de los molares primarios⁸.

La eficacia del láser también, se comprobó en un estudio en el que se usó como instrumento un láser de rayos

infrarrojos para el diagnóstico de caries, con el cual se aclararon las diferencias de las lecturas o mediciones con láser en las cavidades mesial, distal y oclusal de los primeros molares permanentes. Los resultados que se obtuvieron con el uso del láser en la fosa mesial fueron significativamente más bajos que los de la oclusal y distal, tanto en el maxilar como en la mandíbula; tampoco hubo diferencia entre las hemiarquadas. Por lo tanto, los valores de fluorescencia láser con rayos infrarrojos más elevados en algunos sitios, no deben ser malinterpretados, ya que provocaría un tratamiento invasivo temprano²².

ODONTOLOGÍA ESTÉTICA

En el área de la Odontología Estética, el láser se ha convertido en un recurso valioso, por lo que se emplea en: alargamiento de corona clínica, desensibilización dentina expuesta, cauterización de herpes labial y úlceras aftosas, frenilectomías y gingivoplastias¹⁶.



El láser de argón ha demostrado ser la fuente de energía más valiosa para el poder blanqueador²³. Se emplea en el blanqueamiento dental utilizándose led, halógenos de cuarzo de tungsteno y las lámparas de haluro de metal²⁴. En el manejo de tejidos blandos para controlar la humedad y facilitar la hemostasia parece muy prometedor para los médicos²⁵.

Se compararon los efectos del uso del láser en el blanqueamiento dental con otros métodos, para ello se utilizaron 250 mitades de dientes extraídos de seres humanos, como tratamiento se usó: un gel de placebo (control), peróxido de hidrógeno al 35% o peróxido de carbamida al 10% se colocaron en las superficies dentales y se irradiaron, unas con luz halógena de curado, puerto de infrarrojos, rayos infrarrojos, un láser de argón o láser CO₂. Los cambios de color fueron evaluados inmediatamente, un día y una semana después del tratamiento. Los autores llegaron a la conclusión, que la aplicación del láser

mejoró significativamente la eficacia de algunos materiales de blanqueamiento⁶.

CIRUGÍA

Con respecto a la aplicación del láser en el campo quirúrgico, el láser tiene diferentes aplicaciones como: cauterización, soldado de tejidos, uvulopalatoplastias, excisiones, biopsias, leucoplasias y liquen plano, herpes labiales, úlceras aftosas, remover tumores benignos, fibromas y lesiones blancas, reducción de infección en pacientes con cardiopatías, entre otros¹⁶.

Los estudios sobre el láser usado en la Cirugía, son muy escasos, pero la eficiencia del láser en los tratamientos quirúrgicos, se pudo observar en el trabajo en el cual se efectuó un tratamiento con el láser de CO₂ en linfangiomas orales, para el cual se utilizó anestesia local, además, el láser se usó de manera desenfocada para promover una mejor hemostasia. No se usaron ni suturas, ni vendajes después de la cirugía, tampoco se recetó medicación. No se notificaron quejas de



los pacientes, ni recaídas. Llegando a la conclusión, que el láser de CO₂ fue práctico, fácil de usar, fue efectivo en el tratamiento de linfangiomas orales y no produjo lesiones²⁶.

OPERATORIA

Algunos de los usos del láser en el área de Operatoria son: remoción de caries, recubrimientos pulpares, preparación de la dentina para evitar el uso de bases y gingivectomía, cauterización para facilitar la obturación¹⁶. Al mismo tiempo, la fluorescencia láser es un método efectivo que permite detectar y cuantificar lesiones iniciales de caries oclusal y cervical, y con un mayor refinamiento podría ser utilizado de la misma manera en las lesiones proximales²⁷.

Se llevaron a cabo una serie de tratamientos sobre tejidos duros con el uso del láser Er:YAG a lo largo de un año, con el cual se demostró la eficacia de este láser se demostró lo indoloro del procedimiento²⁸ Un conjunto de autores estudiaron la efectividad de diferentes

métodos (examen visual, radiográfico) y el uso de un dispositivo de fluorescencia inducida por láser (DIAGNOdent) para el diagnóstico de la caries. Se examinaron un total de 144 segundos molares con superficies oclusales macroscópicamente intactas de 41 adultos jóvenes. Se utilizó el examen visual, después de la apertura de fosas y fisuras, como estándar de referencia. Tomando como patrón de referencia sensibilidad y especificidad para evaluar los métodos, se llegó a la conclusión que, la opacidad de un examen visual de observación o cambio de color después desecado fue una herramienta sensible en la detección de caries, pero su especificidad fue baja, la radiografía obtuvo las características de funcionamiento inverso y el dispositivo de fluorescencia láser basado DIAGNOdent tuvo una sensibilidad y especificidad aceptables.²⁹.

En un estudio, se probó la hipótesis de que la irradiación con láser CO₂ a pulso corto de 9,6 micras inhibe la



desmineralización. Para el estudio tomaron a 24 personas. Se colocaron brackets en los premolares, el área próxima al soporte se irradió con el láser CO₂ y un área adyacente no irradiada sirvió como control. Luego de cuatro y doce semanas se realizó la extracción de los premolares, para una evaluación cuantitativa de la desmineralización de la zona irradiada, demostrando que el tratamiento con láser produce 46% de inhibición de la desmineralización a las cuatro semanas de duración y una marcada inhibición del 87% para el grupo de 12 semanas. Este estudio mostró, por primera vez en vivo, que el pulso corto de 9,6 micras de la irradiación con láser CO₂ inhibió con éxito la desmineralización del esmalte de los dientes en los seres humanos⁹.

ORTODONCIA

En la Ortodoncia, la cirugía láser genera beneficios como: mejorar el diseño de la sonrisa del paciente, haciendo más eficaz el tratamiento³⁰.

La tecnología láser tiene múltiples aplicaciones en la Ortodoncia, siendo este un procedimiento adjunto. Algunos autores han aprovechado las propiedades analgésicas del láser de baja potencia para disminuir el dolor tras los ajustes ortodónticos; este es el caso de este estudio, cuyo objetivo fue probar la eficacia de la terapia láser de baja intensidad (TLBI) en el control del dolor luego de los ajustes de ortodoncia. Se seleccionaron treinta y nueve voluntarios para este estudio. Se colocaron separadores de elastómero en los contactos proximales de cada premolar, en cada cuadrante de la dentadura, para inducir dolor de ortodoncia. Como tratamiento se usó el de láser de diodo de arsenio, galio y aluminio, el cual, fue colocado en la encía vestibular y dirigido en el tercio medio de la raíz, también se aplicó un tratamiento con placebo. El estudio se realizó durante 5 días. El análisis mostró, que los dientes expuestos a tratamiento con láser tenían menores niveles de dolor, en



comparación con aquellos con el tratamiento placebo. Sin embargo, el análisis estadístico, no mostró diferencias significativas. Concluyendo que, el uso del láser de tejidos blandos, fue un buen tratamiento coadyuvante en la terapia farmacológica clásica, pero no fue suficiente como terapia alternativa³¹.

Como otro de los usos del láser en esta área, se consiguió un estudio en el cual se utilizó un láser de diodo de bombeo de estado sólido (DPSS) para probar la unión de los brackets en los dientes, comparándolo con luz QTH convencional. Se extrajeron un total de 60 dientes humanos y fueron divididos aleatoriamente en cuatro grupos: grupo 1 (control): las etiquetas se pegaron a los dientes con el QTH durante 40 segundos, los grupos 2, 3 y 4: las etiquetas se pegaron a los dientes utilizando el láser DPSS durante 40 segundos, 20 segundos y 10 segundos, respectivamente. Concluyendo que, el láser DPSS fue eficaz para la unión de brackets de ortodoncia como una fuente

de luz de curado, el láser DPSS pudo proporcionar una fuerza de unión rápida para los soportes de unión de los dientes³².

La fluorescencia del láser (LF) en la Ortodoncia, también sirvió como método capaz de identificar desmineralización alrededor de los brackets. El objetivo de la investigación, fue probar la eficacia de la fluorescencia láser DIAGNOdent y LFpen, con dispositivos mejorados para la detección de la pérdida de minerales alrededor de los brackets y verificación de si los métodos de fluorescencia láser (LF), muestran las mismas tendencias en la pérdida de minerales. Como muestra se tomaron premolares, los cuales fueron sumergidos en una solución de desmineralización, durante 16 días. Concluyendo que, hubo mayor pérdida de minerales y de los valores LF-TMPyP en el grupo de resina³³.

Otro de los usos del láser en esta área es el efecto de la irradiación láser de baja intensidad, en la velocidad



del movimiento ortodóntico en caninos sometido a la retracción. Para el estudio realizado se usaron veintiséis caninos, trece de ellos fueron irradiados con láser de diodo durante 3 días, y los otros 13 no fueron irradiados (grupo control). Se realizó un seguimiento a los pacientes durante cuatro meses, aplicándoseles el láser nueve veces, tres veces por mes. Como resultado se obtuvo un aumento estadísticamente significativo en la velocidad de movimiento de los caninos irradiados, se observó en comparación con los caninos no irradiados en todos los períodos de evaluación. Llegando a la conclusión de que, el láser de diodo utilizado dentro de las pautas del protocolo, aumentó la velocidad de movimiento de los dientes³⁴.

PERIODONCIA

En Periodoncia, la tecnología láser ha sido empleada desde hace aproximadamente 10 años. No obstante, su eficiente aprovechamiento es

reciente; destacándose cada vez más su potencial como alternativa o complemento a la terapia mecánica convencional^{35,36}. La terapia complementaria con Er:YAG ejerce un efecto antiinflamatorio adicional y retardada ligeramente el proceso de colonización³⁷.

Asimismo, estudios in vitro y clínicos han señalado una efectiva aplicación del láser Er:YAG en la eliminación del sarro y la descontaminación de la superficie de la raíz enferma en procedimientos periodontales tanto quirúrgicos como no quirúrgicos³⁸.

En tal sentido, en estudio realizado por una serie de autores, se concluyó que el empleo de tecnología láser reduce el estrés y condiciones incómodas para los pacientes durante y después del tratamiento en comparación con otras herramientas convencionales³⁹. Esto se debe, entre otras cosas, a que la implementación del láser estimula a una rápida cicatrización de las heridas, que



no se tendría en caso de la aplicación de un tratamiento tradicional⁴⁰.

De igual forma, investigaciones han demostrado que es posible obtener un efecto anti-inflamatorio y analgésico con la aplicación de láser de baja potencia, debido a que funciona para aumentar la desgranulación de los mastocitos y para la inhibición de la ciclooxigenasa, convirtiendo así, el ácido araquidónico en prostaglandinas⁴¹.

ENDODONCIA

El láser tiene una gran variedad de aplicaciones en la Endodoncia como: el diagnóstico de celulosa, la desinfección del sistema de conductos radiculares, preparación de los conductos, la obturación del conducto radicular, apicectomía y el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria⁴².

El láser en Endodoncia, desde su primera aplicación por parte de Weichman en 1971, ha sido empleado

para el diagnóstico de la pulpa, la hipersensibilidad de la dentina, recubrimiento pulpar y pulpotomía, la modificación de las paredes de conducto radicular, la esterilización del sistema de conductos radiculares, la limpieza – la formación – la obturación del conducto radicular, y la cirugía endodóntica⁴³.

La gama de láser utilizada en esta especialidad es muy amplia y sus efectos para cada caso son diferentes. Por ejemplo, el láser de diodo es efectivo para tratar lesiones periapicales⁴⁴.

Por otro lado, el láser Er,Cr:YSGG resulta más eficiente para tratar bacterias en los canales radiculares y en la remoción del barrillo dentinario⁴⁵.

Como evidencia de lo mencionado anteriormente, se encontró un estudio en el que se estudió el efecto bactericida del láser de Er, Cr:YSGG cuando se aplicó en el interior de un conducto radicular que previamente se ha infectado con "Enterococcus faecalis".



Se valoró el grado de desinfección de este tipo de láser, se compararon los resultados obtenidos con la desinfección que se produce con el hipoclorito sódico al 0,5% y al 5%. Los resultados de este trabajo mostraron que: el láser de Er,Cr:YSGG tuvo un importante efecto bactericida sobre *Enterococcus faecalis* cuando se irradió el interior del conducto radicular. Esta capacidad desinfectante fue superior a la del hipoclorito sódico al 0,5% pero inferior a la del hipoclorito sódico al 5%⁴⁶.

CONCLUSIONES

Con base en lo expuesto anteriormente, se llega a la conclusión que, el láser es altamente utilizado en las diferentes áreas de la Odontología, especialmente en áreas como Odontología Pediátrica, Periodoncia, Endodoncia y Operatoria. Existen distintos tipos de láser, que tienen diferentes aplicaciones en las áreas odontológicas, pero los más utilizados son el Er:YAG en áreas como Operatoria, Nd:YAG para tratamientos

endodónticos y periodónticos y el de CO₂ en el tratamiento de tejidos blandos, además, las investigaciones que se han estudiado, han demostrado que la efectividad del láser va a depender de la potencia con que se aplique y sobre el tejido que se aplique, aunque hay otros factores.

Asimismo, el uso del láser en los tratamientos odontológicos genera múltiples beneficios a los pacientes, entre los cuales están: ausencia de dolor en la mayoría de los casos evitando el uso de anestesia, disminución significativa del sangrado, rápida cicatrización, la recuperación es más rápida y disminución de analgésicos, etc.

Se recomienda, realizar más estudios sobre los distintos tipos de láseres aplicados en las áreas de Cirugía, Odontología Estética y Ortodoncia. Dado que es efectivo, se sugiere que sea introducido a las instituciones de salud públicas y los



programas de estudio a nivel universitario.

REFERENCIAS

1. Salud.com. [Sitio Web]. 2011. <http://www.salud.com/salud-dental/laserterapia-dental-tecnologia-punta-odontologia-parte-i.asp>. [consulta: 3 de Jul 2011].
2. Fasbinder D. Dental Laser Technology. *Compend Contin Educ Dent.* 2008;29(8):452-4, 456, 458-9.
3. Oceano G. E. Diccionario Enciclopédico Oceano uno color. Barcelona, España: MM Oceano Grupo Editorial, SA.
4. Korch R, Sanchez F. Lasers System. [Sitio Web]. Buenos Aires, Arg. 1998. http://www.lasersystems.com.ar/el_laser.html. [consulta: 5 Oct 2011].
5. Rodríguez S, Berbert F, Ramalho L. Láser en Odontología. Efecto térmico del láser de CO₂. *Revi Estomatol.* 2003;13(1-2):58-61.
6. Luk K, Tam L, Hubert M. Effect of light energy on peroxide tooth bleaching. *J Am Dent Assoc.* 2004;135(2):194-201
7. Espasa E, Boj J, Hernández M, Porier C. Tratamiento con láser de un papiloma oral en la consulta de odontopediatría. *Quintessence.* 2007;20(10):618-622.
8. Novaes T, Matos R, Braga M, Imparato J, Raggio D, Mendes F. Performance of a pen-type laser fluorescence device and conventional methods in detecting approximal caries lesions in primary teeth--in vivo study. *Caries Res.* 2009;43(1):36-42.
9. Rechmann P, Fried D, Lee C, Nelson G, Rapozo M, Rechmann B, Featherstone J. Caries inhibition in vital teeth using 9.6-



- um CO₂- laser irradiation. *J Biomed Opt.* 2011;16(7).
10. Correa P. Láser en Odontología. *CES.* 2002;15(2):53-54.
11. España A, Arnabat J, Berini L, Gay C. Aplicaciones del láser en Odontología. *RCOE.* 2004;9(5):497-511.
12. Lomke M.. *Gen Dent.* 2009;57(1):47-59
13. Cozean C, Arcoria C, Pelagalli J, Powell G. Dentistry for the 21st century? Erbium:YAG laser for teeth. *J Am Dent Assoc.* 1997;128(8):1080-7.
14. Delmé K, Meire M, De Bruyne M, Nammour S, De Moor R. Cavity preparation using an Er:YAG laser in the adult dentition. *Rev Belge Med Dent.* 2009;64(2):71-80.
15. Zavaleta D, España A, Berini L, Gay C. Aplicaciones del láser Nd:YAG en Odontología. *RCOE.* 2004;9(5):539-545.
16. Treviño E. Láseres en Odontología. *ADM.* 2000;57(4):137-142.
17. Martens L. Laser physics and a review of laser applications in dentistry for children. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2011;12(2):61-7.
18. Olivi G, Genovese M, Caprioglio C. Evidence-based dentistry on laser paediatric dentistry: review and outlook. *Eur J Paediatr Dent.* 2009;10(1):29-40.
19. Boj J, Poirier C, Hernández M, Espassa E, Espanya A. Review: Laser soft tissue treatments for paediatric dental patients. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2011;12(2):100-5.
20. Cauwels R, Martens L. Low level laser therapy in oral mucositis: a pilot study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2011;12(2):118-23.



21. Garrigo M, Valiente C, González A. Influencia de la radiación láser de baja potencia en molares permanentes inmaduros. Rev Cubana Estomatol. 1996;33(1):30-4.
22. Morita I, Nonoyama K, Okamoto T, Nakagaki H, Mukai M, Lussi A. Impact of interocclusal contacts on infrared laser fluorescence in pits of sound first permanent molars in children. Int J Paediatr Dent. 2011. [Epub ahead of print].
23. Sun G. The Role of lasers in cosmetic dentistry. Dent Clin North Am. 2000;44(4):831-50.
24. Bentolila O, Roig M. Técnica utilizada para blanqueamiento dental externo con la lámpara Zoom Advanced Power. Rode. 2009;4(5).
25. Lee E. Laser-assisted gingival tissue procedures in esthetic dentistry. Pract Proced Aesthet Dent. 2006;18(9):suppl 2-6.
26. Aciole G, Aciole J, Soares L, Santos N, Santos J, Pinheiro A. Surgical treatment of oral lymphangiomas with CO₂ laser: report of two uncommon cases. Braz Dent J. 2010; 21(4):365-369.
27. Walsh L. The current status of laser applications in dentistry. Aust Dent J. 2003;48(3):146-55.
28. Di Stefano R. El láser Er: YAG como alternativa en la práctica odontológica operatoria. Acta odontol. venez. 2004;42(2):1-9.
29. Chu C, Lo D, You E. Clinical diagnosis of fissure caries with conventional and laser-induced fluorescence techniques. Lasers Med Sci. 2010;25(3):355-62.
30. Kravitz N, Kusnoto B. Soft tissue lasers in orthodontics: an overview. Am J Orthod



- Dentofacial Orthop. 2008;133(4 Suppl):110-4.
31. Lim H, Lew K, Tay D. A clinical investigation of the efficacy of low level laser therapy in reducing orthodontic postadjustment pain. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995;108(6):614-22.
32. Park S, Kang E, Son W, Kwon Y. Effect of DPSS laser on the shear bond strength of orthodontic brackets. Am J Dent. 2010;23(4):205-7.
33. Alencar C, Braga M, De oliveira E, Nicolau J, Mendes F. Dye-enhanced laser fluorescence detection of caries lesions around brackets. Lasers Med Sci. 2009; 24(6): 865-870.
34. Sousa M, Scanavini M, Sannomiya E, Velasco L, Angelieri F. Influence of low-level laser on the speed of orthodontic movement. Photomed Laser Surg. 2011;29(3):191-6.
35. Bader H. Use of laser in periodontics. Dent Clin of North Am. 2000;44(4):779-791.
36. Slot D, Kranendonk A, Paraskevas S, Van Der Weijden F. The Effect of a Pulsed Nd:YAG Laser in Non-Surgical Periodontal Therapy. J Periodontol. 2009;80(7):1041-56.
37. Gómez C, Domínguez M, García K, García J. Aplicación complementaria de terapia fotodinámica y de la radiación láser de Er:YAG al tratamiento no quirúrgico de la periodontitis crónica: estudio comparativo de sus efectos clínicos, antiinflamatorios y antimicrobianos. Av Odontoestomatol. 2011;27(3):147-160.
38. Ishikawa I, Aoki A, Takasaki A. Clinical application of erbium:YAG laser in periodontology. J Int Acad Periodontol. 2008;10(1):22-30.



39. Aoki A, Mizutani K, Takasaki A, Sasaki K, Nagai S, Schwarz F, Yoshida I, Euguro T, Zeredo J, Izumi Y. Current status of clinical laser applications in periodontal therapy. *Gen Dent.* 2009;56(7):674-687.
40. Damante C, De Micheli G, Miyagi S, Feist I, Marques M. Effect of laser phototherapy on the release of fibroblast growth factors by human gingival fibroblast. *Lasers Med Sci.* 2009;2(6):885-891.
41. Polli P, Terezan M. Laserterapia como técnica auxiliar en tratamiento periodontal. *Revista de ciências médicas e biológicas.* 2007;6(1):91-99.
42. Mohammadi Z, Palazzi F, Giardino L. Laser application in tooth bleaching: an update review. *Minerva Stomatol.* 2011;60(4):167-78.
43. Moor R, Roeykens H, Meire M, Depraet F. Laser applications in endodontic. *Rev Belge Med Dent* 2005;60(2):115-45.
44. Nagayoshi M, Nishihara T, Nakashima K, Iwaki S, Chen K, Terashita M, Kitamura C.. Bactericidal effects of diode laser irradiation on enterococcus faecalis using periapical lesion defect model. *ISRN Dent.* 2011.
45. Schoop U, Goharkhay K, Klimscha J, Zagler M, Wernisch J, Georgopoulos A, Sperr W, Moritz A. The use of the erbium, chromium:yttrium-scandium-gallium-garnet laser in endodontic treatment. *J Am Dent Assoc.* 2007;138(7):949-55.
46. Arnabat J. Efecto bactericida del láser de Er,Cr:YSGG en el interior del conducto radicular. [Tesis doctoral no publicada]. 2005. Univertitat de España



MANIFESTACIONES CLÍNICAS DEL SIDA EN LA CAVIDAD BUCAL

Angélica Loaiza¹, Karen Maggiorani¹, Ana Noguera¹.

1. Estudiantes Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes. Merida Venezuela.

Email: actabioclinica@gmail.com

RESUMEN

con el nombre de sida, se conoce la enfermedad que ha marcado la humanidad, ya que se relaciona con un conjunto de manifestaciones entre las que destaca la grave alteración del sistema inmunológico causado por el VIH. El informe publicado por ONUSIDA en el año 2011, indica que a finales del año 2010, aproximadamente 34 millones de personas vivían con el virus de VIH en todo el mundo. El objetivo de este trabajo es describir las principales manifestaciones clínicas en los pacientes con sida en las literaturas revisadas en los últimos 10 años. La candidiasis es considerada la infección más frecuente en pacientes con sida, demostrándose en un estudio realizado a 97 pacientes adultos con VIH, el cual prevaleció en un (93,8%) de los casos. El sarcoma de Kaposi es un hallazgo temprano y un marcador útil de progresión de la enfermedad; un estudio realizado a 42 pacientes con sida demuestra que el mismo está presente en (81%) de estos pacientes. El linfoma no Hodgkin, es un signo de mal pronóstico existiendo pocos pacientes que superan los 2 años de vida, por otro lado se afirma que el linfoma no Hodgkin constituye una de las 3 infecciones malignas marcadoras de sida; siendo gingivitis, herpes labial, xerostomía, carcinoma bucal, PUN y GUN, queilitis, eritema gingival lineal y leucoplasia pilosa enfermedades observadas con menor frecuencia pero no de menor importancia en dichos pacientes. Concluimos que las manifestaciones más comunes en pacientes con sida son candidiasis, sarkoma de Kapossi y linfoma no Hodgkin.

PALABRAS CLAVE: sida, VIH, Manifestaciones Clínicas, Cavidad Oral.



CLINICAL MANIFESTATIONS OF AIDS IN THE ORAL CAVITY

ABSTRACT:

with the name of aids, the disease is known that marked humanity, as it relate to a series of events among which the severe alteration of the immune system caused by HIV. The report published by UNAIDS in 2011, indicates that at the end of 2010, approximately 34 million people living with the HIV virus worldwide. The aim of this paper is to describe the main clinical manifestation in patients with aids in the literatura reviewed in the last 10 years. Candidiasis is considered the most common infection in aids patients, demonstrated in a study of 97 adult patients with HIV, which prevailed in a (93.8%) cases. Kaposi's sarcoma is an early finding and a useful marker of disease progression, a study of 42 patients with aids shows that it is present in (81%) of these patients. The NHL is a sign of poor prognosis patients there just over 2 years, on the other hand states that the NHL is one of the 3 infections malignant marker of aids, being gingivitis, cold sores, dry mouth, oral carcinoma, PUN and GUN, cheilitis, linear gingival erythema and hairy leukoplakia diseases observed less frequently but not least in these patients. We conclude that the most common manifestations in aids patients are candidiasis, sarkoma of kaposi and NHL.

KEYWORDS: aids, HIV, Clinical Manifestations, Oral Cavity

INTRODUCCIÓN

Con el nombre de sida (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida), se conoce la enfermedad que ha marcado la humanidad, ya que se relaciona con

un conjunto de manifestaciones entre las que se destaca la grave alteración del sistema inmunológico. Esta se define como una afección grave de origen vírico, que altera los linfocitos TCD4, y posteriormente se produce una alteración del estado vital debido a la



ausencia de reacciones inmunitarias, por lo que sobrevienen afecciones por gérmenes oportunistas, ya sean virus, bacterias, hongos o protozoos. (1-2)

Existe una diferencia entre estar infectado por VIH y padecer de sida. El VIH es el principal responsable de la disminución de linfocitos TCD4, una vez que los linfocitos desciende por debajo de 200 células por mililitro de sangre se pasa a desarrollar un cuadro de sida, el cual se refiere a las manifestaciones clínicas más severas debidas a la infección por VIH. (3)

El primer caso de sida aparece a mediados del año 1981 en Estados Unidos, era una entidad clínica extraña para la época, solo vista en animales. La elevada mortalidad, la rápida expansión y la ausencia de tratamientos eficaces convirtieron esta patología desconocida en una de las más graves amenazas para la salud humana. Los pacientes presentaban las siguientes características: provenían de las áreas metropolitanas, eran varones homosexuales activos, drogadictos,

hemofílicos que recibían concentrado del factor VIII. Posteriormente esta extraña enfermedad, tomo un carácter epidémico alarmante y apareció en bisexuales, prisioneros, reclutas y personas que recibían transfusiones de sangre. (4)

El informe publicado por ONUSIDA en el año 2011, indica que a finales del año 2010, aproximadamente 34 millones de personas vivían con el VIH en todo el mundo, un 17% más que en 2001. Esto refleja el gran número de nuevas infecciones por el VIH y una expansión significativa del acceso al tratamiento antirretrovírico, que ha ayudado a reducir las muertes relacionadas con el sida, especialmente en los últimos años. (5)

Este estudio se justifica en virtud de que las manifestaciones orales por la infección del VIH son en muchos casos los primeros signos de la enfermedad, y es fundamental disponer de conocimientos suficientes sobre dichas manifestaciones para un diagnóstico temprano de las mismas. (6)



El objetivo de este trabajo se basa en describir las principales manifestaciones clínicas en los pacientes con sida en las literaturas revisadas en los últimos 10 años.

Se realizó una búsqueda sistemática en las siguientes fuentes de información en línea: LILACS, Cochrane Library, ScienceDirect, SpringerLink, Medline, Scielo, Medigraphic, Hindawi (Revistas de acceso abierto), EBSCO, Artemisa. La búsqueda se realizó utilizando los siguientes descriptores en español: sida, VIH, manifestaciones clínicas, cavidad oral (tomados de DecS); en inglés: aids, HIV, clinical manifestations, oral cavity (tomados de MeSH). Los límites empleados fueron: artículos publicados en los últimos 10 años y acceso a texto completo. En cuanto a los resultados, de 3800 artículos arrojados en la búsqueda, se seleccionaron 49 artículos, previa lectura del título y el abstract de cada publicación, para comprobar su relación con el tema objeto de este estudio.

La estructura de este artículo consta de breves definiciones de las

manifestaciones clínicas que se pueden presentar en la cavidad bucal de pacientes con VIH/sida, seguido de la evidencia científica que lo sustenta.

MANIFESTACIONES BUCALES DEL SIDA

Los pacientes con sida pueden presentar algunas de las siguientes patologías:

1. Candidiasis.
2. Sarcoma de Kaposi.
3. Linfomas no Hodgkin.
4. Gingivitis.
5. Herpes labial.
6. Xerostomía.
7. Carcinoma bucal.
8. Periodontitis ulcerativa necrotizante (PUN) y gingivitis ulcerativa necrotizante (GUN).
9. Queilitis.
10. Eritema gingival lineal (EGL).
11. Leucoplasia pilosa.

A continuación, se definen cada una de estas enfermedades y, en cada caso se presenta la evidencia científica disponible:

CANDIDIASIS



La candidiasis bucal es una infección que afecta la mucosa que recubre la boca y la lengua. Es causada por un hongo llamado *cándida*. Una pequeña cantidad de este hongo vive en la boca la mayor parte del tiempo y, por lo general, es controlado por el sistema inmunitario al igual que otros tipos de gérmenes que normalmente también viven allí. Sin embargo, cuando el sistema inmunitario está débil, el hongo puede multiplicarse. (7)

Ésta es considerada la infección más frecuente en personas con sida. Muchas veces la candidiasis es la primera manifestación de esta enfermedad. Por lo tanto, su discernimiento puede permitirle al odontólogo diagnosticarla y, en consecuencia, referir al paciente al especialista. (8)

Azocar y cols., 2009 realizaron un estudio de asociación de la deficiencia de linfocitos CD4 con la candidiasis bucal. Seleccionaron 29 pacientes de ambos sexos seropositivos al VIH, todos presentaron signos y síntomas de candidiasis bucal. Con respecto al

número de lesiones 18 pacientes (62%) presentaron más de una lesión de candidiasis, mientras que 11 (38%) presentaron solo una lesión en boca.

Por otro lado, se realizó un estudio para conocer aspectos clínicos y micológicos de la candidiasis oral, de 97 pacientes adultos infectados por el VIH. Prevalció la forma de presentación clínica pseudomembranosa en un (93,8%) de los casos, con síntomas acompañantes (dolor, sensación de quemazón y dificultad para deglutir) y lesiones extensas la *cándida albicans* fue la especie más frecuente. (9)

En otra investigación se estudió la candidiasis oral a 25 pacientes con VIH positivo y con sida para evaluar cual tipo de candidiasis es la más común. La forma clínica de presentación predominante fue la pseudomembranosa. Se demostró que los pacientes con infecciones recurrentes suelen tener colonización de la cavidad oral por múltiples cepas y/o especies de levadura con mayor frecuencia (30,8 %) que los que cursan



por su primer episodio de candidiasis oral (12,5 %). Similarmente, se observaron las manifestaciones bucales de 243 pacientes infectados por el VIH. La candidiasis bucal fue la segunda lesión más frecuente, con el (13,9 %). (10)

Por otro lado, se realizó un estudio en el que se evaluaron 18 pacientes con sida que presentaban lesiones en la cavidad oral sugestivos de candidiasis. El síntoma que principalmente se observó en la candidiasis esofágica fue la disfagia; la candidiasis oral se comportó de forma asintomática. *Cándida albicans* fue la especie que más se aisló, con predominio del serotipo A. (10)

Pérez, 2004 realizó un estudio en el que seleccionaron 50 pacientes con candidiasis oral, diagnosticada con VIH/sida y controlada. Se obtuvieron muestras microbiológicas de las lesiones de candidiasis oral y posteriormente se determinó la presencia de *Cándida albicans*. Fueron diagnosticados 29 pacientes (55%) con candidiasis oral. El tipo de candidiasis

predominante correspondió a la variante pseudomembranosa, seguida por la eritematosa y por último la queilitis angular. (11)

Dávila y cols., 2010 realizaron una investigación del diagnóstico bucal de las personas que padecen VIH/sida. La población la conformaron 700 personas. El examen bucal reflejó que 66,0% adolecía de caries dental; 50,0% tenía historia de candidiasis bucal. (12)

Por otro lado, se realizó un estudio a 59 niños de 0 a 4 años con sida. En referencia a las manifestaciones bucales de los niños estudiados, la candidiasis, en sus expresiones pseudomembranosa fue detectada en 38 niños (54.4%). (25)

En un estudio realizado sobre las lesiones bucales en pacientes con sida, determinaron que la candidiasis constituyó la manifestación más frecuente representando un 61%. (13)

SARCOMA DE KAPOSI

El sarcoma de Kaposi (SK) es de las neoplasias asociadas con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). El



sarcoma de Kaposi relacionado con VIH/sida es el hallazgo temprano y un marcador útil de progresión de la inmunodeficiencia. En cavidad oral, se localiza con mayor frecuencia en el paladar duro, seguido del paladar blando, encías y amígdalas. (14) (Frías y Castejón, 2010).

En el estudio epidemiológico de pacientes con VIH/sida y sarcoma de Kaposi en cavidad oral, se demostró que 96% de los casos fueron masculinos; con rango de edad de 25 a 44 años, los resultados arrojados fueron los siguientes: un 72% de los casos se presentaban en piel, 12% en la cavidad oral, 8% en ganglios linfáticos y desconocida en 8%. (14)

Por otro lado, se realizó un estudio en el que demostraron que en 42 pacientes con sida y cáncer, el sarcoma de Kaposi se encontró en 81%, Así mismo se demuestra que de 34 pacientes con sarcoma de Kaposi, 22 (65%) lo tuvieron oral y 21 de ellos se encuentran en el paladar.(14)

En otra investigación, Thompson presentó el caso de una paciente de 39 años de edad afectada de sida con sarcoma de Kaposi de cavidad bucal. Asistió a consulta, por presentar un gran aumento de volumen en la cavidad bucal. En examen bucal se observó una gran tumoración que comenzaba en el paladar duro y se extendía a la encía y labio superior. Finalmente se sometió a intervención quirúrgica con anestesia general para realizar extracción completa del tumor, lo cual fue imposible por su gran tamaño y porque involucraba ambos senos maxilares, por lo que se eliminó la mayor parte posible de la lesión y se envió la muestra al Departamento de Anatomía Patológica, el cual informó el resultado como sarcoma de Kaposi. (15)

Avilés y Cornejo, 2011 realizaron un estudio donde se evaluó un paciente de 36 años de edad. Se le realizó una biopsia de un ganglio linfático cervical que se diagnosticó como ECDCP co-existente con sarcoma de Kaposi.



Además se le realizó prueba de ELISA para VIH que resultó positiva. (16)

En una investigación realizada por Socarrás, Pérez y Macías, 2004 determinaron que entre las neoplasias asociadas a los pacientes VIH(+), solo algunos muestran relación directa con el virus de la inmunodeficiencia humana, y su aparición implica el diagnóstico del sida, entre ellas destaca el sarcoma de Kaposi. (17)

LINFOMA NO HODGKIN

El linfoma no Hodgkin es un cáncer que comienza en las células llamadas linfocitos, las cuales son parte del sistema inmune del cuerpo. Este cáncer afecta el tejido linfoide, abarcando los ganglios linfáticos, el bazo y otros órganos del sistema inmunitario. (18)

En las infecciones por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) el linfoma es la segunda neoplasia maligna más frecuente después del sarcoma de Kaposi y con frecuencia se observa afectación extraganglionar de la cavidad oral, generalmente en la encía palatina.

Los linfomas observados en pacientes VIH-positivos constituyen principalmente proliferaciones de células de tipo B. Las lesiones se caracterizan por su presentación y crecimiento rápido, y experimentan una pronta ulceración. La presencia de linfomas en pacientes VIH-positivos es un signo de mal pronóstico, con poca cantidad de pacientes que superan los 2 años. (19)

Casariago, Micinquevich, Laufer y Ricar, 2006 reportaron un caso de una paciente, de 34 años de edad, positiva desde el año 1995. A la admisión presento un nódulo no doloroso a nivel del incisivo superior derecho. En la siguiente consulta observaron tres lesiones en evolución, una a la altura del canino superior derecho, dolorosa y de color rojo intenso. En la zona posterior, una úlcera de bordes vertidos, que se extendía hasta la zona posterior de los molares. Estas tres lesiones evolucionaron tomando mayores proporciones e incluyendo las partes blandas de la región facial. La paciente



regresó con un estado general muy deficiente. El linfoma no Hodgkin diagnosticado como de alto grado de malignidad había comprometido toda la hemifacie derecha. Se produjo un deterioro del estado general con vómitos y náuseas persistentes, dolores generalizados, candidiasis oral. (20)

Confíño, Bandera, Berdasquera y Rodriguez, 2007 realizaron una investigación donde afirman que el linfoma no Hodgkin constituye una de las 3 infecciones malignas marcadoras de sida. (21)

Por otro lado, López, Sánchez, Gonzales, Vento y Vento, 2010 presentan un caso de paciente masculino, que comenzó a padecer aumento de volumen de las partes blandas de la mejilla derecha, la biopsia informó un diagnóstico de linfoma no Hodgkin agresivo. (22)

GINGIVITIS

La gingivitis es un tipo de enfermedad periodontal que involucra inflamación e infección que destruyen los tejidos de

soporte de los dientes, incluyendo las encías, los ligamentos periodontales y los alvéolos dentales (hueso alveolar). La gingivitis se debe a los efectos a largo plazo de los depósitos de placa, un material adherente compuesto de bacterias, moco y residuos de alimentos que se desarrolla en las áreas expuestas del diente. (23)

El primer informe indicativo provino de una asociación entre infección por VIH y lesiones periodontales. Un año después un informe verificaba que la enfermedad periodontal prematura y grave, evidenciada por gingivitis, recesión gingival y pérdida de hueso alveolar, era frecuente en una muestra de 375 varones homosexuales 136 de ellos con sida. (24)

Posteriormente, otro estudio realizado examinaron clínicamente a 59 niños VIH/sida de 0 a 4 años siguiendo el protocolo establecido en el CAPEI/UCV entre 2002-2004, se diagnosticó un número de 25 niños con gingivitis lo que representaba un (42,4%) de los niños estudiados. (25)



Similarmente, un estudio epidemiológico realizado a 22 pacientes VIH, demuestra que la gingivitis está presente en un (86,45 %) de los casos estudiados. (26)

Lárez, Benavides, Henríquez y Moreno, 2005 estudiaron clínicamente 251 pacientes embarazadas con VIH/sida se observó que la lesión más frecuente en este tipo de pacientes fue la gingivitis representada por 153 (60.96%). (27)

HERPES LABIAL

El herpes labial es una enfermedad común, causada por la infección del área bucal con el virus del herpes simple tipo 1. La infección inicial puede ser asintomática o causar únicamente úlceras bucales. El virus luego permanece inactivo (dormido) en el tejido nervioso de la cara. En algunas personas, el virus se reactiva y produce herpes febril recurrente que generalmente está en la misma área, pero no es grave. (28)

Dentro de las infecciones oportunistas que suelen presentarse durante la depresión del sistema inmunitario de

personas con VIH/sida, se encuentran aquellas causadas por microorganismos de la familia Herpes viridae, virus del herpes simple tipo 1 y 2 y herpes zoster. (29)

En un estudio realizado a un grupo de 208 pacientes con evidencia serológica de infección por sida, se encontró que un 11.7% de estos pacientes presentaban herpes labial. (6)

Sazhina, Efimov, Scully, Gileva y Gileva, 2004 evaluaron la frecuencia y el espectro de las manifestaciones orales de consumidores de drogas infectados por VIH. Se estudiaron 69 hombres y 35 mujeres; edades desde 15 a 32; 13 co-infectados con virus de la hepatitis y 13 consumidores de droga con sida (7 hombres, 6 mujeres; edades entre 16 y 37; 12 co-infectados con virus de la hepatitis). Se demostró que las lesiones herpéticas se encontraban en un 15.4% de los casos. (30)

Se reporta el caso de un hombre de 30 años, VIH positivo, que acudió a consulta debido a la aparición de masas exofíticas sangrantes de 2 cm de



diámetro en la lengua, las encías y la mucosa yugal. Se realizó un análisis inmunohistoquímico para virus del herpes simple cuyo resultado fue francamente positivo. (31)

En otro estudio se examinó clínicamente a 59 niños con sida de 0 a 4 años siguiendo el protocolo establecido en el CAPEI/UCV entre 2002-2004, se diagnosticó que el 22% de los niños presentaban virus del herpes simple en su manifestación labial recurrente. (25)

XEROSTOMÍA

La xerostomía se define como sequedad de la boca causada por disminución o ausencia de la secreción salival. La xerostomía por sí misma no es una enfermedad sino un síntoma que se presenta en diversas condiciones patológicas, ya sea como efecto secundario a la radiación de cabeza y cuello, a la ingesta de algunos medicamentos o a la disminución de la función de las glándulas salivales. (32)

La Organización Panamericana de la Salud, sostiene que aproximadamente entre 40 y 50% de las personas VIH positivas

tienen infecciones orales fungicidas, bacterianas o virales, que se presentan a menudo en forma temprana en el curso de la enfermedad. Las lesiones orales fuertemente asociadas con la infección de VIH son la candidiasis oral, gingivitis, periodontitis, y la xerostomía. (33)

La elevada prevalencia de sequedad oral en los pacientes infectados por el VIH, puede tener su origen, en el frecuente uso de fármacos que interfieren en la salivación: los ansiolíticos, antidepresivos y antihistamínicos o puede ser debido a las lesiones que sufren las glándulas. (34)

El estudio de Sazhina, Efimov, Scully, Gileva y Gileva, previamente referido, arrojó también resultados en los cuales se demostró que todos los pacientes con sida tenían xerostomía severa, y el 15.4% tenían hinchazón unilateral o bilateral de las glándulas parótidas. (30)



Posteriormente un estudio efectuado a 246 pacientes pertenecientes al programa regional de infecciones de transmisión sexual VIH/sida revela que la xerostomía se encuentra en el 54.1% de estos pacientes. (33)

Adicionalmente un estudio realizado a 319 personas donde se incluyeron pacientes asistentes en control y/o tratamiento en instituciones de salud, con diagnóstico de VIH confirmado y mayores de 18 años, se demostró que la xerostomía se manifestaba en un 41,1% de los pacientes estudiados; siendo este un hallazgo importante en la investigación. (35)

CARCINOMA BUCAL

El carcinoma Bucal es el cáncer oral o bucal que compromete con mayor frecuencia los labios o la lengua y también puede ocurrir en el revestimiento de las mejillas, el piso de la boca, las encías (gingiva) y el paladar (bóveda del paladar). La mayoría de los cánceres orales son tipo denominado carcinomas escamo celulares, los cuales

tienden a diseminarse rápidamente. (36)

Existe poca evidencia de que el VIH/sida sea directamente oncogénico; aunque la infección viral pueda contribuir a la patogénesis o complicar el tratamiento neoplásico, no se ha encontrado alguna proteína viral directamente transformadora ni una transducción de oncogenes celulares. A pesar de ello, la asociación entre la infección por VIH y carcinoma epidermoide de cabeza y cuello, en especial de la cavidad oral, se ha incrementado. (37)

En un estudio realizado a 357 homosexuales casi todos usuarios del tabaco y marihuana, y la tercera parte era adicta a la cocaína. Estos se dividieron en grupos para la determinación de las alteraciones bucales de acuerdo con la magnitud de los síntomas, los signos y la gravedad del síndrome. Se clasificó de la siguiente manera: 150 pacientes con sida de los cuales 1 presento carcinoma bucal (1%), 79 con alto riesgo de



padecer sida (por hallazgos de laboratorio) 5 tenían carcinomas bucales (6 %), 14 con contacto sexual con pacientes infectados 1 tenía un carcinoma bucal lo que representaba un (7 %). De los 7 carcinomas bucales reportados, 6 se presentaron en la lengua y 1 en el cielo de la boca. (38)

Periodontitis Ulcerativa Necrotizante (PUN) y Gingivitis Ulcerativa Necrotizante (GUN)

La Periodontitis Ulcerativa Necrotizante (PUN) es una infección caracterizada por una necrosis del tejido gingival, del ligamento periodontal y del hueso alveolar. Asimismo la gingivitis ulcerativa necrotizante (GUN) se define como una infección gingival, caracterizada por necrosis en la punta de las papilas gingivales, sangrado espontáneo y dolor. Puede ser que la GUN y la PUN sean dos estados diferentes de la misma infección y aún no existen suficientes datos para separar ambas entidades en dos categorías diferentes. La única diferencia entre

ambas se basa en que la GUN se limita a la encía o periodonto de protección, mientras que la PUN incluye todo el periodonto de inserción. (39)

Escribano, Matesanz y Bascone, 2005 afirman que la enfermedad periodontal necrosante (EPN) además de ser una infección caracterizada por la necrosis, presenta decapitación de las papilas interdentarias, que se manifiesta, además, con hemorragia gingival y dolor. Entre los factores predisponentes más relevante de esta infección se destaca: el estrés, la inmunosupresión, especialmente en los pacientes con infección por el virus de inmunodeficiencia humana, el tabaco, déficit alimentarios y la existencia de gingivitis. (40)

Cabe destacar a la gingivitis ulcerativa necrotizante (GUN) como un signo temprano y frecuente en sujetos infectados por VIH, cuyo índice de prevalencia es de: 4-16% del total de población, afectando en mayor proporción a varones homosexuales. (41)



Ambas entidades se caracterizan, como ya se mencionó, por una rápida y progresiva destrucción de los tejidos periodontales, con esfacelos, pérdida de papilas interdentes, dolor intenso, hemorragia y olor fétido. Su evolución es aguda y rápidamente progresiva, llegando a causar exposición ósea e incluso pérdida de dientes cuando existe una importante destrucción de las estructuras periodontales. (34)

El estudio de Pinzon y cols. previamente referido arrojó también resultados en los cuales se encontró 10 pacientes (3.2%) con periodontitis ulcerativa necrotizante. (35)

Quiñónez y Florido, 2008 examinaron clínicamente un paciente, de 21 años de edad, que presentaba diversas lesiones corporales y diagnóstico presuntivo de infección de VIH donde se reportó GUN/PUN. (42)

Texar, Pereyra, Yáñez y Vázquez, 2010 estudiaron clínicamente 97 pacientes con VIH, observando a 58 con enfermedad periodontal (59.7%) y 18 con enfermedad gingival (31%). (43)

En otra investigación en pacientes infectados por el VIH, se tomaron 150 pacientes seropositivos y posteriormente se examinaron, el 100% de estos pacientes poseían enfermedad periodontal, siendo la periodontitis la forma más frecuente. (44)

QUEILITIS

La queilitis es una inflamación que se localiza en las comisuras labiales con eritema y formación de costras en la que se puede instalar la *Candida albicans*. Esta alteración tiene mayor prevalencia en sujetos que presentan pliegues profundos en las comisuras. La lesión del pliegue final del labio en un ambiente de humedad propicio para la colonización de la *Candida*, forma una membrana blanquecina, que al limpiarla con una gasa deja un fondo nacarado y brillante. (45)

Esta manifestación representa la tercera forma más común de candidiasis, en pacientes VIH positivo, suele ser crónica y recidivante. (34)



El estudio de Pinzón y cols previamente referido arrojó también resultados en los cuales se encontró 42 pacientes (13.3%) con queilitis angular (QA). (35)

En otra investigación se examinaron clínicamente a 59 niños con VIH de 0 a 4 años de edad, entre estos se diagnosticó 30 niños con queilitis lo que representaba un (50,8%) de los niños estudiados. (25)

Eritema Gingival Lineal (EGL)

El eritema gingival lineal (gingivitis por el VIH) es un proceso de dilatación capilar relacionada con citocinas vasoactivas. La aparición de bandas o líneas rojas edematosas no inflamadas que aparecen sobre la mucosa gingival permite su diagnóstico. (46)

Esta enfermedad es clasificada dentro de las enfermedades gingivales no inducidas por placa más concretamente dentro de las de origen fúngico ya que su posible etiología puede ser debida a la infección por cándida. La prevalencia del EGL en la población infectada por VIH varía de 0-49%. (47)

Un estudio realizado con pacientes con VIH confirmado, arrojó resultados positivos en cuanto a las lesiones de origen bacteriano, encontrándose el eritema lineal gingival (ELG) en 74 pacientes lo que representaba un (24,4%). (35)

Asimismo, la investigación realizada por Texar, Pereyra, Yáñez y Vázquez, demostró que de 97 pacientes con VIH, 7 presentaron eritema gingival lineal. (43)

Se reporta un estudio a 512 pacientes de los cuales 5 eran individuos seropositivos al VIH, los mismos presentaron enfermedades periodontales; cuatro exhibieron eritema gingival lineal y uno con gingivitis ulcerativa necrotizante. (48)

LEUCOPLASIA PILOSA

La leucoplasia pilosa es una enfermedad representada por una mancha blanca, corrugada en el borde de lengua, bilateral, que no se desprende al raspado y es ocasionada por el virus Epstein-Barr, que generalmente se observa en



individuos VIH positivos, pero que también ha sido descrita en otras inmunodeficiencias. (49)

El estudio anteriormente referido de Tovar y cols. se examinó un grupo de 208 personas con evidencia serológica de infección por VIH/sida, en el que se encontró un 12.3% de pacientes con leucoplasia pilosa. (6)

CONCLUSIÓN

Concluimos que el cuadro de manifestaciones más comunes en pacientes con sida está representado por la candidiasis, el sarkoma de Kaposi y el linfoma no Hodgkin. Las manifestaciones de menor frecuencia están representadas por la gingivitis, herpes labial, xerostomía, carcinoma bucal, PUN y GUN, queilitis, eritema gingival lineal y leucoplasia pilosa. Con base a estos resultados se sugiere ahondar más sobre las manifestaciones relacionadas con la temprana detección del VIH, dado que la cavidad bucal es donde se manifiestan con mayor frecuencia la sintomatología aquí

abordada, lo que pudiera servir al odontólogo y a los especialistas del área de la salud para alertar al paciente, sugiriendo realizar los pertinentes exámenes para descartar el VIH/sida como la posible causa de su presencia.

REFERENCIAS

1. Enciclopedia Hipanica Millenium. Kentucky Estados Unidos. 2000. Tomo 13. Pp. 200.
2. Diccionario Enciclopedico. (2008). Barcelona. (pp.925).
3. Morán, E y Córdova, I. (2002). Enfermedades bacterianas del periodonto y tejidos adyacentes en el paciente portador de sida. *Revista Cubana de Estomatología*. 39 (2); 120-30. Disponible en línea en: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol38_2_01/est05201.htm
4. Caraballos, J y Chalbaud, C. (1995). *Manual Terapéutico de Medicina Interna*. 2ª Edición. Editorial Talleres Gráficos



- Universitarios ULA Mérida. Pp 169-170.
5. Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida (ONUSIDA). *Informe de ONUSIDA para el día mundial del sida*. 2011. Disponible en línea en: http://www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/documents/unaidspublication/2011/JC2216_WorldAIDSday_report_2011_es.pdf
 6. Tovar, V., Guerra, M., Bravo, S., Albornoz, E., Lambertini, A., Ibarra, G., et al. (2002). Manifestaciones bucales e infecciones oportunistas más frecuentes encontradas en 208 pacientes con infección por VIH/sida. *Acta Odontológica Venezolana*. 40 (3). Disponible en línea en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2002/3/manifestaciones_bucales_infecciones_oportunistas.asp
 7. Goldman, L y Ausiello, D. (2011). Candidiasis bucal. *MedlinePlus*. Disponible en línea en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000626.htm>
 8. Azocar, P., Pérez, E., Abaca, P., Coronado, C y Cantín, M. (2009). Asociación de It-cd4 y carga viral con candidiasis bucal en pacientes VIH/sida en Talca, Chile. *Revista Cubana de Estomatología*. 46 (3). Disponible en línea en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072009000400002&lang=es
 9. Prieto, L., Illnait, M., Ramos, E., Lazcano, B., Márquez, N., Cantelar, N., et al. (2006). Candidiasis oral en pacientes seropositivos al VIH y casos sida aspectos clínicos, micológicos y terapéuticos. *Revista Cubana Medicina Tropical*. 58 (3). Disponible en



- línea en: http://bvs.sld.cu/revistas/mtr/vol58_3_06/mtr01306.htm
10. Morán, E y Ferreiro, A. (2001). La candidiasis como manifestación bucal en el sida. *Revista Cubana de Estomatología*. 38 (1). Disponible en línea en: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol38_1_01/est04101.htm
11. Pérez, E. (2004). Estudio de candidiasis oral en pacientes VIH(+)/sida del hospital regional de Talca. 2004. Disponible en línea en: http://dspace.otalca.cl/retrieve/2638/perez_marin_e.pdf
12. Dávila, M., Tagliaferro, Z., Parra, H y Ugel, E. (2010). Diagnóstico bucal de las personas que viven con VIH/sida. *Revista Odontológica de los Andes*. 4 (2). Disponible en línea en: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/30907>
13. Bravo, I., Correnti, M., Escalona, L., Perrone, M., Brito, A., Tovar, V., et al. (2006). Prevalencia de lesiones bucales en pacientes VIH, relación con contaje de células CD4 y carga viral en una población venezolana. *Medicina Oral, Patología Oral, Cirugía Bucal*. 11 (1). Disponible en línea en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1698-69462006000100008&script=sci_arttext
14. Frías, J y Castejón, A. (2010). Sarcoma de Kaposi en cavidad oral. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*. 30 (3). Disponible en línea en: http://www.amimc.org.mx/revista/2010/30_3/sarcoma.pdf
15. Thompson, D., Pila, M., Pila, R y Guerra, C. (2002). Sarcoma de Kaposi de cavidad bucal en pacientes con sida. *Revista "Archivo Médico de Camagüey"*. 6 (4). Disponible



- en línea en:
<http://www.amc.sld.cu/amc/2002/v6supl4/691.htm>
16. Avilés, A., y Cornejo, P. (2011). Coexistencia de linfoma plasmablastico, sarcoma de Kaposi y enfermedad de castleman en un paciente con infección por virus de inmunodeficiencia humana. *Revista Chilena de Infectología*. 28 (1). Disponible en línea en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182011000100015&script=sci_arttext
17. Socarras, B., Perez, L y Macias, C. (2004). Sarcoma de Kaposi y linfomas no hodgkinianos asociadas con infección por el virus de inmunodeficiencia humana. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*. 22 (6). Disponible en línea en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/hih/vol20_1_04/hih07104.htm
18. Dugdale, D. (2011). Linfoma no Hodgkin. *MedlinePlus*. Disponible en línea en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000581.htm>
19. Sapp, P., Lewis, R. (2005). Anatomía Patológica. Editorial Elsevier Mosby. Segunda Edicion.
20. Casariego, Z., Micinquevich, S., Laufer N y Ricar J. (2006). Linfoma no Hodgkin oral relacionado al sida. *Avances en Odontoestomatología*. 22 (6). Disponible en línea en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v22n6/original1.pdf>
21. Confiño, E., Bandera, J., Berdasquera, D y Rodriguez, F. (2007). Linfoma no Hodgkin en pacientes con sida: una reflexión necesaria. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 23 (4). Disponible en línea en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol23_4_07/mgi09407.pdf



22. Vento, S., Lopez, H., Vento, Y., Sanchez, Y y Gonzales, Y. (2010). Linfoma no Hodgkin paranasal de células tipo B: presentación de un caso. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 14 (4). Disponible en línea en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942010000400012&script=sci_arttext
23. Ferri, F y Marx, J. (2010). Gingivitis. *MedlinePlus*. (2010). Disponible en línea en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001056.htm>
24. López, A., Ernesto, L., Borges, N., Salazar, C y Salazar, J. (2003). Manifestaciones periodontales en pacientes infectados con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y síndrome de inmunodeficiencia adquirida primera parte. *Acta Odontológica Venezolana*. 41 (3). Disponible en línea en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2003/3/periodontales_virus_vih_sida_1.asp
25. Tovar, V., Guerra, M y Blanco, L. (2006). Manifestaciones bucales de VIH-sida en edad temprana. *Acta Odontológica Venezolana*. 44 (3). Disponible en línea en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000300007&lang=es
26. Ríos, C., Díaz, M., Rodríguez, V., Moreno, V y Romero, L. (2002). Enfermedad periodontal en pacientes infectados por el VIH. *Revista Cubana de Estomatología*. 39 (1). Disponible en línea en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000300007&lang=es
[tp://scielo.sld.cu/scielo.php?scri](http://scielo.sld.cu/scielo.php?scri)



- pt=sci_arttext&pid=S0034-75072002000100003
27. Lárez, L., Benavides, Y., Henríquez, Y y Moreno, S. (2005). Lesiones bucales vistas en la embarazada. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*. 62 (1). Disponible en línea en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0048-77322005000100002&script=sci_arttext
28. Haile, M y Habif, T. (2010). Herpes oral. *MedlinePlus*. Disponible en línea en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000606.htm>
29. _Del Rio, C., Curran, J., Piot, P y Sterling, T. (2011). Sida. *MedlinePlus*. Disponible en línea en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000594.htm>
30. Gileva, O., Sazhina, M., Gileva, E., Efimov, A y Scully, C. (2004). Espectro de las manifestaciones orales de VIH/sida en la región de Perm (Rusia) e identificación de lesiones orales linguales ulceronecrotizantes inducidas. *Medicina Oral, Patología Oral, Cirugía Bucal*. 9 (3); 212-215. Disponible en línea en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-44472004000300005&lang=pt
31. Altamirano, E., Casariego, Z y Drut, R. (2010). Herpes vegetante oral. *Patología Revista Latinoamericana*. 48 (2) 108-110. Disponible en línea en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=117&IDARTICULO=29661&IDPUBLICACION=2963&NOMBRE=Patolog%EDa%20Revista%20Latinoamericana>
32. Gallardo, J. (2008). Xerostomía: etiología, diagnóstico y



- tratamiento. *Revista Medica Instituto Mexicano Seguro Social*. 46 (1); 109-116. Disponible en línea en: http://www.artemisaenlinea.org.mx/acervo/pdf/revista_medica_instituto_mexicano_seguro_social/18%20Xerostomia.pdf
33. Santana, Y., Navas, R., Morón, A., Chaparro, N., García, R y Suárez, I. (2008). Condiciones de salud-enfermedad bucal en pacientes adultos VIH/sida. *Acta Odontológica Venezolana*. 46 (2). Disponible en línea en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2008/2/pdf/condiciones_salud_enfermedad_bucal.pdf
34. Aguirre, J., Echebarría, M y Eguía, A. (2004). Síndrome de inmunodeficiencia adquirida: manifestaciones en la cavidad bucal. *Medicina Oral, Patología Oral, Cirugía Bucal*. 9 148-57. Disponible en línea en: <http://www.medicinaoral.com/p>
- ubmed/medoralv9suppl_i_p153.pdf
35. Pinzón, E., Bravo, S., Méndez, F., Clavijo, G y León, M. (2008). Prevalencia y factores relacionados con la presencia de manifestaciones orales en pacientes con VIH/sida, Cali, Colombia. *Colombia Médica*. 39 (4); 346-55. Disponible en línea en: http://salud.univalle.edu.co/escuelas/odontologia/Logros/Publicaciones/297_prevalencia_y_factores_relacionados.pdf
36. Posner, M y Wein, R. (2011). Cancer oral. *MedlinePlus*. Disponible en línea en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001035.htm>
37. allegos, J. (2006). El cáncer de cabeza y cuello factores de riesgo y prevención. *Cirugía Cirujanos*. 74; 287-293. Disponible en línea en:



- <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2006/cc064m.pdf>
38. Rodriguez, M. (2004). Manifestaciones orales asociadas con la infección por VIH-sida. Disponible en línea en:
http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol4_2_1_05/est07105.htm
39. Martinez, A y Ruiz, F. (2005). Las enfermedades periodontales como infecciones bacterianas. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*. 17 (3). Disponible en línea en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-65852005000300004&script=sci_arttext&tlng=e
40. Escribano, M., Matesanz, P y Bascones, A. (2005). Pasado, presente y futuro de la microbiología de la periodontitis. *Avances en Periodoncia*. 17 (2). Disponible en línea en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2008/od086h.pdf>
- <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v17n2/original3.pdf>
41. Palacios, B., Cerero, R., Campo, J y Esparza, G. (2006). Alteraciones gingivales no relacionadas con placa. *Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España*. 11 (1). Disponible en línea en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138-123x2006000100003&script=sci_arttext
42. Quiñonez, B y Florido, R. (2008). Enfermedades periodontales asociadas a la infección del virus de inmunodeficiencia adquirida, reporte de lesiones orales y corporales. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*. 65 (6); 322-326. Disponible en línea en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2008/od086h.pdf>



43. Texar, A., Pereyra, N., Yáñez, I y Vázquez, L. (2010). Prevalencia de periodontitis causada por sobreinfecciones en pacientes con infección por virus de la inmunodeficiencia humana. *Revista Mexicana de Periodontología. 1 (1)*. Disponible en línea en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2010/mp101d.pdf>
44. Traviesas, E y Armas, L. (2002). Prevalencia y gravedad de las periodontopatías en pacientes portadores de VIH. *Revista Cubana de Estomatología. 39 (3)*. Disponible en línea en: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol39_3_02/est04302.htm
45. García, E., Blanco, A., Rodríguez, L., Reyes, D y Vázquez, J. (2003). Queilitis: revisión bibliográfica. *Revista Cubana de Estomatología. 40 (3)*. Disponible en línea en: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol40_3_03/est03303.htm
46. Hernández, J y Mohamed, O. (2005). La infección por el VIH. *Patología Orofaringea en la Infección por el VIH. 167-180*. Disponible en línea en: <http://saei.org/hemero/libros/c13.pdf>
47. Perea, M., Campo, J., Charlén, L y Bascones, A. (2006). Enfermedad periodontal e infección por VIH: estado actual. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral. 18 (3)*. Disponible en línea en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-65852006000300003&script=sci_arttext
48. Velia, A., Lilly, P., Camacho, E., Saavedra, G y González, I. (2002). Asociación de lesiones bucales con el estado serológico para el VIH. *Salud pública México. 44 (2)*. Disponible en línea en: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol44_2_02/est02202.htm



ACTA BIOCLINICA

III JORNADAS DE INVESTIGACION
ESTUDIANTIL DE LA FACULTAD DE
ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Suplemento B

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

Copyright: © ULA 2012

[http://www.scielo.org.mx/scielo.
php?pid=S0036-
36342002000200001&script=sci
_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342002000200001&script=sci_arttext&tlng=es)

49. Iruretagoyena, M. (2011).
Leucoplasia pilosa. *Salud Dental
Para Todos*. Disponible en línea
en:
[http://www.sdpt.net/par/leucopla
siapilosa.htm](http://www.sdpt.net/par/leucoplasia/pilosa.htm)



EFFECTOS DE LA BULIMIA EN LA CAVIDAD BUCAL

Evelyn Becerra¹, Ana Campos¹, María Jáuregui¹, Andrea Salas¹, Yokasta Ramos¹, Giselle Zerpa¹

1. Estudiantes facultad de Odontología. Universidad de Los Andes, Merida Venezuela.

Email: elcorreodevictoria1@hotmail.com

RESUMEN

La bulimia nerviosa es un trastorno alimenticio caracterizado por la ingesta excesiva de alimentos, seguida por un sentimiento de culpabilidad que lleva al individuo a tomar conductas compensatorias, con el fin de impedir el aumento de peso. El objetivo de este trabajo es describir, con base en una revisión sistematizada de la literatura publicada en los últimos 11 años, las alteraciones que produce la bulimia en la cavidad bucal para así brindar a una herramienta útil al momento de identificar la enfermedad. La mayoría de los estudios, coinciden en que los pacientes bulímicos(as) presentan las siguientes manifestaciones clínicas en la cavidad bucal: erosión dental (principalmente en las caras palatina y oclusal de los dientes posterosuperiores), caries, bruxismo, bucal, hipersensibilidad dentinal, xerostomía y alteraciones en el periodonto, en la saliva, en la mucosa y en las glándulas salivales. La bulimia afecta significativamente la cavidad bucal, especialmente a mujeres entre 18 y 35 años; por lo tanto es recomendable estar atento a los síntomas y enfermedades antes descritas para la detección temprana de la enfermedad.

PALABRAS CLAVE : bulimia, atracón, cavidad bucal y lesiones orales.



EFFECTS OF BULIMIA IN THE ORAL CAVITY

ABSTRACT

Bulimia nervosa is an eating disorder characterized by excessive food intake, followed by a feeling of guilt that leads the individual to take compensatory behaviors, in order to prevent weight gain. This paper presents a systematic review of the literature on bulimia, exposing (describing) aspects of the impact it has on oral cavity (teeth and other tissues), thus providing a useful tool for dentists while diagnosing and detect the disease on time. Most studies agree that the main clinical manifestations include: dental erosion (which is mainly in the palatal and occlusal surfaces of posterior teeth), dental caries, alterations in the salivary glands, alterations of the oral mucosa, dentinal hypersensitivity, abnormal periodontal, bruxism, salivary disorders and xerostomia. Bulimia significantly affects the oral cavity, especially in women between 18 and 35 years old mainly producing these diseases described before and therefore it is recommended that the dentist watch for these signs for early detection of disease.

KEYWORDS: bulimia, binge eating, oral cavity and oral lesions.



INTRODUCCIÓN

La bulimia es un trastorno de tipo nervioso, caracterizado por la ingesta repetitiva de grandes cantidades de alimentos que también se conoce como atracón¹⁻⁷. Va seguido por un sentimiento de culpabilidad, lo que lleva al individuo a tomar conductas compensatorias para impedir el aumento de peso¹⁻¹². Estas conductas dependen del tipo de bulimia que se padezca: purgativa y no purgativa. La primera implica la utilización de laxantes y diuréticos e inducción del vómito, la segunda incluye el ejercicio excesivo y el ayuno^{2,5,13}.

Esta enfermedad es multifactorial^{2,9,13}, causada por factores socioculturales, familiares y psicológicos¹³. Desde el punto de vista sociocultural, está determinada por la imagen que la sociedad considera ideal y que cataloga la delgadez como requisito fundamental para todos los hombres y mujeres que deseen triunfar tanto social

como profesionalmente^{2,13}. En cuanto al factor familiar cabe destacar que los pacientes bulímicos generalmente se desarrollan en hogares disfuncionales. Finalmente, el factor psicológico indica que este tipo de pacientes pueden presentar baja autoestima, falta de seguridad en sí mismos, excesivo perfeccionismo, auto exigencias desmedidas y preocupación por lo que los demás piensen de él^{2,13}.

La bulimia afecta en su mayoría a adolescentes y adultos jóvenes, en especial mujeres^{3,5-7,10,12,14-18}, su principal sintomatología es la vigorexia^{2,5,9,10,12,13}, depresión^{9,13}, temor excesivo a engordar^{5,9,13}, comer en exceso lo más inadvertidamente posible¹³ y el mantenimiento de un estándar normal de peso^{3,4,9,10,13}.

La población afectada por esta enfermedad aumenta con el paso de los años^{5,12,19,25}. Su estudio es de interés odontológico, ya que las primeras



repercusiones de la enfermedad se pueden observar en la cavidad bucal^{3,14,20-23}, lo que contribuye a la realización de un diagnóstico temprano^{10,15}. En las bases de datos científicas se observan numerosas investigaciones que estudian los efectos de la bulimia desde un punto de vista general. Sin embargo, en las fuentes consultadas se observaron pocas revisiones actualizadas que compilen la mayoría de las manifestaciones en la cavidad bucal de manera específica, por lo que en este artículo se recopiló de forma sistemática la información relevante referente a dichas manifestaciones.

En este artículo se planteó como objetivo describir con base en la literatura las alteraciones que se producen en la cavidad bucal. De esta forma los odontólogos dispondrán de un recurso útil al momento de identificar la enfermedad.

Se hizo una búsqueda de artículos científicos en español e inglés publicados entre los años 2000 y 2011. Se utilizaron las siguientes palabras clave: en inglés (MeSH) mouth, vomiting, oral health, eating disorders, oral lesions, dental erosion, bulimia, oral cavity; en español (DeSH) erosión de los dientes, boca, odontopatías, trastornos alimenticios, bulimia, cavidad bucal y lesiones orales. Las fuentes de información de las ciencias de la salud consultadas fueron: Biblioteca Cochrane, DOAJ, Biomed Central, Redalyc, Pubmed, JADA, Google Académico, Medline, Lilacs, Scielo, Dialnet, Free Medical Journal, Academic Search Complete, Mediclatina, TOC Premier y el servicio Bibliotecario de La Universidad de Los Andes (SERBIULA). Para la selección de los artículos se buscó que el título hiciera referencia al tema de estudio y se leyeron los resúmenes para descartar aquellos que no tuvieran relación directa con la investigación. Posteriormente, se hizo una lectura de los



artículos seleccionados buscando las afirmaciones comunes sobre lo referente a los distintos aspectos estudiados. Se seleccionó un total de 52 artículos.

El presente artículo consta de dos partes: en la primera se define la bulimia y sus tipos, los factores que la producen, prevalencia y tratamiento. En la segunda se presentan las manifestaciones de la bulimia en la cavidad bucal con base en la evidencia científica.

LA BULIMIA

La bulimia nerviosa se define como un síndrome de pérdida de peso autoinducida que incluye síntomas físicos y psicológicos²². También es considerada como una enfermedad psiquiátrica^{7,10,16}.

La bulimia se caracteriza por comilonas o episodios repetitivos de ingesta excesiva de alimentos (atracción)²⁻⁹; acompañados de una sensación de pérdida de control^{2,8}. Éstos ocurren al menos dos veces por

semana durante tres meses^{2,7,9,10}. Provocan una impresión de auto rechazo que lleva a la adopción de comportamientos compensatorios, como el vómito provocado o el ejercicio excesivo²⁻¹², siendo el primero el método más habitual, empleado por el 80 al 90% de los pacientes⁴. También pueden consumir laxantes, diuréticos o enemas con el fin de evitar el aumento de peso²⁻¹².

Tales comportamientos pueden ser peligrosos y con el tiempo llevan a que se presenten complicaciones médicas⁸. En particular, los odontólogos están en primera posición para identificar que un paciente padezca de bulimia nerviosa, ya que está asociada con manifestaciones dentales concretas producidas por el vómito^{3,14,20,21-23}. El tratamiento dental puede ayudar a motivar al paciente para que se enfrente al problema¹⁴.

TIPOS DE BULIMIA



• **Bulimia purgativa:** en este caso el paciente generalmente se autoinduce el vómito o abusa de laxantes y diuréticos para prevenir un aumento de peso^{2,5,13}. Estos excesos de purgas se producen al menos una vez al día²².

• **Bulimia no purgativa:** el individuo usa otras conductas compensatorias como el ejercicio excesivo o el ayuno, pero no se provoca el vómito ni abusa del consumo de laxantes^{2,5,13}.

Según un estudio realizado en Argentina del año 2000 al 2002 en el que se incluyeron 70 pacientes bulímicos, 66 mujeres y 4 varones con edad promedio de 17 años. Se obtuvo como resultado que el 60% de los pacientes revelaron episodios de vómitos autoinducidos mientras que el 40% restante manifestó conductas no purgativas¹¹. Esto indica que la bulimia purgativa es más frecuente que la no purgativa.

PREVALENCIA

La bulimia nerviosa es más frecuente que la anorexia^{1,4,12,25}. Esta enfermedad se presenta como la más peligrosa de los trastornos de la conducta alimentaria (TCA), debido a las graves consecuencias físicas que ésta desencadena en el organismo de la persona que la padece, lo que hace de este trastorno el más significativo epidemiológicamente de todos los TCA²⁵. En el 2000 realizaron una investigación epidemiológica en la comunidad de Navarra, España, sobre una muestra de 2862 mujeres con edades comprendidas en 12 a 21 años, la prevalencia global fue de 4,1% siendo para la anorexia nerviosa el 0,3% y para la bulimia el 0,8%²⁷.

Este trastorno es más común observarlo en las mujeres que en los hombres^{3-5,10,12,17,26}, siendo solo del 5 al 10% del total de los casos lo que corresponde a esta población⁴.

A continuación se presentaran una serie de estudios estadísticos sobre la



prevalencia de la bulimia nerviosa en España, donde se observa que la incidencia es mayor en mujeres que en hombres. En el año 2001 se hizo un estudio en una muestra de 1757 escolares en Málaga, donde había varones y mujeres de 12 a 21 años. Los resultados indican que un 27.5% presentan síntomas de TCA. Las mujeres presentaron 0,6% para la bulimia nerviosa y los hombres 0,2%. En ciudad Real, en el 2005 se estimó una muestra de 1766 estudiantes de ambos sexos de 12 a 15 años y el porcentaje obtenido fue de 1,38% en mujeres y 0,0% en varones. Para el 2006, un estudio de la prevalencia de TCA en 2280 adolescentes, 1133 varones y 1147 mujeres de 14 a 16 años en la comarca de Osona Barcelona, arrojó un 1.9%. En mujeres la bulimia nerviosa fue de 0.44% y en varones fue de 0.0%. En el 2008 realizaron un estudio en la provincia de Valladolid con jóvenes de ambos sexos, de 12 a 18 años, en número de 3434. La tasa de afectados por bulimia nerviosa fue

de 3,86% para las mujeres, en cambio en hombres fue de 0,0%²⁷.

Hay variabilidad en la literatura respecto a la edad en la que se manifiesta este trastorno; sin embargo, la mayoría de los estudios concuerdan en que se manifiesta mayormente en mujeres jóvenes^{4,6,7,12,14,16}, entre 18 y 35 años, mostrando una tendencia ascendente^{5,10,20,21}. En mujeres de escuelas preparatorias y universidades se ha encontrado que entre el 4.5% y el 18% la padecen; en cambio, fuera de estos ambientes esta cifra apenas alcanza un 2%^{9,24}. Estudios realizados en Europa señalan índices de 1 a 3 bulímicos por cada 100 personas jóvenes (en edades comprendidas entre 15 y 30 años)²⁵. Otra investigación realizada en Bogotá en el año 2007 con 15 pacientes encontró que el 93.3 % presentaron bulimia, la media de edad fue de 22 años²⁵.

Los estudios anteriormente descritos indican que hay un mayor rango de



prevalencia a medida que aumenta la edad. Sin embargo los resultados de un estudio realizado en el 2006, en la región metropolitana de Chile en una población entre los 11 y 19 años, demuestra que hay una mayor proporción de alumnas con riesgos de padecer bulimia en el grupo de menor edad, es decir, de 12 años o menos, con un porcentaje de 10,3 %. El porcentaje de población en riesgo disminuye a medida que avanza la edad, hay un 8,6% entre las adolescentes de 13 a 15 años y 7,4 % para las adolescentes con más de 16 años¹⁵. Algunos autores afirman de igual forma, que las mujeres afectadas son principalmente adolescentes^{1,3,5,10,12,14,15}.

FACTORES QUE OCASIONAN LA BULIMIA

Entre los múltiples factores que ocasionan la bulimia están: la historia familiar, la preocupación por la comida y el peso, la obesidad pre-mórbida, trastorno obsesivo, trastorno afectivo, rasgos de

perfeccionismo, exposición a acontecimientos estresantes, pérdidas y duelos, abuso de sustancias y baja estima².

SÍNTOMAS DE LA BULIMIA NERVIOSA

Entre los síntomas que se manifiestan en la bulimia se encuentran:

- Preocupación exagerada por la figura y el peso corporal, lo que se traduce como vigorexia^{2,5,9,10,12,13}.
- Depresión, incluye pensamientos melancólicos o pesimistas e ideas recurrentes de suicidio^{9,13}.
- Excesivo temor a engordar^{5,9,13}.
- Comer en secreto o lo más inadvertidamente posible¹³.
- Reconocimiento de un comportamiento inusual y potencialmente peligroso para su salud³.



SIGNOS DE LA BULIMIA NERVIOSA

Los signos que se manifiestan son:

- Los pacientes bulímicos aparentan tener un peso corporal promedio^{3,4,9,10,13}. Clínicamente a la inspección se puede observar la pérdida y el aumento oscilante del peso⁴.
- Antecedentes de dietas frecuentes^{4,13}.
- Algunos pacientes presentan el signo de Russell, que consiste en una callosidad o excoriación en el dorso de la mano por introducción de los dedos dentro de la boca para provocar el vómito^{9-11,21}.
- Pueden presentar antecedentes de obesidad⁴.

TRATAMIENTO DE LA BULIMIA NERVIOSA

El tratamiento de los pacientes con bulimia debe ser integral y multidisciplinario, pues se trata de un problema complejo y multifactorial². Por lo tanto, el odontólogo debe ser parte del equipo de profesionales que asistan al individuo, ya que juega un papel muy importante, pues es uno de los primeros que puede llegar a diagnosticar esta enfermedad. Además los consejos preventivos aportados son beneficiosos tanto para la salud bucodental como para el bienestar general del individuo^{9,10,15}. El odontólogo puede llegar a diagnosticar la enfermedad, ya sea por el estado del esmalte o por la evaluación de las restauraciones. Además debe tener en cuenta la dieta que lleva el paciente, si sufre de trastornos de causas gástricas, la clasificación del desgaste dental, entre otros⁹. Por otro lado las lesiones y ulceraciones a nivel de la mucosa bucal pueden ser factores indicativos de muchas patologías, incluyendo la bulimia. De igual forma él debe saber que el paciente



bulímico puede pasar desapercibido en cuanto a su aspecto físico, ya que no presenta ninguna característica que a simple vista lo identifique como tal, por lo que debe estar alerta de rasgos de su comportamiento y personalidad⁸.

En el caso de la aplicación de un tratamiento no odontológico, se debe tener en cuenta que el paciente debe cumplir con lo siguiente⁵:

- Adquirir comportamientos alimentarios normales. El paciente no debe saltarse comidas ni comer entre horas.
- Evitar las restricciones que conducen a atracones.
- Introducir progresivamente las comidas evitadas.
- Pactar un número de calorías no demasiado alto para que no tema engordar. Tampoco debe ser demasiado bajo para que no recurra a los atracones. Si necesita

perder peso, la dieta que utilice no debe ser inferior a 1.500 calorías.

- Identificar los momentos más propicios para los atracones, como tras un ayuno riguroso, ante un determinado estrés o al estar solos.

Se trata de eliminar el círculo vicioso atracón-purga-restricción y evitar así las recaídas. En la bulimia, los antidepresivos reducen la frecuencia de los atracones y las medidas purgativas⁵.

El seguimiento de estos pacientes dependerá del estado general y de cómo evolucionan. Al principio los controles serán más frecuentes y posteriormente se irán espaciando. En cada visita, es aconsejable realizar control nutricional, educación y valorar la evolución psicológica⁵.

MANIFESTACIONES BUCALES

Los pacientes bulímicos, pueden mostrar poco o nulo interés en su cuidado de salud general y bucal. Aunque las



manifestaciones dentales de este tipo de padecimientos no atentan contra la vida son las únicas que no pueden ser revertidas, por lo que requieren reconocimiento y tratamiento preventivo oportuno⁹.

1. Erosión Dental

La erosión dental es la pérdida de la superficie de los tejidos duros dentarios^{8,28}. Como lesión etiológica no bacteriana^{11,29,30}, la erosión se caracteriza por un complejo proceso multifactorial^{8,13,11,31} que se debe a factores físicos y químicos^{13,28}.

Clínicamente puede aparecer en un principio como un defecto adamantino brillante y liso^{30,31}, que si no se trata a tiempo puede avanzar a la dentina y ocasionar daños graves, que cambien la forma y función de la dentición.

Existen 3 tipos de erosión dental²⁸:

- **Extrínseca:** el término se refiere a “ataques” de hiperfagia. Es provocada por bebidas y alimentos altamente cariogénicos, como carbohidratos y azúcares. Estos alimentos, además de proporcionar la caída del pH de la saliva, durante la fermentación, están acompañados por la acidificación causada por el vómito consecuente^{8,28,31,34}.

- **Intrínseca:** es producida por la presencia de los ácidos gástricos en la cavidad bucal derivados de vómitos, regurgitaciones y reflujos gastroesofágicos.^{2,3,7,11,17,26,28-31,35-37}

- **Idiopáticas:** es cuando las causas no se determinan con claridad²⁸.

La erosión dentaria es la enfermedad más característica que se presenta en pacientes bulímicos debido a la acción del vómito^{10,21,24-26,29,32,33}. La Asociación Nacional de Desórdenes Alimenticios (The National Eating Disorders



Association) indica que hasta un 89 % de pacientes con bulimia muestran signos de erosión dental³.

La desmineralización de los tejidos duros dentarios, se produce debido al bajo pH del ácido del estómago^{3,11,23,28}, que varía de 1 a 1.5, muy por debajo del nivel crítico para la disolución del esmalte dental, que es de 5,5. Teniendo en cuenta que el pH bucal es de 7^{16,23,26,29,34}, un estudio identificó un valor médico pH 3,8 para los vómitos^{23,25}.

La erosión puede ser diferente en grado y ritmo de progresión. Influye el flujo y el pH salival, el bruxismo y grado de calcificación de la superficie dental²³. La lesión aumenta con el tipo de ácido y su concentración^{8,16}. Los factores causantes son: frecuencia y duración del vómito, la dieta^{9,10,16,24,29,34,37}, naturaleza de los tejidos duros, cantidad de saliva secretada³⁴ y cepillados agresivos después del acto de vomitar, pudiendo resultar una abrasión severa^{3,10,20,21,26,29,37}.

En casos más avanzados la erosión producida puede involucrar la dentina^{2,10,21,26,28}, produciendo hipersensibilidad dentinaria^{2,7,10,11,34,38}. De igual forma puede involucrar al cemento²⁶ y cuando el caso es severo afecta a la pulpa². En este último caso la pulpa del diente puede estar expuesta y conducir a una infección, decoloración e incluso la muerte del diente, los síntomas asociados son: pulpitis reversible o irreversible y necrosis de la pulpa². Eventualmente la erosión puede causar que el paciente pierda los dientes³.

De acuerdo con su intensidad y localización la erosión puede ser³⁴:

- Clase I o superficial: erosión apenas en la superficie de esmalte.
- Clase II o localizada: alcanza menos de un tercio de la dentina.
- Clase III o extensa: destrucciones mayores de un tercio de la dentina.



Un cuadro típico de erosión dental en pacientes bulímicos incluye lesiones lisas con contornos redondeados, sin señales de pigmentación³⁴. Existe ausencia de pigmentos exógenos (café, té, cigarrillo, etc.) sobre las superficies erosionadas, lo cual además marca un indicio activo de la enfermedad^{9,24}. En estados avanzados, el cíngulo se encuentra desgastado²¹. También se produce adelgazamiento y fractura de las piezas dentarias y alteraciones en la oclusión^{3,11,23,28}. La bulimia por períodos prolongados de tiempo puede causar una erosión generalizada y una apariencia antiestética³³. La erosión no se presenta hasta que la regurgitación ha estado presente en forma continua por lo menos durante dos años consecutivos^{8,9,16,23,24,28}.

Estudios previos indican que la erosión dental en bulímicos se manifiesta mayormente en las caras palatinas y oclusales de los dientes posterosuperiores^{10,13,16,21,23, 33, 34,37,39}.

También afecta a las caras palatinas de los dientes anteriores, tanto superiores como inferiores^{1,26,28,37,40}. La cara lingual de incisivos inferiores se ve menos afectada, ya que la lengua protege dichas caras en el momento del vómito^{16,29,33}. El desgaste es en sentido vertical^{2,26,34,38,43}, el paciente presenta mordida abierta anterior y sobre-erupción compensatoria de los dientes antagonistas²⁶. La pérdida intensa de esmalte causa problemas funcionales y estéticos, debido a la pérdida de la oclusión y la guía anterior canina⁴⁰.

Un estudio realizado en Argentina en el año 2000 en el que se incluyeron 70 pacientes, 66 mujeres y 4 varones con edad promedio 17 años, encontró que el 33% de los pacientes vomitadores presentó erosión de grado 1 (pérdida superficial limitada al esmalte)¹¹.

Un caso clínico realizado en Alemania, sobre una paciente de 25 años de edad que había padecido bulimia nerviosa durante 9 años, reveló la presencia de



lesiones erosivas múltiples generalizadas debidas al ataque ácido continuo durante años en todos los dientes del maxilar y en la mayoría de los dientes posteriores de la mandíbula. Los defectos por erosión que permanecían sin tratamiento en el sector posterior se presentaban en forma de cúspides redondeadas deformadas y, en la mayoría de los casos, afectaban a la dentina. Los dientes anteroinferiores y los primeros molares inferiores en cambio, estaban prácticamente intactos. Según el resultado arrojado por el examen radiográfico, bajo la mayor parte de las obturaciones de los dientes anterosuperiores no existía esmalte dentario²⁰.

En un caso clínico de un paciente bulímico masculino de 25 años que asiste al médico, por sufrir durante 3 años de inflamación bilateral de las glándulas parótidas. Se observó erosión en la cara palatina de los dientes anteriores del maxilar superior, causada por

regurgitación de los contenidos gástricos⁴¹.

En otro estudio hecho en la Ciudad de Corrientes en Argentina en el 2006, se seleccionaron pacientes diagnosticadas con bulimia nerviosa y anorexia para observar la cavidad bucal. Fueron 15 pacientes de sexo femenino entre los 15 y 30 años. Resultó que las piezas dentarias superiores anteriores (incisivos y caninos) son las más afectadas por atriciones, erosiones y pequeños desgastes en sus caras libres (vestibular y palatino) en un 32% mientras que en el sector posterior (premolares y molares) presentaron afecciones en menos proporción (17%). Las piezas dentarias antero-inferiores resultaron afectadas en un 22%, registrando desgastes cervicales y manchas blancas. Los dientes posteroinferiores presentaron un 29% de afección a nivel cervical, vestibular y oclusal, predominando las manchas blancas y desgastes oclusales⁴².



Una investigación realizada en la Universidad de Queensland, Australia, entre los años 1988 y 1999, con 30 pacientes con desgaste dental, 21 identificados como bulímicos, 9 diagnosticados con regurgitación gástrica crónica y 30 pacientes controlados. Se demostró que los bordes incisales de los dientes anteriores tanto superiores e inferiores, fue la parte más afectada debido a los ácidos regurgitados, ocasionando erosión dental⁴⁴.

CARIES DENTAL

Según la OMS, la caries dental se define como un proceso patológico localizado, post-eruptivo, de origen externo que produce un reblandecimiento del tejido dentario duro y que conduce a la formación de una cavidad.

La incidencia de caries en pacientes bulímicos es un hecho controversial²³. Algunos autores consideran que es un hallazgo común, pues resulta de la

excesiva ingesta de carbohidratos, azúcares y una pobre higiene bucal^{1,8-10,23,24,29,31,34,38}, también el vómito es un factor causante de dicha incidencia²⁵. Sin embargo varios estudios demostraron el bajo índice de caries, placa y enfermedad periodontal debido a las prácticas compulsivas de higiene bucal^{10,23,26,37,38}.

El tratamiento farmacoterapéutico con medicamentos antidepresivos, característico en pacientes bulímicos, provoca xerostomía, lo que induce el aumento de caries dental^{8,10,23,29,31,41}. Los supresores del apetito pueden influir también en la hiposalivación³.

La profundidad de penetración de las caries es mayor en pacientes bulímicos, incluso puede llegar a extenderse a la pulpa y el área de corrosión también es más grande⁸.

El caso clínico de una paciente de 25 años de edad, que había padecido de bulimia nerviosa durante 9 años, y que hacía más



de dos que se había recuperado de dicha enfermedad, reveló en el examen intraoral que algunos dientes del sector posterior presentaban caries interproximal²⁰.

En una investigación realizada en Noruega en 1991, en pacientes con bulimia nerviosa se encontró que once de treinta y cuatro (32%) no reportaron problemas dentales, las otras 23 (68%) reportaron varios síntomas como hipersensibilidad dental, dolor dental, fractura dental e incremento de la caries²⁵.

La caries dental y su severidad (profundidad), fueron estudiadas en 11 pacientes bulímicas y 22 pacientes controlados en Sur África. La profundidad de la penetración fue mayor en los pacientes bulímicos, extendiéndose incluso hasta la pulpa y el área de erosión era amplia⁴⁵.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES

Las glándulas salivales desempeñan funciones de vital importancia como son la producción y excreción de saliva. Las mismas se dividen en glándulas salivales mayores y menores. Las glándulas salivales mayores son las glándulas parótidas, las submaxilares y las sublinguales. Las glándulas salivales menores están distribuidas en diferentes localizaciones anatómicas de la mucosa bucal. Ellas son: las glándulas labiales, palatinas, genianas y linguales⁴⁶.

Es común que en pacientes bulímicos se presente hipertrofia en las glándulas salivales^{2,3,16,29,34,47} principalmente parótidas^{1,2,4,9,10,17,21,24,26,36,37} sin alteraciones estructurales, solamente un alargamiento de los conductos. Las glándulas submandibulares también se pueden ver afectadas, aunque es ocasional^{9,24,36}. Esta alteración es producida por los vómitos⁴ y a menudo se acompaña de xerostomía que se complica



con ansiedad y depresión común en estos pacientes²⁴.

La hipertrofia parotídea puede observarse entre 2 y 6 días después de un episodio de ingesta compulsiva²³. También hay reducción en su función⁴⁸. Esto es debido a los episodios repetitivos del vómito, ocasionando un desarrollo progresivo y daño en el metabolismo y función secretora de las glándulas salivales¹⁰.

El aumento de tamaño de las glándulas parótidas se observa entre un 8 % y 59% de los pacientes y puede afectar otras glándulas salivales¹⁰. Este agrandamiento indica bulimia avanzada²¹ y puede persistir después de un tiempo en que la enfermedad ha sido revertida o puede desaparecer espontáneamente^{9,24}. Esta patología es un signo que se puede presentar incluso antes de que algún otro signo intraoral sea detectado en el paciente bulímico⁹. Las alteraciones de las glándulas salivales es el principal efecto odontológico producido por la

bulimia¹⁶. La hinchazón es descrita generalmente como suave y no sensible. Mientras que la etiología exacta permanece desconocida⁹.

En un estudio realizado entre los años 2000 y 2002 en Argentina, en el que participaron 70 pacientes, 66 mujeres y 4 varones con edad promedio 17 años, se encontró hipertrofia parotídea en el 9,52% de la muestra¹¹.

Otra patología relacionada con las glándulas salivales es la sialometaplasia necrozante, que está asociada a los vómitos violentos o provocados, como los descritos en pacientes con bulimia. Esta enfermedad es definida como un proceso inflamatorio benigno autolimitado que afecta principalmente a las glándulas salivales menores, aunque también se pueden ver afectadas las glándulas mayores. Clínicamente, pueden presentarse como una úlcera o una tumoración. La primera forma es la más frecuente y se caracteriza por presentar un



aspecto crateriforme, de bordes indurados y bien delimitados, localizada preferentemente en el paladar duro, y puede ser bilateral^{38,49,50}.

ALTERACIONES EN LA MUCOSA BUCAL

La bulimia causa atrofia de la mucosa^{10,38}, la cual puede provocar sensación de ardor difuso que puede ser más intenso en la lengua³⁸. La mucosa del paladar blando puede lesionarse por los objetos utilizados para inducirse el vómito^{24,26,38} produciéndose laceraciones por la autoinducción del reflejo nauseoso^{9,13}. La bulimia puede provocar alteraciones en la percepción del gusto^{1,10,38}, las temperaturas de las comidas¹, disfagia (dificultad para tragar)^{8,9}, alteraciones en la sensibilidad y daño total del potencial de reparación de los tejidos orales¹⁰. Favorece la aparición de granulomas a nivel bucal¹, eritema a consecuencia de irritación crónica por el contacto directo con los jugos

gástrico^{8,9,13,20,24} de la mucosa del paladar^{2,13} gingival^{9,13} y en los labios también se encuentra eritema y descamación¹³, también produce queilosis¹³. La bulimia causa erosión de la mucosa del paladar¹⁰ y erosión epitelial³⁸ relacionadas con la acción directa de los ácidos durante el vómito^{10,38}. Las manifestaciones orales pueden ser reconocidas por observación cuidadosa de la papila interdental, la encía marginal y el paladar blando. Los traumas en estas áreas pueden resultar por acción forzada del vómito²¹.

HIPERSENSIBILIDAD DENTINAL

La hipersensibilidad dentinal se define como un dolor que surge desde la dentina expuesta y representa diferentes entidades clínicas. La exposición dentinal se puede deber a procesos, tanto físicos como químicos. Los factores causales rara vez actúan aisladamente e incluyen erosión, atrición, abrasión, bruxismo, blanqueamiento, medicación, envejecimiento, condiciones genéticas,



recesión gingival y enfermedad periodontal. Esta patología está caracterizada por la respuesta dolorosa a estímulos que en condiciones normales no causarían molestias⁵¹.

Los pacientes con bulimia pueden presentar sensibilidad dentinal debido a la erosión dental^{25,26,29,34,37,52} o a la recesión gingival, ya sea por afección del periodonto o por efecto abrasivo del cepillado⁵². También puede derivar de la reducción del flujo salival que ayuda a la degradación de las estructuras dentarias²⁹.

Un caso clínico realizado en Alemania, sobre una paciente de 25 años de edad que padeció bulimia nerviosa durante 9 años. La paciente indicó que no sentía dolor, aunque refirió hipersensibilidad cuando ingería alimentos. En el examen intraoral todos los dientes mostraron sensibilidad en la prueba de frío con CO₂ y no dieron respuestas dolorosas a la prueba de percusión²⁰.

ALTERACIONES EN EL PERIODONTO

El periodonto es la estructura normal que rodea las piezas dentales; se divide en periodonto de inserción (estructuras que permiten al diente insertarse en el tejido óseo) y periodonto de protección (formado por la encía cuya función es la de proteger la estructura de inserción)⁸.

Los trastornos periodontales son comunes en los pacientes con bulimia^{1,8,10,13,24,29,38}, siendo la gingivitis el más prevalente^{8,10,24,26,29,38}.

La deshidratación oral de los tejidos blandos se debe: al deterioro de las glándulas salivales, a la deficiencia de la producción de saliva^{8,10,13,38} y la escasa o nula ingesta de nutrientes esenciales; estos factores pueden impactar negativamente la salud del periodonto y de la mucosa oral^{13,38}, originando en el peor de los casos afecciones en la encía,



pérdida de densidad ósea y piezas dentarias¹³.

En pacientes bulímicos, las papilas interdentales se encuentran frecuentemente hipertróficas como resultado de la constante irritación del vómito ácido^{8,10,26,29}. Además de esto, la medicación que utilizan los pacientes, como antidepresivos de uso prolongado, inducen al aumento o inflamación de la papila gingival²⁹.

Los repetidos episodios de comilonas y conductas purgativas pueden impedir que se realice una adecuada higiene oral diaria. Sumado a esto la depresión característica de esta enfermedad causa negligencia al cuidado oral¹⁰. Otros signos incluyen sangrado de las encías y quemado de la lengua^{3,29}.

BRUXISMO

El bruxismo se define como un trastorno psicossomático, que se caracteriza por ocasionar movimientos de

la mandíbula de forma inconsciente y espontánea, que se producen especialmente durante el sueño. La bulimia genera un cuadro de ansiedad, siendo el bruxismo un factor iniciador o agravante^{29,34}. Algunos de los problemas clínicos causados por el bruxismo son: excesivo desgaste de los dientes, dolor y sensibilidad muscular, alteraciones en la Articulación Temporomandibular (ATM) y dolor de cabeza²⁹.

ALTERACIONES EN LA SALIVA

La saliva se define como un líquido incoloro, insípido, inodoro, algo espumoso y muy acuoso. A causa de la sequedad de la boca se produce un aumento de la enzima a-amilasa salival¹.

Es importante destacar que muchas de las alteraciones en las características cualitativas y cuantitativas de la saliva, se deben principalmente a condiciones generales como malnutrición, mal absorción, deshidratación, ansiedad,



anemia y desórdenes hormonales, así como secundarias a prescripción de medicamentos, sedantes, antidepresivos o antiespasmódicos, entre otros y por sialoadenosis²⁴.

Los pacientes con bulimia presentan frecuentemente un agrandamiento de las glándulas parótidas, la aparición de la inflamación por lo general sigue a un episodio de atracón-purga. En la primera etapa el agrandamiento de la glándula puede aparecer y desaparecer pero más tarde se hace más persistente. Esto se debe a la sialoadenitis, que es un alargamiento de las glándulas salivales, pero sin inflamación, que también afecta las glándulas menores³⁸.

XEROSTOMÍA

La xerostomía se describe como una disminución o cese de secreción salival (asialismo), que produce sequedad de la boca. Esta manifestación es de etiología variada.

La xerostomía puede ser causada por un daño directo a las glándulas salivales^{16,21}. Una de las causas más comunes de la boca seca es la ingesta de medicamentos antidepresivos prescritos para el tratamiento de pacientes bulímicos, los cuales reducen la producción de saliva de las glándulas salivales^{9,10,13,26,38}.

La disminución de la secreción salival está asociada a la deshidratación, en el caso de pacientes con bulimia es producida por la pérdida de líquidos corporales a través del vómito o por el abuso de laxantes y diuréticos^{9,10,21,28,38,41}.

Los sucesivos vómitos típicos de los bulímicos pueden ser vistos también como un factor que favorece a esta patología, debido a la disminución del pH y consecuentemente produce la alteración del tampón salival^{9,29,38}.

La xerostomía producida por la bulimia afecta la mucosa bucal (palatina y



gingival)^{8,10,16,25}. La falta de lubricación e hidratación favorece la aparición de queilitis angular, candidiasis, glositis y úlceras en la mucosa bucal^{9,10,16,24,28,47}. También, las deficiencias nutricionales pueden provocar la aparición de estas infecciones^{10,38}.

CONCLUSIONES

Por medio de esta revisión de la literatura se determinó que la bulimia nerviosa acarrea una serie de alteraciones en las estructuras y funciones de la cavidad bucal, tales como: erosión dental, xerostomía, caries dental, hipersensibilidad dentinal, bruxismo, alteraciones en la mucosa, en el periodonto, en las glándulas salivales y en la saliva.

La erosión es la principal manifestación de la bulimia. La característica más representativa de este tipo de erosión, es el desgaste dental que se presenta

mayormente en las caras palatinas de los dientes posterosuperiores.

El bruxismo puede hacerse presente en bulímicos. Sin embargo, se encontraron pocos artículos acerca de la relación entre la bulimia y el bruxismo. Por lo tanto es recomendable que se realicen más investigaciones sobre este aspecto.

Las primeras manifestaciones de la bulimia tienen lugar en la cavidad bucal, por lo tanto se recomienda al odontólogo estar atento a las alteraciones que caracterizan esta enfermedad, ya que es el profesional de la salud más capacitado para realizar un diagnóstico.

REFERENCIAS

1. Rava F, Silber T. Bulimia nerviosa (Parte 1). Historia. Definición, epidemiología, cuadro clínico y complicaciones. Archivos Argentinos de Pediatría. [serie en internet]. 2004 Oct [citado 28 May 2011]; 102(5):[aprox. 11 p.]. Disponible en:



<http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v102n5/v102n5a07.pdf>

http://www.drwebsa.com.ar/drw/prof_mes/articulos/art_011.pdf

2. Barriguete J, Viladoms A. Trastornos de la conducta alimentaria. Revista Odontológica Mexicana [serie en internet] 2008 Jun [citado 23 Oct 2011]; 12(2):[aprox. 8 p.] Disponible en: <http://132.247.146.34/index.php/rom/article/viewFile/15685/14897>

5. Hidalgo M, Güemes M. Trastornos del comportamiento alimentario. Anorexia y bulimia. Pediatría Integral. [serie en internet]. 2008 Dic [citado 23 Oct 2011]; 12(10):[aprox. 14 p.] Disponible en: http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/Image_USER/PI%2012-10.pdf#page=27

3. Stegeman C, Slim L. Recognizing and Managing Eating Disorders in Dental Patients. Dentalcare.com [Página principal de internet]. [actualizado 2011 Sep 8; citado 23 Oct del 2011] Disponible en: <http://talkingstane.com/media/en-US/education/ce321/ce321.pdf>

6. Moreno C, Monje F, Serrano H, Maestre O, Villanueva L, Ruiz L, Morillo A, Mateo J, González R, Quirós P, Manzano D. ¿Cuál es su diagnóstico? Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. [serie en internet]. 2008 Jul-Ago [citado 28 May 2011];30(4); [aprox. 5p.] Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-05582008000400009&script=sci_arttext&tlng=es

4. Cestaro O. Trastornos de la conducta alimentaria: anorexia nerviosa – bulimia nerviosa [monografía en internet] Htal. Dr. José T. Borda; [citado 16 Jun 2011] Disponible en:



7. Hague A. Eating disorders: Screening in the dental office. JADA [serie en internet] 2010 Jun [citado 16 Jun 2011]; 141(6): [aprox. 5 p.]. Disponible en:

<http://jada.ada.org/content/141/6/675.full.pdf+html>

8. Gabatel M, González A, Gutiérrez R, Montoya M, Moreno C, Rodríguez J. MONOGRAFIA: manifestaciones bucales en pacientes con anorexia y bulimia. 2007 Abril [citado 16 Jun 2011]; [aprox. 29 p.]

9. Gay O, Ramírez G. Anorexia y bulimia nerviosa. Aspectos odontológicos. Revista ADM [serie en internet]. 2000 Ene-Feb [citado 20 Sep 2011]; 57(1):[aprox. 10 p.]

Disponible en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2000/od001e.pdf>

10. Clark D. Patients with eating disorders: Challenges for the oral health professional. Can J Dent Hygiene. [serie en internet]. 2010 [citado 16 Jun 2011]; 44(4):[aprox. 8 p.]. Disponible en:
<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&hid=17&sid=6a16c273-7499-4c44-9eda-f9b4adfe844c%40sessionmgr15>

11. Berner E, Piñero J, Valente S. Trastornos de la conducta alimentaria: Signos clínicos en pacientes adolescentes con episodios de vómitos autoinducidos. Archivos Argentinos de pediatría [serie en internet].2004 [citado 20 Sep 2011]; 102(6):[aprox. 5 p.]. Disponible en:
<http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v102n6/v102n6a06.pdf>

12. Quintero E, Pérez A, Montiel C, Pirela D, Acosta M, Pineda N. Trastornos de la conducta alimentaria. Prevalencia y características clínicas en adolescentes de la ciudad de Maracaibo, Estado Zulia,



Venezuela. Trastornos de la conducta alimentaria en adolescentes [serie en internet]. 2003 [citado 28 May 2011]; 44(3): [aprox. 15 p.]. Disponible en:

<http://www.revistas.luz.edu.ve/index.php/ic/article/viewFile/2189/2118>

13. Ochoa L, Dufoo S, De León C. Principales repercusiones en la cavidad oral en pacientes con anorexia y bulimia. Revista Odontológica Mexicana. [Serie en internet]. 2008 Mar [citado 4 Jun 2011]; 12(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2008/uo081g.pdf>

14. Kavoura V, Kourtis S, Zoidis P, Andritsakis D, Doukoudakis A. Rehabilitación oral completa de un paciente con bulimia nerviosa. Quintessence. Publicación Internacional de Odontología. [serie en internet]. 2006 Dic [citado 20 Sep 2011]; 19(10):[aprox. 8 p.]. Disponible en:

<http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloId=535198&donde=castellano&zfr=0>

15. Correa M, Zubarew T, Silva P, Romero M. Prevalencia de riesgo de trastornos alimentarios en adolescentes mujeres escolares de la región metropolitana. Revista Chilena de Pediatría. [serie en internet]. 2006 [citado 16 Jun 2011]; 77(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062006000200005&script=sci_arttext&tlng=es

16. Cuniberti N, Rossi G. Lesiones cervicales no cariosas. La lesión dental del futuro. 1era edición. Buenos Aires: Argentina; 2009.

17. Seijas D, Sepúlveda X. Trastornos de la conducta alimentaria (TCA). Rev. Med. Clin. Condes [serie en internet]



2006[citado 23 Oct 2011];16(4):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://www.clinicalascondes.com/area-academica/pdf/MED_16_4/TrastornosDeLaConductaAlimentaria.pdf

18. Bonsignore A. Bulimia nerviosa y otros trastornos de la conducta alimentaria: algunas reflexiones. Archivos Argentinos de Pediatría. [serie en internet].2004 Nov-Dic [citado 20 Sep 2011];102(6):[aprox. 3 p.]. Disponible: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v102n6/v102n6a02.pdf>

19. Contreras R, Gonzáles Z. Los trastornos del comportamiento alimentario y las ciencias: una mirada a las revistas científicas. Revista Icono 14. [serie en internet]. 2010 [citado 20 Sep 2011]; [aprox. 16 p.]. Disponible en: http://www.icono14.net/revista/8-esp/01_icono17_ruthcontreras.pdf

20. Weber C, Edelhoff D, Brix O. Restauraciones de dientes erosionados

utilizando cerámica sin metal: informe de un caso clínico. Quintessence (ed. esp.) [serie en internet] 2009 [citado 16 Jun 2011];22(8):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/9/9v22n08a13151834pdf001.pdf>

21. McCreedy K. Bulimia and Its Implication for Oral Health. American Dental Hygienists' Association. [serie en internet]. 2006 Nov[citado 28 May 2011]; [aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://www.adha.org/publications/strive/1-2006-strive.htm>

22. Bonilla E, Luna O. Rehabilitación oral de una paciente bulímica: presentación de un caso. Quintessence. Publicación Internacional de Odontología. [serie en internet]. 2002 Ago-Sep [citado 16 Jun 2011]; 15(7): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?>



[articuloId=179787&donde=castellano&zf
r=0](#)

23. Matos C, de Oliveria V, de Araujo L, Justino H. Características morfofuncionais do trânsito orofaríngeo na bulimia: revisão da literatura. Revista CEFAC. [serie en internet].2010 Mar-Abr [citado 16 Jun 2011]; 12(2): [aprox. 9p.]. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v12n2/18.pdf>

24. Gay O, Castellanos J, Díaz L. Series de medicina bucal VIII. Anorexia y bulimia en odontología. Revista ADM. [serie en internet].2004 May-Jun [citado 23 Oct 2011]; 61(3):[aprox. 4p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2004/od043g.pdf>

25. Thomas Y, Ibáñez E, Serrano C, Teherán D. Manifestaciones dentales en

pacientes con anorexia y bulimia tipo compulsivo purgativo. Revista CES Odontología. [serie en internet].2008 [citado 23 Oct 2011]; 21(2):[aprox. 6p.].

Disponible en: <http://bdigital.ces.edu.co/ojs/index.php/odontologia/article/view/295/193>

26. Cardoso C, Villalón G, Maroto M, Barbería E. Relevancia del diagnóstico odontopediátrico en las lesiones orales de los trastornos alimentarios. JADA. [serie en internet].2007 Oct [citado 16 Jun 2011]; 2(5): [aprox. 5p.].

Disponible en: <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloId=586240&donde=castellano&zf r=0>

27. Peláez M, Raich R, Labrador F. Trastornos de la conducta alimentaria en España: Revisión de estudios epidemiológicos. Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios [serie en



internet] 2010 [citado 20 Sep. 2011];
1(1):[aprox. 14 p.]. Disponible en:
[http://journals.iztacala.unam.mx/index.ph
p/amta/article/view/7](http://journals.iztacala.unam.mx/index.php/amta/article/view/7)

28. Nachón M, Hernández T, Félix G,
Flores C. Manifestaciones bucales en
pacientes anoréxicos y bulímicos de tipo
compulsivo purgativo. Revista médica de
la Universidad Veracruzana. [serie en
internet].2003 Jul-Dic [citado 03 Jul
2011]; 3(2): [aprox. 12p.].
Disponible en:
[http://www.medigraphic.com/pdfs/veracr
uzana/muv-2003/muv032e.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2003/muv032e.pdf)

29. Martins K, Portela R, Martins K.
M. Bulimia: Seus Reflexos na Cavidade
Bucal e a Importância do Cirurgião
Dentista na Equipe de Tratamento
Multiprofissional. Florence [serie en
internet] 2011 [citado 16 Jun 2011];
1(1):[aprox. 11 p.]. Disponible en:
[http://revistas.florence.edu.br/images/stori
es/artigos/edicao3/bulimia.pdf](http://revistas.florence.edu.br/images/stories/artigos/edicao3/bulimia.pdf)

30. Latorre C, Pallenzona M, Armas
A, Guiza E. Desgaste dental y factores de
riesgo asociados. Revista CES
Odontología. [serie en
internet].2010[citado 03 Jul 2011]; 23(1):
[aprox. 8p.]. Disponible en:
[http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?c
odigo=3705823](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3705823)

31. Frydrych AM, Davies GR,
McDermott BM. Eating Disorder and
Oral Health: A review of the literature.
Australian Dental Journal [serie en
internet] 2005 [citado 28 May 2011];
50(1):[aprox. 10 p.]. Disponible en:
[http://www.ada.org.au/App_CmsLib/Med
ia/Lib/0610/M28064_v1_6329728117924
72500.pdf](http://www.ada.org.au/App_CmsLib/Media/Lib/0610/M28064_v1_6329728117924_72500.pdf)

32. Panico RL. Síntomas y signos
bucales en pacientes con bulimia y
anorexia nerviosa. Revista de la facultad
de ciencias médicas. [serie en
internet].2006[citado 16 Jun 2011]; 63(2):
[aprox. 2p.]. Disponible en:



<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=ADOLEC&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=17645044&indexSearch=ID>

33. Christensen GJ. Oral care for patients with bulimia. JADA. [serie en internet] 2002 Dic. [citado 20 Sep 2011]; 133(12):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://jada.ada.org/content/133/12/1689.full?sid=80631cff-d7e4-495f-afb6-b9b25a427046>

34. Cardozo C, Kalil S, Mutareli P. Estudo das alterações bucais que auxiliam no diagnóstico da bulimia nervosa do tipo purgativo: revisão de literatura. Revista pediatria moderna. [serie en internet].2007[citado 16 Jun 2011]; 43(6): [aprox. 6p.]. Disponible en: http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=3660&fase=imprime

35. GRIPPO J, SIMRING M. Dental Erosion Revised. JADA [serie en internet] 1995 May [citado 03 Jul 2011]; 126:[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://ukpmc.ac.uk/abstract/MED/7759687>

36. Tylenda CA, Roberts MW, Elin RJ, Li SH, Altemus M. Bulimia Nervosa its effect on salivary chemistry. JADA. [serie en internet] 1991 [citado 23 Oct 2011]; 122(6):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://jada.ada.org/content/122/6/37.abstract?sid=4b6ac364-44d1-4ca2-a7ca-0211866b31be>

37. Traebert J, Machado E. Transtornos alimentares de orden comportamental e seus efeitos sobre a saúde bucal na adolescencia. Pesquil Odontol Bras [serie en internet] 2001 Dic [citado 28 May 2011]; 15(4): [aprox. 5 p.]. Disponible en:



<http://www.scielo.br/pdf/%0D/pob/v15n4/a15v15n4.pdf>

38. Misra N, Mehra A, Misra P, Mehra J. Oral manifestations of eating disorders. Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology. [serie en internet].2010[citado 23 Oct 2011]; 22(4): [aprox. 4p.]. Disponible en: http://www.jaypeejournal.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=906&Type=FREE&TY=TOP&IN=_eJournals/Journal_of_Indian_Academy_of_Oral_Medicine_and_Radiology.jpg&IID=81&AID=13&Year=2010&isPDF=YES

39. Serra S, Manzanares MC, Carvalho P. Repercusiones clínicas de la anorexia nerviosa restrictiva en la cavidad bucal. Aten Primaria [serie en internet] 2006[citado 03 Jul 2011]; 37(2):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/27/27v37n02a13084489pdf001.pdf>

40. Ximenes R, Couto G, Sougey E. Eating disorders in adolescents and their repercussions in oral health. International Journal of Eating Disorders. [serie en internet].2010[citado 16 Jun 2011]; 43(1): [aprox. 6p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19260040>

41. Buchanan JA, Fortune F. Bilateral parotid enlargement as presenting feature of bulimia nervosa in a post-adolescent male. The Fellowship of Postgraduate Medicine. [serie en internet]. 1994 Ene [citado 03 Jul 2011];70(819):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://pmj.bmj.com/content/70/819/27.full.pdf+html>

42. Rodríguez V, Ortega S, González M, Acevedo G, Monzón J, Guiglion M, Tomás G. Estudio y evaluación del estado de salud bucal en pacientes bulímicos y anoréxicos de la ciudad de Corrientes-Argentina. Comunicaciones



científicas y tecnológicas 2006. [serie en internet]. 2006[citado 28 May 2011];[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt2006/03-Medicas/2006-M-124.pdf>

43. Fernández R, Arias J, Simonneau G. Erupción Pasiva Alterada. Repercusiones en la Estética Dentofacial. RCOE [serie en internet]. 2005 May-Jun[citado 20 Sep 2011];10(3):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n3/clinico2.pdf>

44. Valena V, Young WG. Dental erosion patterns from intrinsic acid regurgitation and vomiting. Australian Dental Journal. [serie en internet]. 2002 [citado 16 Jun 2011];47(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://www.ada.org.au/App_CmsLib/Media/Lib/0610/M28670_v1_632973024093878750.pdf

45. Depth and Area of Dental Erosions, and Dental Caries, in Bulimic Women. Journal of Dental Research. [serie en internet]. 1989 Ago[citado 16 Jun 2011];68(8):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://jdr.sagepub.com/content/68/8/1275.abstract>

46. Contreras C, Jiménez L, Ortiz M, Moret Y, González J. Ubicación Anatómica de las Glándulas Salivales Linguales o Glándulas Salivales Menores Presentes en la Lengua. Acta Odontológica Venezolana. [serie en internet]. 2008 Jun [citado 23 Oct 2011];46(2):[aprox. 2 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000163652008000200025&lng=es&nrm=iso&tlng=es

47. Eating habits that can harm teeth. JADA [serie en internet]. 2002 Dic [citado 03 Jul 2011];133:[aprox. 1 p.]. Disponible en: <http://jada.ada.org/content/133/12/1739.fu>



<http://www.scielo.org/acta/biocl/2011/09/06>
<http://www.scielo.org/acta/biocl/2011/09/06>

48. Chimenos E, Sueli M. Boca ardiente y saliva. Medicina Oral.[serie en internet]. 2002[citado 23 Oct 2011]; 7:[aprox. 10 p.]. Disponible en: http://www.medicinaoral.com/pubmed/memorav7_i4_p244.pdf

49. Bascones A, Figuero E, Esparza G. Úlceras orales. Med Clin(Barc) [serie en internet]. 2005[citado 16 jun 2011];125(15): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/sites/default/files/elsevier/pdf/2/2v125n15a13080655pdf001.pdf>

50. Femopase F, Hernández S, Gendelman H, Criscuolo M, López S. Sialometaplasia Necrotizante: Presentación de cinco casos clínicos. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal. [serie en internet]. 2004[citado 20

sep 2011];9:[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medicor/v9n4/06.pdf>

51. Medina A. Hipersensibilidad Dentinal: una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. Avances en Odontoestomatología. [serie en internet].2009[citado 03 Jul 2011];25(3)[aprox.10 p.] Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v25n3/original2.pdf>

52. Tortolini P. Sensibilidad dentaria. Avances en Odontoestomatología. [serie en internet].2003[citado 16 Jun 2011];19(5)[aprox.6 p.] Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v19n5/original3.pdf>



**EFFECTIVIDAD DEL USO DEL PEROXIDO DE CARBAMIDA EN EL
BLANQUEAMIENTO DE DIENTES VITALES. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Valery Andrade¹., Verónica Bohórquez¹, Vanessa Guerrero¹, Vanessa Pineda¹.,
Anggely. Puentes¹., Rocío. Viñoles¹

1. Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes
Mérida-Venezuela

Email: anggepuentes@hotmail.com

RESUMEN

El blanqueamiento dental es un tratamiento que permite mejorar la estética dental. Las técnicas para realizarlo sugieren el uso de agentes blanqueadores como el peróxido de carbamida y el peróxido de hidrógeno. El peróxido de carbamida es uno de los agentes blanqueadores más utilizados en la actualidad. Está compuesto por peróxido de hidrógeno y urea. El propósito de esta revisión es describir, a partir de evidencias científicas, la efectividad del peróxido de carbamida en el blanqueamiento dental de piezas vitales; de modo que los odontólogos puedan tomar decisiones más acertadas en relación con su uso en la práctica clínica. El peróxido de carbamida tiene alta capacidad de penetración en el esmalte por lo que resulta eficaz para la eliminación de manchas causadas por factores intrínsecos y extrínsecos. Su efectividad es mayor con respecto a otros agentes blanqueadores, es un agente seguro, de fácil acceso y aplicación, por esta razón es recomendado tanto para el blanqueamiento profesional como para el domiciliario. A pesar de su efectividad, algunos autores señalan que el peróxido de carbamida puede causar efectos adversos como la desmineralización del esmalte, irritación de la mucosa bucal,



sensibilidad dental y disminución de la fuerza de adhesión. Existe una controversia con respecto a la producción de efectos adversos y su efectividad a diferentes concentraciones. Por lo tanto, es recomendable que se realicen nuevos estudios y revisiones de la literatura en pro de conciliar resultados que solventen dicha controversia.

PALABRAS CLAVE: peróxido de carbamida, blanqueamiento dental, dientes vitales.

EFFECTIVENESS OF THE USE OF THE CARBAMIDE PEROXIDE IN THE VITAL TEETH WHITENING LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Teeth whitening is a treatment that improves the cosmetics dentistry. Techniques do suggest the use of bleaching agents such as carbamide peroxide and hydrogen peroxide. The carbamide peroxide is one of the bleaching agents currently most used. Comprises hydrogen peroxide and urea. The purpose of this review is to describe to based on scientific evidence, the effectiveness of carbamide peroxide in the vital teeth whitening, so that dentists can make better decisions regarding their use in clinical practice. Carbamide peroxide has a high ability tu penetrate the enamel making it effective in removing stains caused by intrinsic and extrinsic factors. It's effectivenessis higher than other whitening agents, It's a safe agent, easy access and application for this reason it's recommended for both professional whitening to the home. Despite it's effectiveness, some authors note that the carbamide peroxide can cause side effects like enamel demineralization, oral mucosa irritation, teeth sensitivity and decreased bond strength. There is controversy regarding the production of adverse effects and their effectiveness at different



concentrations. Therefore, it's recommended that further studies and literature reviews in support of reconciling results that will solve this dispute.

KEYWORDS: carbamide peroxide, teeth whitening , vital teeth.

INTRODUCCIÓN

Las piezas dentarias están propensas a sufrir alteraciones de color producidas por distintos factores como el consumo excesivo de café, té, tabaco, entre otros o a causa de una odontogénesis imperfecta, fluorosis, iatrogenia por tratamientos endodónticos y el uso de antibióticos como la tetraciclina^(1,2).

Debido a esto, surge el blanqueamiento dental, definido como un procedimiento conservador que se utiliza para tratar los dientes con fines estéticos, eliminando manchas o coloraciones de origen extrínseco o intrínseco que alteran la tonalidad natural de los mismos^(2,3), proporcionando un color adecuado en consonancia con las demandas estéticas del paciente.

La efectividad de la técnica de blanqueamiento depende en su mayoría del rol de los agentes blanqueadores^(1, 4,5). Estos pueden ser de acción oxidante, erosiva, abrasiva y otros pueden actuar de forma mixta. Los más eficaces son los agentes de acción oxidante^(1,5) como el peróxido de hidrógeno y el peróxido de carbamida también conocido como perhidrourea o peróxido de urea^(1,4).

El peróxido de carbamida está compuesto por una combinación de peróxido de hidrógeno y urea. Al entrar en contacto con los tejidos orales y la saliva, el peróxido de hidrógeno se disocia en agua y oxígeno, mientras que la urea se disocia en amonio y dióxido de carbono, lo que le brinda mayor poder oxidante para penetrar a través del esmalte y la dentina^(1, 5, 6, 7).



El primer reporte del que se tiene conocimiento sobre el blanqueamiento dental data de 1877⁽⁸⁾, cuando Chapplein utilizó ácido oxálico para el blanqueamiento de dientes vitales en prácticas clínicas obteniendo resultados poco satisfactorios; luego sustituyó este compuesto por dióxido de hidrógeno, cloro y luz ultravioleta reportando resultados similares⁽²⁾. A finales de la década de los 80, algunos clínicos notaron fortuitamente un blanqueamiento significativo del esmalte dental con el peróxido de carbamida usado como antiséptico en el tratamiento de úlceras aftosas y como desinfectante después de una cirugía periodontal⁽⁷⁾.

Durante la década de los 90 surgieron nuevos experimentos, como los realizados por Haywood y Heymann quienes en 1989 desarrollaron una técnica de blanqueamiento dental domiciliaria basada en el empleo de peróxido de carbamida al 10% con resultados

favorables⁽⁶⁾. Posteriormente, en 1992 Anitua y Gascon combinaron el peróxido de carbamida con perborato de sodio para mejorar el color y la luminosidad de los dientes. Mestanza, por su parte, en 1997, utilizó el peróxido de carbamida al 16% para tratar discromías dentales en piezas no vitales. Luego, en 1999 Barrancos Money utilizó en la práctica clínica y sugirió el peróxido de carbamida al 35%⁽²⁾.

Actualmente, se usa el peróxido de carbamida en concentraciones del 10% al 35% para el blanqueamiento domiciliario y el blanqueamiento profesional^(2, 3, 6).

Aunque el blanqueamiento dental ha sido bastante estudiado, hay escasas revisiones bibliográficas actualizadas que recopilan de manera sistemática información sobre la efectividad del peróxido de carbamida en el blanqueamiento dental vital. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es describir, a partir de evidencias científicas disponibles, la efectividad del



peróxido de carbamida en el blanqueamiento dental de piezas vitales. De este modo, se podría ayudar a los profesionales de la odontología a tomar decisiones más acertadas en relación con el uso del peróxido de carbamida como agente blanqueador en la práctica clínica.

El estudio consistió en una revisión sistemática, basada en la búsqueda y recopilación de literatura científica de los últimos 11 años (2000-2011), en inglés y español dentro de las bases de datos Medline (mediante el buscador PubMed), Lilacs (mediante el buscador Bireme), Dentistry and Oral Sciences Source, Dialnet, Biblioteca Cochrane y Scielo; en directorios y editoriales de acceso abierto (DOAJ y Free Medical Journals, Biomed Central, Medigraphic, Higwire) y en el buscador Google Académico. Se utilizaron como palabras clave: peróxido de carbamida (carbamide peroxide), blanqueamiento dental (bleaching, teeth whitening, dental bleaching) y dientes

vitales (vital teeth). Se encontraron 70 artículos relacionados con el peróxido de carbamida y el blanqueamiento, de los cuales se seleccionaron 56 por su relación directa con el tema.

Se incluyeron artículos que ofrecieron información sobre los tipos y técnicas de blanqueamiento, aquellos que guardaron estrecha relación con el objetivo de la investigación, los que establecieron comparaciones entre el peróxido de carbamida y otros agentes blanqueadores y aquellos que evaluaron la efectividad del mismo, incluyendo aquellos estudios realizados en animales.

El artículo comprende tres partes: La primera parte consta de una descripción general de blanqueamiento dental y sus distintas técnicas. En la segunda parte, se describen distintos agentes blanqueadores utilizados en las técnicas de blanqueamiento dental. Por último, se presentan evidencias de estudios previos



que comprueban la efectividad del peróxido de carbamida.

2. BLANQUEAMIENTO DENTAL

2.1 Definición

El blanqueamiento dental es un procedimiento conservador que se lleva a cabo en la corona clínica de piezas dentarias ⁽⁹⁾ empleando sustancias químicas de acción erosiva, abrasiva, oxidante o mixta ⁽⁴⁾, con el fin de corregir parcial o totalmente los problemas estéticos ocasionados por manchas de origen intrínseco o extrínseco, devolviéndole el color y la translucidez característico a los dientes ^(2,9).

Los métodos para aclarar los dientes se clasifican según el estado pulpar como: blanqueamiento para dientes vitales y blanqueamiento para dientes no vitales ⁽⁷⁾.

El blanqueamiento dental vital se refiere al blanqueamiento de dientes que mantienen la vitalidad pulpar, mediante la aplicación de productos químicos, calor

y/o Luz sobre sus superficies para la remoción de manchas confinadas al esmalte ⁽¹⁰⁾.

2.2 Etiología de las discromías dentales

Las pigmentaciones dentales, pueden ser de origen extrínseco e intrínseco causadas por el consumo de café, té, tabaco, vino, colorantes y por fluorosis dental, tetraciclinas, envejecimiento, iatrogenias, traumatismos u odontogénesis imperfecta, respetivamente. Por lo general, las manchas de origen extrínseco son las de mejor pronóstico en el blanqueamiento ya que sólo afectan el esmalte del diente mientras que las manchas producidas por factores intrínsecos suelen afectar dentina y esmalte pues su origen suele estar relacionado al desarrollo dentario del individuo, estas decoloraciones fisiológicas dependen del grosor del esmalte pues mientras mas grueso es éste los dientes se perciben mas blancos, por el contrario cuando el esmalte es de



menor grosor los dientes tienden a ser amarillentos. ^(1, 2, 9,10).

2.3 Percepción del color dental

En el blanqueamiento dental, la variable más importante para evaluar los resultados del procedimiento antes, durante y después del blanqueamiento es el color dental. El control del color en odontología se dificulta pues es una tarea completamente visual que puede ser afectada por la percepción del observador. Actualmente, existen diferentes instrumentos como las guías de color, fotografías y espectrofotómetros para su determinación ⁽⁷⁾.

La percepción del color dental viene determinada por el color de la pulpa, dentina y esmalte que en conjunto dan el color final del diente. Así, la gama de colores para los dientes varían desde el blanco hasta el gris, Según investigaciones los tonos azules como el blanco azulado, son los preferidos por los

pacientes al momento de someterse al tratamiento ^(2-4, 6,9).

2.4 Técnicas de Blanqueamiento dental

El blanqueamiento dental hoy en día es la terapéutica más solicitada por los pacientes en la consulta dental, ha sido utilizado por más de cien años, y desde entonces, varias técnicas y productos químicos se han utilizado para blanquear los dientes ^(11,12).

Las técnicas actuales de blanqueamiento se basan en la utilización de tres agentes blanqueadores: El peróxido de carbamida generalmente, para tratamientos ambulatorios o domiciliarios; el peróxido o perborato de sodio para el blanqueamiento de dientes no vitales y el peróxido de hidrógeno especialmente para tratamientos clínicos en el consultorio ⁽¹³⁾.

La evolución de los materiales y tratamientos restauradores ha permitido que el blanqueamiento dental pase a ser



uno de los tratamientos más conservadores, comparado con carillas cerámicas o de composite, sobre todo cuando se desea satisfacer requisitos estéticos de dientes anteriores ⁽¹⁴⁾.

Entre las técnicas de blanqueamiento dental vital están:

a. Blanqueamiento ambulatorio o domiciliario

Es la técnica de blanqueamiento externo más empleada en la actualidad por su sencillez de aplicación y comodidad para el paciente ⁽³⁾. Está indicada como tratamiento único en los casos de discromías leves o moderadas y también como complemento de una técnica de blanqueamiento profesional, en este caso se habla de blanqueamiento combinado ^(1,14, 15, 16).

La técnica consiste en cargar una cubeta de acetato blanda con el agente blanqueador y llevarla a la boca ^(7,14) durante 5 a 8 horas al día por 2 a 5

semanas ⁽¹⁷⁾. Para el ello, el odontólogo realiza una férula o guarda personalizada, cumpliendo tres requisitos indispensables para evitar que durante la aplicación del agente blanqueador se presente contacto con los tejidos periodontales: respetar el margen gingival (aprox. 1mm), ser festoneado de acuerdo a la anatomía gingival en cada uno de los dientes y utilizar un acetato rígido perfectamente ajustado al tercio cervical de los dientes a blanquear ⁽¹¹⁾. Generalmente, esta técnica se recomienda hacerla en la noche, se le denomina blanqueamiento vital nocturno ^(3,7).

El agente blanqueador original de la técnica y que actualmente se usa es el peróxido de carbamida en diferentes concentraciones como al 10%, 15%,16%,20% y 22% ⁽⁷⁾. Aunque en la actualidad, la concentración mas utilizada es la de 10% ^(2,3,5,6,14) debido a que no causa daños en los tejidos blandos y en general se acepta como seguro, incluso



teniendo en cuenta que una cierta cantidad de peróxido se ingiere como parte del procedimiento^(18,19).

b. Blanqueamiento profesional

Para el blanqueamiento profesional se usa el peróxido de hidrógeno al 30 ó 35% entre 45 y 60 minutos y puede o no ser activado por luz^(7,11). Este blanqueamiento es realizado por el dentista en el consultorio dental, previo a la realización de una profilaxis adecuada. Se debe controlar que no existan restauraciones defectuosas, caries o defectos estructurales en los cuales este expuesta la dentina. Una vez controlado esto, se aísla el campo operatorio y se coloca un agente bloqueador para evitar el contacto del agente blanqueador con los tejidos periodontales^(11,12).

Aunque en sus inicios se empleaba el peróxido de carbamida al 10% como agente blanqueador, actualmente existe una gran variedad de productos con

concentraciones mayores entre el 15% y el 35% o que, en lugar de este agente, emplean el peróxido de hidrógeno a baja concentración entre el 3,5% y el 10%^(1,11).

El tratamiento profesional puede incluir otras técnicas como:

- Técnica erosiva-abrasiva: consiste en la abrasión mecánica y erosión química, simultaneas, de la superficie del esmalte. Se emplea para ello, fundamentalmente, el carbonato cálcico y la mezcla de ácido clorhídrico con piedra pómez, ya que se ha demostrado que puede dar excelentes resultados para eliminar la capa superficial del esmalte^(3,19). Este método resulta muy tentador debido a la brevedad del tratamiento, pero es poco selectivo y muy destructivo, por lo que su uso queda limitado exclusivamente a manchas superficiales⁽¹⁹⁾.



- Técnica de activación química: consiste en la aplicación sobre la superficie del esmalte del agente blanqueador peróxido de hidrógeno o de carbamida a elevada concentración y dejarlo actuar el tiempo suficiente, en función de la decoloración, hasta lograr el resultado deseado ⁽²⁾.
- Técnica de activación por calor: es un método poco utilizado actualmente, por ser molesta para el paciente y por presentar un elevado riesgo de efectos iatrogénicos. Se emplea en discromías intensas, en las que, tras la colocación del agente blanqueador, se aplica una fuente de calor para acelerar la reacción de oxidación y la penetración dentinaria ⁽²⁾.
- Técnica con matriz en la consulta: basado en el empleo de la férula de blanqueamiento ambulatorio para la aplicación de los agentes blanqueadores de elevada concentración empleados en las técnicas de activación química en la consulta, como paso previo a la técnica con férulas. Se usa con el fin de lograr acortar el período de tratamiento domiciliario, de disminuir el riesgo de efectos adversos posibles en tratamientos prolongados y de conseguir un mejor resultado final ⁽²⁾.
- Técnica foto activación: basado en el empleo de una fuente de luz, lámpara halógena, de plasma, o láser para la activación de agentes blanqueadores de activación dual (fotoquímica) que incorporan catalizadores fotosensibles en su composición y que son específicos para este tipo de métodos ⁽²⁾. Es una de las alternativas más utilizadas en el blanqueamiento odontológico y a



nivel dental, no causa daños ni alteraciones en el esmalte y puede acelerar o aclarar en mayor proporción la estructura dental en un procedimiento de blanqueamiento⁽¹³⁾.

c. Blanqueamiento con productos Over The Counter (OTC). Productos de autoservicio.

Es una técnica actual de blanqueamiento que el paciente realiza sin supervisión del dentista comprando productos OTC. Esta técnica es realizada por los consumidores en su hogar a través de productos que compran en cualquier tienda. Los más nuevos son las tiras para blanqueamiento que contienen una capa fina de gel de peróxido de hidrógeno al 6.5% o del 14% y barnices con peróxido de carbamida al 18%. Los productos OTC pueden ser una buena opción para muchos consumidores. Sin embargo, es indispensable el diagnóstico y la examinación de un

profesional antes de su aplicación, ya que su uso indiscriminado puede causar hipersensibilidad, así como una irritación irreversible de la pulpa y al periodonto⁽¹¹⁾.

d. Microabrasión

Esta técnica se basa en producir erosión y abrasión microscópica en el esmalte con un compuesto (ácido Clorhídrico al 18%) para eliminar desmineralizaciones superficiales, manchas blancas o parduzcas e incluso coloraciones producidas por fluorosis dental. La acción del ácido utilizado provee al diente un aspecto lustroso y brillante. Sin embargo, presenta limitaciones en pigmentaciones de gran profundidad en el esmalte; por ello, no puede ser utilizada en casos de machas por tetraciclinas, dentinogénesis imperfecta, hipoplasia del esmalte, iatrogenia, etc⁽²⁰⁾.

3. AGENTES BLANQUEADORES



Existen varios agentes que pueden emplearse para conseguir el blanqueamiento dental. Unos son de acción oxidante, otros de acción erosiva, otros de acción abrasiva y otros actúan de forma mixta; los más eficaces son los primeros, que se caracterizan por presentar la capacidad de penetrar en el esmalte y en la dentina ⁽¹⁾.

El agente blanqueante por reacción química es capaz de disgregar las partículas responsables de la pigmentación dentaria volviendo la superficie del esmalte mas blanca. La reacción de oxidación es capaz de romper enlaces dobles de los compuestos orgánicos que hay dentro de la matriz del esmalte, impidiendo así la emisión del color ⁽²¹⁻²³⁾.

3.1 Peróxido de hidrógeno

Es un compuesto utilizado en el blanqueamiento de dientes vitales que al entrar en contacto con la mucosa bucal se disocia en agua y oxígeno, produciendo el

efecto blanqueador debido a la liberación de moléculas de oxígeno ⁽¹⁵⁾. La reacción se basa en la liberación de óxidos, que penetrarán en el esmalte y los túbulos dentinarios para proporcionar el blanqueamiento ⁽¹¹⁾.

3.2 Peróxido de carbamida

El peróxido de carbamida o carbonamida es peróxido de hidrógeno en estado sólido ⁽²⁰⁾. Es también conocido como perhidrourea, peróxido de urea y urea carbamida ⁽⁶⁾. Este es un agente más estable que el peróxido de hidrógeno en estado líquido. Está compuesto por peróxido de hidrógeno y urea que al entrar en contacto con el diente se disocia, siendo el peróxido de hidrógeno el ingrediente activo en la reacción por la liberación de moléculas de oxígeno que son las que producen el cambio ^(23,24). Mientras que, la urea es un desecho orgánico que no interfiere en la reacción química de oxidación ⁽²¹⁾ y ejerce algunos efectos secundarios benéficos, debido a



que tiende a incrementar la concentración del ion hidrógeno (pH) de la solución ⁽¹⁵⁾. Este compuesto suele utilizarse en concentraciones comprendidas desde el 10 al 35%, ambos pueden encontrarse en forma de diferentes presentaciones comerciales: gel, colutorio, pasta dentífrica o barniz ⁽¹⁾.

En dientes vitales, el peróxido de carbamida ha sido sugerido como la opción más segura ⁽²²⁾. La seguridad del peróxido de carbamida ha sido ampliamente estudiada. Un estudio realizado en animales comprobó la naturaleza no mutagénica de esta sustancia al 10% ⁽¹⁵⁾.

Este compuesto está contraindicado en pacientes con cavidades de caries abiertas, restauraciones deficientes con filtración, patologías periodontales y en pacientes menores de 12 años ⁽²¹⁾.

4. EFECTIVIDAD DEL PERÓXIDO DE CARBAMIDA EN EL

BLANQUEAMIENTO DE DIENTES VITALES.

La efectividad del blanqueamiento dental depende del agente blanqueador, la concentración del mismo, temperatura a la que se aplica y tiempo durante el que se mantiene en contacto con el diente ^(15,25).

4.1 Resultados estéticos satisfactorios

Un estudio comparativo de dos productos blanqueadores indicados para la técnica de blanqueamiento domiciliario con férulas: peróxido de carbamida al 10% y peróxido de hidrógeno al 3,5% aplicados durante 2 y 3 horas al día respectivamente en un período de 3 a 4 semanas, obtuvo que los dos productos eran eficaces como agentes blanqueadores y no causaban sensibilidad post operatoria ⁽³⁾. Otro estudio comparó la acción blanqueadora del peróxido de carbamida al 22% con respecto al ozono y concluyó que la capacidad de penetración en el esmalte no



es tan alta como la del peróxido de carbamida ⁽⁵⁾.

La efectividad del peróxido de carbamida es apoyada por estudios sobre el blanqueamiento domiciliario con férulas y peróxido de carbamida al 10% en los que se pudo constatar el éxito del blanqueamiento en la mayoría de los casos ^(26-28,31-33): uno de ellos afirma que la marca del agente blanqueador tuvo un efecto significativo sobre el blanqueamiento dental, pero el tiempo de aplicación diaria y el tratamiento no lo hizo y ofrece un porcentaje de efectividad de un 73 % ⁽²⁶⁾ mientras que otro estudio ofrece un 88% de efectividad después de 6 meses de realizado el tratamiento ⁽²⁷⁾.

Otro estudio coincide en que la concentración al 10% resulta más segura pero su efectividad dependerá de cada individuo, aunque generalmente el efecto del blanqueado no presenta cambios después de los 6 meses de realizado el tratamiento ⁽²⁸⁾.

Una revisión bibliográfica sugiere que el peróxido de carbamida al 10% podría mejorar la salud oral de muchos pacientes que requieren cuidado especial, sobre todo aquellos de edad avanzada y pacientes con cáncer ⁽¹⁸⁾.

Se evaluó la efectividad del peróxido de carbamida al 20% y el peróxido de hidrogeno al 7,5% y su rendimiento durante el día sin obtenerse resultados significativos ⁽²⁹⁾. Por su parte, otro estudio realizado con las mismas concentraciones y los mismos agentes determinó que después de 14 días de realizado el tratamiento resultó más efectivo el peróxido de carbamida al 20% ⁽³⁰⁾.

Se determinó que el peróxido de carbamida al 30% usándose en periodos de 1 hora por 10 días, es eficaz para blanquear los dientes sin causar un aumento significativo de la sensibilidad dental o cambios en el estado gingival ⁽³⁴⁾.



Un estudio sobre la eficacia de la combinación de la técnica de microabrasión y la utilización de peróxido de carbamida demostró que la combinación de las dos técnicas ofrecía mejores resultados para la eliminación de manchas dentales por tetraciclinas, pues con la técnica de microabrasión se obtuvo un 50% de aclaramiento mientras que al combinarlo con peróxido de carbamida al 10% el valor aumentó a un 100%.⁽³⁵⁾

4.2 Efectividad a mayor concentración

La concentración del agente blanqueador puede influir en la eficiencia del cambio⁽⁷⁾.

Se comparó la eficacia del peróxido de carbamida al 10% con concentraciones al 15% y 16%. En este estudio, los autores encontraron que a mayor concentración mayor efectividad⁽³⁶⁾.

Los resultados de estudios realizados con peróxido de carbamida al 5% y 10%, comprobaron que el mismo producto a

diferentes concentraciones presentaba igual grado de efectividad blanqueadora^(16,37). Coincide, un estudio que establece que el incremento de la concentración del 10% a 16 ó 20% no muestra diferencias en el éxito del tratamiento⁽²⁴⁾.

Un estudio demostró que un año después de realizado un blanqueamiento con peróxido de carbamida al 10% y 16%, las superficies se mantenían blanqueadas por igual sin mostrar mayor efectividad en la superficie donde se utilizó la mayor concentración. El tratamiento implicaba el uso del agente blanqueador dos horas al día por tres días⁽³⁸⁾. Por el contrario, un estudio analizó el efecto del peróxido de carbamida en concentraciones al 10% y 15% y obtuvo un efecto más satisfactorio en el producto con mayor concentración del agente blanqueador⁽³⁹⁾.

4.4 Eliminación de manchas intrínsecas



Se ha comprobado que el peróxido de carbamida también resulta efectivo para la eliminación de manchas intrínsecas, como la fluorosis dental ^(15,24). Un estudio realizado con peróxido de carbamida al 35% y 10% empleando la técnica domiciliaria, concluyó que el peróxido de carbamida aplicado bajo dichas concentraciones de forma combinada sobre la superficie dental genera resultados positivos en dientes vitales con pigmentación intrínseca como es el caso de la fluorosis. Este tratamiento necesitó de un total de 11 aplicaciones para obtener resultados positivos generando sensibilidad postoperatoria leve ⁽¹⁵⁾.

Otro estudio afirma que el tratamiento de fluorosis dental con peróxido de carbamida ofrece ventajas como bajo costo, fácil aplicación y desgaste mínimo del esmalte sin afectar tejidos blandos vecinos; por ser una técnica no invasiva es una alternativa de tratamiento de

fluorosis dental en especial en los grados leve y moderado. Las observaciones hechas en este estudio sugieren que el incremento de la concentración del material activo a 16 ó 20% no muestra diferencias en el éxito del tratamiento. Para este estudio se utilizó peróxido de carbamida al 10% aplicado durante toda la noche y la evaluación del efecto del tratamiento se llevó a cabo a los 7 días de aplicado el producto dando resultados clínicos estéticos notables. Similar al estudio anterior, 5 de los 38 pacientes reportaron una ligera sensibilidad postoperatoria tratada con gel de Flúor durante 3 días eliminando la molestia ⁽²⁴⁾.

4.5 Efectividad y seguridad en el blanqueamiento domiciliario

Varios autores recomiendan al peróxido de carbamida como agente efectivo y seguro para el blanqueamiento domiciliario con férulas nocturnas por su comodidad, fácil aplicación y resultados



satisfactorios. Actualmente, la concentración recomendada para esta técnica es el peróxido de carbamida al 10% ^(3,14, 15, 23, 24,26-28, 31-33,40).

En un estudio se recomendaron a pacientes dos productos comerciales a base de peróxido de carbamida al 10% y 18% para ser empleados en el blanqueamiento casero obteniendo buenos resultados, sin presentarse sensibilidad, ni alteraciones en los tejidos blandos durante el procedimiento ⁽¹⁴⁾.

4.3 Efectos adversos

4.3.1 Desmineralización del esmalte

En un estudio realizado con tres concentraciones de peróxido de carbamida al 10%, 15% y 16% para determinar los efectos del mismo sobre la superficie del esmalte, se llegó a la conclusión de que el peróxido de carbamida no afecta la microdureza, morfología y composición química del esmalte ⁽⁴¹⁾. Coincide un estudio realizado

con peróxido de carbamida al 16% aplicado a pacientes urémicos en el que se observó que no causaba daños en la micromorfología de éste ⁽⁴²⁾, otra evaluación realizada con peróxido de carbamida al 10% determinó que no aumenta la erosión y abrasión del esmalte ^(43,44). No obstante, un estudio comparativo de diferentes sistemas blanqueadores con peróxido de carbamida al 10% combinado con agentes espesantes como carbopol, carbopol al 2%, peróxido de hidrogeno al 6,5% y poloxámero arrojó como resultado en los cuatro casos una reducción significativa de la microdureza del esmalte ⁽⁴⁵⁾.

Otro estudio comparativo del peróxido de carbamida a diferentes concentraciones del 10% al 22% obtuvo que a medida que aumentaba la concentración se generaba una mayor reducción de la microdureza del esmalte ⁽⁴⁶⁾, mientras que una evaluación realizada con peróxido de carbamida al 10% utilizado por un



periodo de 8 a 15 días determinó que no causaba efectos adversos sobre el esmalte y el órgano dentino-pulpar⁽⁴⁷⁾.

Similarmente, un estudio in vitro en el que se utilizó peróxido de carbamida al 35% solo y en combinación con dentífricos abrasivos obtuvo que el peróxido de carbamida al 35% aplicado sobre la superficie del esmalte no alteraba su rugosidad. Sin embargo, al combinarlo con dentífricos abrasivos fluorados y no fluorados aumentaba significativamente los valores de rugosidad del esmalte⁽⁴⁸⁾.

Por el contrario, investigaciones sobre el efecto del peróxido de carbamida al 10% arrojaron como resultado un cambio de color y una pérdida insignificante del mineral del esmalte⁽⁴⁹⁻⁵²⁾. No obstante, en un estudio realizado sobre el efecto del peróxido de carbamida al 16% sobre el esmalte dental se considera que la pérdida del mineral del esmalte puede verse compensada por la presencia de fluoreto

en los productos blanqueadores a base de peróxido de carbamida y por el efecto tampón de la saliva^(53,54).

Otros hallazgos, muestran que el peróxido de carbamida como agente blanqueador promovió la pérdida de mineral del esmalte, por lo que debe indicarse con precaución en el esmalte con actividad cariogénica^(55,56). Otro estudio considera que los agentes blanqueadores producen desmineralización, hipersensibilidad y afectan la dentina, por lo tanto, basados en su estudio en dientes bovinos proponen que el uso de materiales bioactivos inmediatamente después de tratamiento de blanqueamiento puede reducir o incluso evitar el efecto de desmineralización al blanquear y evitar también la exposición de los túbulos dentinarios⁽⁵⁷⁾.

Por otro lado, una evaluación clínica determinó que la acción química de los agentes blanqueadores afecta la capacidad



de resistencia a la compresión de los dientes; aunque comparado con el peróxido de hidrógeno al 30%, el peróxido de carbamida al 10% es recomendado por afectar en menor cantidad la capacidad de resistencia a la compresión del esmalte⁽⁵⁸⁾.

4.3.2 Sensibilidad dental

Con respecto a la sensibilidad que genera el peróxido de carbamida algunos estudios reportaron una ligera sensibilidad postoperatoria^(3, 21, 24, 47,50), mientras que otro estudio determinó que el peróxido de carbamida al 30% no causaba un aumento significativo de la sensibilidad dental o cambios en el estado gingival⁽³⁴⁾.

4.3.3 Disminución de la fuerza de adhesión.

Una evaluación del efecto blanqueador del peróxido de carbamida al 22% y ozono demostró que la fuerza de adhesión sobre la superficie luego del

blanqueamiento dental disminuyó considerablemente en comparación con el ozono, incluso tres semanas después de realizado el tratamiento⁽⁵⁾. De igual modo, otro estudio demostró que la fuerza de adhesión de un sistema adhesivo a la superficie del esmalte blanqueado con peróxido de carbamida al 10% con flúor es mayor con respecto a aquella superficie donde solo se utilizó peróxido de carbamida al 10% sin flúor. No obstante, el peróxido de carbamida al 10% con o sin flúor presenta una disminución en la fuerza de adhesión comparado con el esmalte no blanqueado⁽⁵⁹⁾.

CONCLUSIONES

Es importante realizar un diagnóstico diferencial del tipo de discromía que presenta el paciente a fin de aplicar el agente blanqueador y efectuar la técnica de blanqueamiento adecuada. El peróxido de carbamida es un agente efectivo para



el blanqueamiento de dientes vitales aunque existe controversia con respecto a los efectos adversos que genera y la efectividad a diferentes concentraciones.

Produce resultados satisfactorios en comparación con otros agentes blanqueadores.

Es considerado como un agente seguro y de fácil aplicación por lo que el paciente puede usarlo en casa bajo la supervisión del odontólogo.

Genera resultados positivos no sólo en la eliminación de manchas extrínsecas, sino que es un agente útil para el tratamiento de manchas intrínsecas como la fluorosis dental y manchas causadas por tetraciclinas.

Debe utilizarse con precaución pues puede producir efectos adversos tales como sensibilidad dental, irritación leve de la mucosa bucal, desmineralización del

esmalte y disminución de la fuerza de adhesión.

El peróxido de carbamida al 10% se considera el más efectivo y seguro para cualquier técnica de blanqueamiento por brindar resultados satisfactorios sin producir una pérdida significativa del esmalte.

Es recomendable que se realicen nuevas investigaciones que permitan llegar a un acuerdo con respecto a los efectos adversos que puede producir, con el fin de despejar dudas y hacer más confiable el uso de este agente blanqueador lo cual beneficiaría tanto al odontólogo como al paciente.

Debido a las discrepancias, se sugiere al odontólogo aplicar el peróxido de carbamida con precaución en dientes cariados, ser cauteloso con aquellos productos que contengan dicho agente blanqueador a altas concentraciones,



utilizar flúor para evitar posibles efectos adversos sobre la superficie del esmalte dental.

REFERENCIAS

1. Rodríguez O.
susodontologos.com [página principal].[actualizado 28 Dic 2008, [citado 2011 May 27].Disponible en:
http://www.susodontologos.com/art_blanqueamiento.htm
2. Ros M., Martín J., Andrés M. Blanqueamiento. Revisión bibliográfica. Multimed [Versión en línea]. 2005;9 (4).Disponible:<http://www.multimedgrm.sld.cu/los/2005/v9-4/11.htmlarticulo>
3. Berga A., Forner L., Amengual J. Blanqueamiento vital domiciliario: comparación de tratamientos con peróxido de hidrogeno y peróxido de carbamida. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006; 11(1): E94-9. Disponible en:
<http://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n1/21.pdf>
4. Lahoud V. Efectos adversos del blanqueamiento dentario. Rev Odont. Sanmarquina [versión en línea] 2003 6 (11). Disponible en:
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2003_n11/blanqueamiento.htm
5. Miranda A., Nima G., Bazán J., Saravia M. Efectos de un blanqueamiento dental con ozono y otro con peróxido de carbamida al 22% sobre la fuerza de adhesión al esmalte en diferentes intervalos de tiempo. Acta odontol. venez. . 2009;47(4): 69-77.Disponible:
<http://www.scielo.org.ve/scie>



- [lo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652009000400007&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0001-6365](http://www.ces.edu.co/Descargas/Pag53-60.pdf)
- Pérez L.; Díaz A., Aguirre M., Alcántara C., Aguilar R., Acedo J., Alvarado R., Amanca M., Alvarado F., Alvarado K. Efecto del peróxido de Carbamida sobre el esmalte dentario a diferentes concentraciones y tiempos de exposición (estudio in vitro). *Odontología sanmarquina*. [Versión electrónica]. 2004;8 (1): 25-29. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2004_n1/a06.htm
 - Melo N, Gallego G, Restrepo L, Peláez A. Blanqueamiento vital y métodos para la valoración de su eficacia y estabilidad. *Rev CES Odont*. 2009; 19 (2): 53-60. Disponible en: <http://www.ces.edu.co/Descargas/Pag53-60.pdf>
 - Tavera J. Historia del blanqueamiento dental. *susodontologos.com* [página principal].[actualizado 1 Mar 2007, citado 3 jul 2011]. Disponible en: http://www.susmedicos.com/art_historia_blanqueamiento.htm
 - Romero A. “Estudio comparativo clínico y radiográfico del efecto de dos técnicas de blanqueamiento dental”. Universidad de Los Andes Tesis de Grado. 2005.Pág. 19.
 - Narciso L., Monteiro S., Andrada M., Clovis L. Clareamiento dental.



- Editorial Santos. 1era edición (1994). Pág 31.
11. Roesch L., Peñaflor E., Navarro R., Dib A., Estrada B. Tipos y Técnicas de Blanqueamiento Dental. Revista ADM.[citado 2011 octubre 7] 2007; 8 (25):392-395. Disponible : <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=214&IDARTICULO=25998&IDPUBLICACION=2647&NOMBRE=Oral>
12. Lacerda R., Melo M., Otaviano F., Villela M. Cytotoxicity of carbamide peroxide bleaching gel on L929 cells. Rev. odontol ciênc. [Online] 2010; 25(3): 271-275. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198065232010000300010&lng=en
13. Moreno S., Ramirez D., Jaimes J., Cristiano E. Comparación del blanqueamiento dental con peróxido de hidrógeno al 25% en consultorio utilizando o no activación con Lámpara de Luz Halógena. Universitas Odontológica. 2006; 29(62):19-25. Disponible en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica>
14. Ramirez R., Lemus G., Ruiz A., Satién V., Orellana N. Comparación de la eficacia de dos sistemas de clareamiento dental para uso en casa. Revista odontológica de los andes. 2007; 2(2): 17-21. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/24844>



15. Taboada A., Cortes H., Cortes V. Eficacia del tratamiento combinado de peróxido de carbamida al 35 y 10% como material blanqueador en fluorosis dental. Reporte de un caso. Revista ADM.2002; 59 (3): 81-86. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=7&IDARTICULO=5444&IDPUBLICACION=674&NOMBRE=Revista%20de%20la%20Asociaci%F3n%20Dental%20Mexicana>
16. Dietschi D., Rossier S., Krejci I. In vitro colorimetric evaluation of the efficacy of various bleaching methods and products. Quintessence International. 2006;37(7):515-526. Disponible en : http://www.oralway.com.br/arq_heraldo/Dietschi,%20Rossier%20&%20Krejci,%202006.pdf
17. Pinto C., Oliveira R., Cavalli V., Giannini M. Peroxide bleaching agent effects on enamel surface microhardness, roughness and morphology. Braz. oral res. 2004; 18(4): 306-311. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242004000400006&lng=en
18. Lazarchik D., Haywood V. Use of tray applied 10 percent carbamide peroxide gel for improving oral health in patients with special-care needs. The Journal of the American Dental Association.2010; 141 (6):



- abstract. Disponible en:
<http://jada.ada.org/content/141/6/639.abstract>
19. Villanueva A.
Blanqueamiento dental.
.Dermofarmacia, ámbito
farmacéutico.2009;28(3):1-
6.Disponible en:
[http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pid_ent_articulo=13133618&pident_usuario=0&pident_revista=4&fichero=4v28n03a13133618pdf001.pdf&ty=134&accion=L&origen=doymafarma&web=www.doymafarma.com&lan=es](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pid_ent_articulo=13133618&pid_ent_usuario=0&pident_revista=4&fichero=4v28n03a13133618pdf001.pdf&ty=134&accion=L&origen=doymafarma&web=www.doymafarma.com&lan=es) *
20. Natera G., Alfredo E.,
Peraza I., Uzcategui G.,
Gladys M. Microabrasión
del esmalte técnica para la
remoción de manchas
dentales. Acta Odontológica
Venezolana. 2005.
43(3).318-322. Disponible
- en:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S000163652005000300019&script=sci_arttext
21. Ortega C. “Susceptibilidad
de pigmentación del esmalte
dental blanqueado con dos
tipos de agentes
blanqueadores”. Universidad
de Los Andes. Tesis de
Grado. 2005. Capítulo II,
sección 8, pág. 44-45
22. Fioranelli G., Arakaki Y.,
Ferraz T.
Spectrophotometric
assessment of the effects of
10% carbamide peroxide on
enamel translucency”. Braz
Oral Res. 2008;22 (1):90-5.
Disponible en:
<http://www.scielo.br/pdf/bor/v22n1/a16v22n1.pdf>
23. Sfreddo M. y Mason S.
Evaluación del



- blanqueamiento dental
mediante espectrofotometría
y SEM. Quintessenza
Internationale. 2005; 21
(5):1-24 Disponible en:
<http://www.biowhite.it/pdf/QuintessenzaInternationalESPweb.pdf>
24. Loyola J., Pozos-Guillén A.,
Berumen-Maldonado M.,
Tovar-Reyes L. Tratamiento
de fluorosis dental con
Peróxido de Carbamida.
Revista
ADM.2000;57(3):89-93.
Disponible en:
<http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=7&IDARTICULO=2607&IDPUBLICACION=383&NOMBRE=Revista de la Asociación Dental Mexicana>
25. Riutord P., Boyeras J.,
Martinez A., Forner L,
Amengual J.
Blanqueamiento dental
enzimático. Estado actual.
Gaceta dental. 2011; (222):
106-110. Disponible
en:http://www.gacetadental.com/pdf/222_CIENCIA_Blanqueamiento_enzimatico.pdf
26. Niederman R., Tantraphol
M., Slinin P., Hayes C.,
Conway S. Effectiveness of
dentist prescribed, home-
applied tooth whitening. A
metaanalysis. J Contemp
Dent Pract. 2000; 1(4):20-36
[abstract]. Disponible en :
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12167948>
27. Dos Santos M., Costa K.
Effectiveness of Nightguard
Vital Bleaching with 10%
Carbamide Peroxide — A
Clinical Study. JCDA. 2008.
(2)74: 163a-163e.
Disponible en:



- <http://www.cda-adc.ca/JCDA/vol-74/issue-2/163.pdf>
28. Grobler R., Majeed A., Hayward R., Rossouw R., Moola M., Van T.A Clinical Study of the Effectiveness of Two Different 10% Carbamide Peroxide Bleaching Products: A 6-Month Followup. *International Journal of Dentistry*. 2011: 1-5. Disponible en: <http://downloads.hindawi.com/journals/ijd/2011/167525.pdf>
29. Mokhlis G., Matis B., Cochran M., Eckert G. A clinical evaluation of carbamide peroxide and hydrogen peroxide whitening agents during daytime use. *JADA*. 2000; (9) 131: 1269-1277. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10986827>
30. Dahl J., Pallesen U. Tooth bleaching—a Critical review of the biological aspects. *Critical Review in Oral Biology and Medicine*. 2003; 14 (4): 292-304. Disponible en: <http://cro.sagepub.com/content/14/4/292.full.pdf+html>
31. Silva S., Becker A., De Souza A., Monteiro L., Ferrarezi M., Salvador V. Effect of Four Bleaching Regimens on Color Changes and Microhardness of Dental Nanofilled Composite. *International Journal of Dentistry*. 2009: 1-7. Disponible en: <http://downloads.hindawi.com/journals/ijd/2009/313845.pdf>



32. Gunjan Pruthi., Jain V., Kandpal H., Prakash V., Shah N. Effect of Bleaching on Color Change and Surface Topography of Composite Restorations. International Journal of Dentistry.2010: 1-7. Disponible en: <http://downloads.hindawi.com/journals/ijd/2010/695748.pdf>
33. Cardoso P., Reis A., Loguercio A., Vieira L., Baratieri L. Clinical Effectiveness and Tooth Sensitivity Associated With Different Bleaching Times for a 10 Percent Carbamide Peroxide Gel. JADA. 2010;15 (10):1213-1220. Disponible en: <http://jada.ada.org/content/141/10/1213.abstract>
34. Gallo J., Burgess J., Ripps A., Bell M., Mercante E., Davidson J. Evaluation of 30% carbamide peroxide at-home bleaching gels with and without potassium nitrate— A pilot study. Quintessence International. 2009;40:E1-7. Disponible en:<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?yid=7&hid=8&sid=c53497e0-8c3a-a2a3-2a8849611001%40>
35. Mazzei P., Montilla A., Salazar G. Eficacia del tratamiento combinado de peróxido de carbamida al 10% y microabrasión como técnica blanqueadora en manchas dentales por tetraciclinas. Reporte Clínico.[Portal web].Clínica al Día. MEDICAL IMOTHEP C.A.[citado 2011



- Diciembre 7]. Disponible en:
[http://www.medical-
imothep.com/clinica_temapo
rtada.html](http://www.medical-
imothep.com/clinica_temapo
rtada.html)
36. Habith J., Torno V., Da
Silveira M., Vieira S.,
Ribeiro E., Mazur R.
Specific concentration
evaluation of 16% carbamide
peroxide compounded at
dispensing pharmacies. *Braz
Oral Res.* 2007;21(4):318-
322. Disponible en:
[http://www.scielo.br/pdf/bor/
v21n4/a07v21n4.pdf](http://www.scielo.br/pdf/bor/
v21n4/a07v21n4.pdf)
37. Nathoo S., Santana E.,
Zhang Y., Lin N., Collins
M., Klinpel K, et al.
Comparative seven-day
Clinical evaluation of two
tooth whitening products.
Compend Contin Educ Dent.
2001;22(7):599-6.
Disponible en:
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov
/pubmed/11494621](http://www.ncbi.nlm.nih.gov
/pubmed/11494621)
38. Saeger M., Da Silva I., Della
Bona A., Demarco F. A
double-blind randomized
controlled clinical trial of 10
percent versus 16 percent
carbamide peroxide tooth-
bleaching agents: One-Year
Follow-up. *JADA.* 2009;140
(9): 1109-1117. Disponible
en:
[http://jada.ada.org/content/1
40/9/1109.short](http://jada.ada.org/content/1
40/9/1109.short)
39. Kihn P., Barnes D., Romber
E., Peterson K. Clinical
evaluation of 10 percent vs.
15 percent carbamide
peroxide tooth-whitening
agents. *J Am Dent
Assoc.* 2000;131(10):1478-
1484. Disponible en:
[http://jada.ada.org/content/1
31/10/1478.abstract](http://jada.ada.org/content/1
31/10/1478.abstract)



40. Demarco F., Saeger M., Masotti S. Over-the-counter whitening agents: a concise review. *Braz. oral res.* 2009;23 (supl 1):64-70. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242009000500010&lng=en
41. Savić-Stanković T., Karadžić B. The Effect of Bleaching Agents on Human Enamel Microhardness. *Stomatološki Glasnik Srbije.* 2010; 57(4):193-197. Disponible en: <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0039-1743/2010/0039-17431004193S.pdf>
42. Madmoud S., Elembaby S., Zaher A., Sobh M., Grawish M., Elsabaa M., El-Negoly S. Effect of 16% Carbamide Peroxide Bleaching Gel on Enamel and Dentin Surface Micromorphology and Roughness of Uremic Patients: An Atomic Force Microscopic Study. *European Journal of Dentistry.* 2010; 4(2): 175-182. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20396450>
43. Engle K., Hara a., Matis B., Eckert G., Zero D. Erosion and abrasion of enamel and dentin associated with at-home bleaching. *JADA.* 2010;141(5): 546-551. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20436102>
44. Deliperi S., Barwelld D., Papathanasiou A. Clinical



- evaluation of a combined in-office and take-home bleaching system. 2004. 135(5): 628-634. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15202756>
45. Soldani P., Amaral C., Rodrigues J. Evaluación de la microdureza de agentes blanqueadores y espesantes sobre esmalte dental vital humano. Rev Inter de Odont Rest & Perid.2010; 14 (2): 200-209. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3251877>
46. Tarkany R., Rodrigues A., Campos M. The effects of seven carbamide peroxide bleaching agents on enamel microhardness over time. JADA. 2003;134(10): 1335-1342. Diponible en: <http://jada.ada.org/content/134/10/1335.full.pdf+html>
47. Smidt A., Feuerstein O., Topel M. Mechanical, morphologic and chemical effects of carbamide peroxide bleaching agents on human enamel in situ. Quintessence International.2011; 42 (5): 1-7. Disponible en: <http://web.escobhost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=c53497e0-8c3a-4dcb-a2a3-2a8849611001%40sessionmgr15&vid=8&hid=8>
48. Llerena G., Meza D., Muñoz V., Tobón D., Murillo V. Efectos del peróxido de carbamida al 10% en el órgano dentino pulpar de premolares sanos utilizados por un periodo de 8-15 días. Revista CES Odontología.2006; 19(1):



- 19-24. Disponible en:
<http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resources/lil-454839>
49. Worschech C., Rodrigues J., Marcondes L., Bovi G. In vitro evaluation of human dental enamel surface roughness bleached with 35% carbamide peroxide and submitted to abrasive dentifrice brushing.”, *Pesquisa Odontológica Brasileira*. 2003;17(4):342-348. Disponible en:
<http://www.scielo.br/pdf/pob/v17n4/a09v17n4.pdf>
50. Goo D., Kwon T., Nam S., Kim K., Kim Y. The efficiency of 10% carbamide peroxide gel on enamel. *Dent Mater J*. 2004;23(4):522-7.. Disponible en
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15688714>
51. Oliveira R., Paes Leme A., Giannini M. Effect of a Carbamide Peroxide Bleaching Gel Containing Calcium or Fluoride on Human Enamel Surface Microhardness. *Brazilian Dental Journal*. 2005. 16 (2):103-106. Disponible en:
<http://www.scielo.br/pdf/bdj/v16n2/v16n2a03.pdf>
52. Sasaki R., Arcanjo A., Martão F., Tarkany B. Micromorphology and microhardness of enamel after treatment with home-use bleaching agents containing 10% carbamide peroxide an 7,5% hydrogen peroxide. *Journal of Applied Oral science*. 2009, (6)17:611-616. Disponible en:
<http://www.scielo.br/pdf/jaos/v17n6/v17n6a14.pdf>



53. Armênio R., Fitarelli F., Armênio M., Demarco F., Reis A., Loguercio A. The effect of fluoride gel use on bleaching Sensitivity. A double-blind randomized controlled clinical trial. JADA. 2008;139(5):592-597. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18451376>
54. Da Costa J., Farias M., Ferreira A., Farias G, Lima R. Análisis in vitro de la microdureza del esmalte dental humano expuesto al peróxido de carbamida y sometido a la acción del fluoreto. Acta Odontológica Venezolana. 2010.201:;48 (4): 1-9. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/4/pdf/art10.pdf>
55. Tezel H., Atalayin C., Erturk O., Karasulu E. Susceptibility of Enamel Treated with Bleaching Agents to Mineral Loss after Cariogenic Challenge. International Journal of Dentistry. 2011:1-8. Disponible en: <http://downloads.hindawi.com/journals/ijd/2011/953835.pdf>
56. Pinto C., Paes Leme A., Cavalli V., Giannini M. Effect of 10% carbamide peroxide bleaching on sound and artificial enamel carious lesions.” Braz Dent J. 2009; 20(1):48-53. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/bdj/v20n1/v20n1a08.pdf>
57. Burlamaqui H., Lopesa B., Burlamaqui E., Cardosoc J., Rozzetti B., Capel P., “Influence of bioactive



ACTA BIOCLINICA

III JORNADAS DE INVESTIGACION
ESTUDIANTIL DE LA FACULTAD DE
ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Suplemento B

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

Copyright: © ULA 2012

Materials Used on the dentin surface whitened with arbamide peroxide 16%.”, Materials Research. 2010, (2) 13: 273-278. Disponible en:

<http://www.scielo.br/pdf/mr/v13n2/24.pdf>

58. Anghel M., Nica L., Valceanu A., Faur N. The Compressive strength of bleached teeth. Timisoara Medical Journal. 2004; 54(4):74-76

Disponible en:
<http://www.tmj.ro/article.php?art=439423474512447>

59. Lugo V., Jocelyn G., Horna P. Evaluación de la fuerza de adhesión de un sistema adhesivo a la superficie de esmalte blanqueado con peróxido de carbamida al

10% con flúor y sin flúor. Odontol. Sanmarquina.2008; 11(1): 3-6. Disponible en:
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2008_n1/pdf/a02v11n1.pdf



COMPLICACIONES E IMPLICACIONES LEGALES DE LA MALA PRAXIS ODONTOLÓGICA

Andrea Cárdenas¹, Eliana Percy¹, Sonni Cardinale¹, Paola Contreras¹.

1. Estudiantes de la Facultad de odontología de la Universidad de los Andes.

Email: aripao_cons@hotmail.com

RESUMEN:

La mala praxis se refiere al fracaso de los métodos y normas aceptadas en la práctica, debido a la falta de conocimiento y habilidad del profesional. Se han reportado casos con mayor frecuencia en el área odontológica, más relevante el de anestesia causando daños graves en el paciente. La mala praxis ha aumentado considerablemente esto ha generado interés en los últimos tiempos y debido a la poca información que hay sobre el tema es conveniente que se realicen más estudios relacionados de interés común. Es necesario que el odontólogo esté constantemente actualizándose en todo lo referente a la práctica para así prevenir la existencia de daños bucales por una mala práctica. Lo opuesto a la actitud preventiva es iatrogénico y denominar como accidentes a los casos relatados es pretender transformar el hecho en un acontecimiento permisivo tratando de encontrar en él cierto refugio o perdón, algo así como permitirse el lujo del error. A nivel legal en cuanto al desarrollo del ejercicio profesional, da lugar a responsabilidad frente al paciente, así como en la valoración de los daños bucofaciales. El objetivo planteado es conocer las causas que originan una mala praxis en el paciente y las implicaciones legales en el odontólogo.



Palabras clave: Mala praxis, implicación legal, Odontólogo.

COMPLICATIONS AND IMPLICATIONS OF LEGAL MALPRACTICE DENTAL

ABSTRACT:

Malpractice refers to the failure of the methods and standards in practice due to the lack of knowledge and ability of the professional. There have been, with great frequency, cases reported in the odontological area, with the most outstanding cases in the area of anesthesia, causing great harm to the patient. Malpractice has increased considerably which has lately generated interest and due to the little information that is available about this topic, it is convenient that more studies are realized for common interest. It is necessary that the dentistry is constantly updating their information on everything in reference to the practice to prevent more damage to the mouth caused by a malpractice. The opposite of a preventive attitude is iatrogenic and is known as case related accidents. This is where the dentistry pretends to transform a mistake into a permitted treatment by finding a way to hide or pardon the error. On a correct level in developing a professional practice, responsibility should be shown in front of the patient, as should a correct evaluation of the existing damages in the mouth (dental area). The main objective is to know the causes that create malpractice on a patient and the legal implications for the dentistry.

Key words: malpractice, legal implications, dentistry.



INTRODUCCIÓN

Se denomina mala praxis al daño provocado en el cuerpo o la salud de la persona, sea este daño parcial o total, limitado en el tiempo o permanente, como consecuencia de una acción realizada con imprudencia, negligencia o impericia por parte del profesional ⁽¹⁾. La mala praxis consiste en fracasar en la ejecución de los métodos y normas aceptadas en la práctica, debido a la falta de habilidad y conocimientos que deberían esperarse de cualquier practicante de la profesión en circunstancias similares ⁽²⁾.

En la actualidad es habitual que los profesionales de la salud enfrenten denuncias judiciales vinculadas a su práctica profesional. Últimamente se han incrementado las denuncias contra los odontólogos donde se ven enfrentados a conflictos de valores y la toma de decisión final que afecta el

bienestar de sus pacientes en forma significativa, por lo que se trata de una elección moral ⁽³⁾. Si bien la mala praxis es más frecuente que el número de casos que se conocen, los más relevantes son los procedimientos de la cirugía de extracción u obturación equivocada de dientes sanos, en consecuencia la pérdida de estas piezas dentales, alterando la posición de los dientes y su respectiva oclusión ⁽⁴⁾.

En el ámbito farmacológico, el abuso de suministro o la aplicación en una zona inapropiada de sustancias anestésicas son los responsables de causar daños irreversibles, parálisis o la muerte ⁽⁵⁾.

El objetivo de la investigación es recopilar información para conocer las causas, complicaciones que originan una mala praxis, las consecuencias que acarrear en el paciente y las implicaciones legales en el odontólogo.

La mala praxis ha aumentado considerablemente esto ha generado



interés en los últimos tiempos y debido a la poca información que hay sobre la mala praxis, es conveniente que se realicen más estudios relacionados con este tema de interés común. Por otra parte es apropiado que tanto el odontólogo como el estudiante en formación este constantemente actualizado en todo lo referente a la práctica odontológica, por esta razón aumentan la necesidad de aportar un artículo de revisión que recopile información significativa sobre casos relevantes para prevenir una mala práctica.

Para la elaboración de este artículo de revisión, se realizó una investigación documental y descriptiva, basada en la búsqueda y recopilación de literatura comprendida en los años 1994 hasta el año 2011 debido a la poca información actualizada sobre el tema. Se realizó la búsqueda en fuentes de información en Ciencias de la Salud disponibles en internet como: Medline/pubmed, Lilacs/bireme, Scielo, Serbiula, Biomed Central; Open J- gate; Bblioteca

Cochrane; Ebsco; Dialnet en los buscadores google académico, Google, Scirus. Se encontró un total de 120 de los cuales fueron seleccionados 50 artículos en dos lenguas español e inglés. La búsqueda se realizo con los descriptores extraídos del DeCS: mala praxis, negligencia, odontología, legislación, responsabilidad legal; y en inglés MeSH: malpractice, negligence, dentistry, legislation, legal implications.

El artículo consta de dos partes: en primer lugar, visión general de mala praxis odontológica de las que se llevan a cabo con más frecuencia y la segunda parte las implicaciones legales dirigidas al odontólogo por los daños causados.

1. MALA PRAXIS

En Odontología, por lo general la mala praxis se debe a la falta de conocimiento en el área, débil formación académica del especialista, falta de vocación y falta de práctica ⁽⁶⁾, asimismo se refiere a una lesión en la cavidad bucal o tratamiento erróneo por desconocimiento o falta de juicio como



cualquier conducta por parte del profesional carente de ética y moral ⁽⁷⁾, también es producida por el uso inadecuado de los instrumentos empleados en la cirugía ⁽³⁾, sin embargo influye la relación paciente-odontólogo, si esta se ve entorpecida se dificultan los tratamientos ⁽⁸⁾.

Por su parte otros autores describen la mala praxis como una lesión debido a un trabajo negligente, falta de diagnóstico o tratar posibles condiciones precarias ó cualquier conducta malévola ⁽⁴⁾.

2.1 CASOS MÁS FRECUENTES EN LA MALA PRAXIS ODONTOLÓGICA.

La mayoría de las denuncias por mala praxis se debe al daño causado en pacientes con tratamiento endodóntico y ortodóntico, debido a la realización de un diagnóstico incorrecto, uso inadecuado de los anestésicos e instrumental correspondiente ⁽⁴⁾.

- **2.1.1 ENDODONCIA** Las demandas de mala praxis en endodoncia han sido previamente reportadas y representan una negligencia común en la odontología ⁽⁹⁾. El mayor problema en el diagnóstico endodóntico es el fracaso para encontrar la causa del dolor, resultando en el diente equivocado de cual está siendo tratado ⁽¹⁰⁾.
- ❖ Un varón de 24 años con dolores en los primeros molares inferiores (36 y 46) que había sido restaurada, fue al Centro Dental donde se tomó una ortopantomografía seguida de la terapia de conducto radicular. Al final del tratamiento, el dolor persiste, especialmente en el diente 36 y generalizada en todo el lado izquierdo de la mandíbula, el odontólogo le



pide al paciente buscar otra clínica dental donde se tomó otra ortopantomografía donde señalan extrusión excesiva de material de endodoncia más allá de la región apical. Debido a la cantidad de material extruido, el dentista considera la extracción del 36. En este caso se presenta que la responsabilidad del dentista es clara debido a la extrusión excesiva de material de endodoncia más allá de la región apical junto con la obturación incompleta de los canales. ⁽¹¹⁾

- **2.1.2 EXODONCIA:** Las complicaciones surgen de los errores de criterio, el mal uso de los instrumentos y cuando no se logra obtener una correcta visualización antes de actuar ⁽⁸⁾. Además, una fuerza excesiva o incontrolada, una inapropiada

manipulación y una inadecuada evaluación clínica radiográfica, son factores importantes que pueden estar relacionados al desplazamiento del tercer molar mandibular ⁽¹²⁾.

Con frecuencia se producen accidentes y complicaciones desde muy simples hasta muy complejas ⁽¹³⁾.

- ❖ Paciente femenina 21 años acude al odontólogo para que le realicen la exodoncia de la pieza 38. El profesional le informa que la exodoncia se había complicado. La pieza 38 se había desplazado a los tejidos blandos y había que realizar algunos controles. La paciente asistió a cinco controles y el profesional tratante no mostraba interés en su caso, acudió a otro profesional quien le indicó una radiografía panorámica, la cual permitió determinar la pieza 38 en el espacio faríngeo lateral ⁽¹⁴⁾.



- ❖ Por otro lado se observa en Venezuela que la práctica de la odontología especialidad Exodoncia, se ve perjudicada por la poca atención que se presta a las zonas rurales. En Venezuela se presenta un análisis de la población atendida en el modulo La Coromoto Mayo 2007- Septiembre 2008. Se seleccionó una muestra de 590 pacientes de los cuales 286 presentaron fractura dentaria coronal (48.3%), 195 pacientes presentaron fractura dentaria radicular (33.0%), 93 pacientes presentaron fractura alveolar (15.6%), 12 pacientes presentaron lesiones a tejidos blandos (2.0%).⁽¹⁵⁾
- ❖ Se presenta un caso clínico de una mujer de 42 años de edad, la cual presentó un dolor en el cuadrante superior izquierdo. El odontólogo le practicó una

extracción dental. Después de la cirugía la paciente presentó dolor por varios días, luego se le diagnosticó un absceso submandibular izquierdo al cual se le realizó una incisión extra oral. El médico no obtuvo una radiografía de radio dentición antes del procedimiento por lo tanto hubo mala praxis.⁽¹⁶⁾

- **2.1.3 EXTRACCIÓN DEL DIENTE EQUIVOCADO:**

La extracción de un diente al que atribuimos un proceso patológico y que una vez extraído, se comprueba que era erróneo, suele ser el resultado de un diagnóstico incorrecto⁽¹⁷⁾.

- ❖ Un análisis retrospectivo de 54 reclamaciones de la extracción del diente equivocado fueron presentados de acuerdo a la especialidad del médico que ejecuto, 37 eran médicos generales (71%), 15 eran



especialistas (29%) de los cuales 14 (26%) fueron los cirujanos orales y maxilofaciales, el restante era especialista en odontopediatría (2%). La causa se debió a la confusión entre los cuadrantes, también se produjo al error de diferenciar los dientes primarios de los permanentes⁽¹⁸⁾.

- **2.1.4 ORTODONCIA:** Las variables del tratamiento ortodóntico tales como los movimientos, fuerzas aplicadas y duración de estas, claramente juegan un rol importante en la reabsorción radicular externa. Estos factores cuando se aplican de manera incorrecta originan una reabsorción radicular⁽¹⁹⁾. La magnitud de las fuerzas aplicadas en ortodoncia es un factor importante, no solo por la magnitud en el movimiento dental sino también por el daño causado al tejido. Algunos

estudios reportan que no solo la magnitud de las fuerzas sino también la duración de estas son factores agravantes para la reabsorción radicular y es la duración de las fuerzas el factor más crítico, especialmente en tratamientos muy extensos⁽²⁰⁾.

La reabsorción radicular es un resultado adverso del movimiento dental ortodóntico. Además de la respuesta iatrogénica y poner en peligro la relación corona-raíz⁽²¹⁾.

- **2.1.5 ANESTESIA:** Las complicaciones más comunes que pueden ocurrir como respuesta secundaria a la administración de anestésicos locales en odontología incluyen tumefacción y equimosis⁽²²⁾. Los daños más graves, que se han reportado como consecuencia de la administración de anestesia local abarcan cambios permanentes en



los nervios como el trigémino (como son los casos de anestesia y parestesia permanente) ⁽²³⁾.

- ❖ La Fractura de una aguja dental para anestesia es una complicación rara en la práctica clínica en los últimos años existen pocos casos reportados, los cuales han sido referidos para remoción de agujas fracturadas ⁽²⁴⁾. Esta complicación ha sido el resultado de un movimiento inesperado del paciente o de una incorrecta técnica anestésica ⁽²⁵⁾.
- ❖ Con base en los resultados obtenidos de dicho artículo presentarán un caso de muerte debido a la imprudencia y negligencia de un paciente de sexo masculino, que acudió al médico presentando caries. Se le aplicó morfina 2cc seguido de la extracción del primero y segundo molar. Transcurrido un

tiempo el paciente se derrumbo y fue trasladado al hospital ya sin vida a causa de un shock hipotensivo. ⁽⁶⁾.

- **2.1.6 FRACTURA DE AGUJA:** Las fracturas de las agujas dentales ocurren con mayor frecuencia durante el bloqueo del nervio dentario inferior ⁽²⁶⁾.
- ❖ Paciente femenino de 27 años de edad de México acudió a sección de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Unidad de Especialidades Odontológicas, presentó un fragmento fracturado en la región pterigomandibular izquierda durante la infiltración anestésica del nervio dentario inferior. Los datos obtenidos durante la exploración física fueron: dolor a los movimientos mandibulares y del cuello hacia el lado afectado, trismus mandibular alterado. Se solicitó una



ortopantomografía en la cual se observó una zona radio-opaca que corresponde al fragmento de aguja dental fracturada⁽²⁴⁾.

- ❖ Los pacientes en los que ha ocurrido fractura de aguja durante el bloqueo anestésico han experimentado trismus, disfagia, desgarro, infección y sensación de cuerpo extraño por el fragmento de la aguja que generalmente se impacta profundamente en la periferia en los tejidos blandos⁽²⁴⁾.

2. COMPLICACIONES EN EL PACIENTE

Los dentistas, al igual que todos los profesionales de la salud son responsables de los daños que originan en su práctica, por ello se ven reflejadas la gran cantidad de complicaciones que se dan después en el paciente. Tal es el caso de la alteración persistente de la sensibilidad después de un

tratamiento, lesiones dentales que ocurren durante la cirugía electiva que requieren anestesia general después del tratamiento endodóntico, como consecuencia de la falta de consentimiento informado y un diagnóstico erróneo o tratamiento inapropiado por parte del odontólogo. Varios autores sostienen la misma idea^(4,27,28).

3. RELACIÓN ODONTÓLOGO- PACIENTE.

Una buena relación con el paciente puede evitar la mala práctica de la odontología, el profesional es demandado por cualquier problema durante el tratamiento. Siendo así el profesional abarca los aspectos éticos, legales y administrativos, que finalmente supera los aspectos técnicos de los procedimientos clínicos. En este contexto los registros dentales son un factor importante en esta relación que contiene información de interés para ambas partes. La preocupación por los



registros médicos puede ser acreditada por el mayor conocimiento que las personas han adquirido acerca de sus derechos y deberes, con lo que la vieja relación de confianza entre el dentista y el paciente tiene una relación meramente contractual ⁽²⁹⁾.

4. IMPLICACIONES LEGALES ODONTÓLOGO- PACIENTE.

La responsabilidad profesional se ha exigido a todos los profesionales a lo largo de la historia del derecho, y así ha ocurrido con la Odontología, debido que existen precedentes que condenaban a estos profesionales como consecuencia de daños originados a los pacientes, daños derivados de faltas profesionales ⁽³⁰⁾.

La definición legal de negligencia dental varía entre los distintos países. El paciente puede demandar al personal médico cuando no reciben el tratamiento suficiente o al verse perjudicados como resultado de un

defectuoso diagnóstico. Esto se ha convertido en una de las principales preocupaciones para los odontólogos en todo el mundo ⁽⁶⁾. Si una acción de los médicos pone en riesgo la vida de los pacientes, cuando esta bajo su cuidado, el médico será legalmente responsable ⁽³¹⁾.

En caso del profesional Odontólogo y Estomatólogo, en la inmensa mayoría de las situaciones en el que se les pide responsabilidad, se trata de responsabilidad civil o penal ⁽³²⁾.

5. DEBERES GENERALES DE LOS ODONTÓLOGOS.

Un estudio realizado en Brasil referente a la actuación del profesional, cuando el paciente opta por un tratamiento menos conveniente desde el punto de vista del cirujano dentista, se observó que tan solo el 9.7% de los investigados realizan el tratamiento que el paciente optó, mientras el 90.3 % intentan convencerlo de que no es la mejor opción. De esos, el 32.2% hacen que el paciente opte por la que el profesional



juzga como la correcta. Ya el 58.1% intentan convencerlo de que no es la mejor opción, así mismo, el paciente no cambia de idea, acaban ejecutando el tratamiento escogido por el mismo. ⁽³³⁾

En Venezuela se encuentra vigente la Ley de Ejercicio de la Odontología (LEO) y el Código de Deontología, las cuales los Odontólogos deben tener en cuenta al momento de ejecutar un tratamiento. La LEO señala en los artículos 2 y 3 que entenderse por ejercicio de la odontología hace referencia a la prestación de un servicio cuyo propósito es: prevenir, diagnosticar y tratar enfermedades, deformaciones y accidentes traumáticos de la boca y órganos o regiones anatómicas que la limitan o comprenden. Así mismo la odontología no se considera comercial o industrial. Sin embargo el Código de Deontología en el capítulo I artículo 1 y 2, capítulo II artículo 17 y 18 expone que el profesional debe tener respeto a la vida y a la integridad humana, la actitud

contraria no es ética ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención integral requerida ⁽³⁴⁾

6.1 CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Para la realización de los servicios de salud por los médicos, se proporciona con anterioridad la autorización de la realización de los procedimientos quirúrgicos informando al paciente del mismo y de los tratamientos propuestos, riesgos y las alternativas que podría tener en el individuo así mismo considerando la decisión de someterse o no al procedimiento ⁽³⁵⁾.

El consentimiento informado en general, se requiere antes de que un profesional de la salud se pueda defender frente a la responsabilidad de complicaciones que pueden ocurrir durante el tratamiento o la observación, más allá de esto, los profesionales deben tener como rutina en la práctica Odontológica dar informaciones sobre el tratamiento, dando prioridad al



entendimiento del paciente ⁽³⁶⁾. El consentimiento informado se puede obtener por vía oral y puede ser aprobado. Sin embargo éste consentimiento verbal no proporciona la firma de un paciente para el registro que debe llevar el odontólogo ⁽²²⁾.

Un requisito fundamental de las normas del profesional dental es obtener el consentimiento del paciente:

“Reconocer y promover la responsabilidad de los pacientes de la toma de decisiones sobre sus cuerpos, sus prioridades y su cuidado, asegurándose de no tomar ninguna medida sin el consentimiento de los pacientes” ⁽³⁷⁾.

En la obtención del consentimiento informado del paciente para realizar el tratamiento propuesto, un dentista debe proporcionar suficiente información precisa sobre las siguientes áreas:

- Los resultados de los exámenes de pre-tratamiento

- La naturaleza del tratamiento propuesto y los procedimientos involucrados. (El dentista también debe proporcionar un plan de tratamiento que establece el conjunto de tratamiento previsto)
- Una explicación de los riesgos y posibles complicaciones
- Los costos del tratamiento
- Los posibles resultados
- Otras opciones de tratamiento disponibles (así como sus pro y contras) ⁽³⁸⁾.
- Cualquier duda, o aclaración del tratamiento a realizar darla a conocer al profesional odontólogo. ⁽³⁹⁾

CONCLUSIÓN

Conocer los derechos de los pacientes, para poder respetarlos. Hacer que el paciente conozca sus derechos en la práctica odontológica, para que los haga cumplir. Los odontólogos desconocen la responsabilidad que se genera al no



aplicar conceptos éticos y legales en el ejercicio profesional. Sería conveniente que cada diagnóstico y tratamiento médico sea analizado con respecto a la distinción subjetiva y la libertad del odontólogo para elegir la terapia que él crea que sea la mejor teniendo en cuenta la salud de su paciente y sus deberes hacia él con la finalidad de impedir cualquier inconveniente en donde el practicante o profesional se vea perjudicado. Se precisa enfatizar más en todas las instancias involucradas con la odontología, tanto formadoras de recursos como de atención pública y privada, sobre la aplicación de conceptos éticos. Los profesionales y estudiantes no están conscientes de la responsabilidad y de las implicaciones legales que ocasionan no cumplir con requisitos establecidos por la ley, muchas veces por falta de capacitación universitaria o de la institución. Por todo lo visto anteriormente, apreciamos el camino recorrido hasta la actualidad en el que día a día cobra más relevancia esta especialidad odontológica. A nivel

legal en cuanto al desarrollo del ejercicio profesional, da lugar a responsabilidad frente al paciente, así como en la valoración de los daños buco faciales.

REFERENCIAS

1. Hogan NC. Unhealed wounds: medical malpractice in the twentieth century. Law and society series. New York: LFB Scholarly Publishing LLC. 2003; 1-32: 129-56. Disponible en: ["http://books.google.co.ve/books?id=KyO2XquBDHkC&pg=PA1&lpg=PA1&q=unhealed+wounds+medical+malpractice+in+the+twentieth+century&source=bl&ots=aICauffqhc&sig=NN4YZFqRDOAhzcdYliGOALd99ZA&hl=es&sa=X&ei=fjaTT7TnN5G26QHM1u2gBQ&ved=0CDwQ6AEwBA"](http://books.google.co.ve/books?id=KyO2XquBDHkC&pg=PA1&lpg=PA1&q=unhealed+wounds+medical+malpractice+in+the+twentieth+century&source=bl&ots=aICauffqhc&sig=NN4YZFqRDOAhzcdYliGOALd99ZA&hl=es&sa=X&ei=fjaTT7TnN5G26QHM1u2gBQ&ved=0CDwQ6AEwBA) \l
"v=onepage&q=unhealed%20wounds%20medical%20malpractice%20in%20the%20twentieth%20century&f=false"
<http://books.google.co.ve/books?id=KyO2XquBDHkC&pg=PA1&lpg=PA1&q=unhealed+wounds+medical+malpractice>



[ice+in+the+twentieth+century&source=bl&ots=aICauffqhc&sig=NN4YZFqRD OAhzcdYiGOALd99ZA&hl=es&sa=X&ei=fjaTT7TnN5G26QHM1u2gBQ&ved=0CDwQ6AEwBA#v=onepage&q=unhealed%20wounds%20medical%20malpractice%20in%20the%20twentieth%20century&f=false](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20726941).

2. Manfredini D., Bucci MB., Montagna F., Guarda-Nardini L. Temporomandibular disorders assessment: medicolegal considerations in the evidence-based era. HYPERLINK

"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20726941>" \o "Journal of oral rehabilitation." J Oral Rehabil.[citado 2011 Julio 15]. 2011; 38 (2): 101-119. Disponible en: HYPERLINK

"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20726941>"

3. Maldonado M. PREVENCIÓN DE LA MALA PRÁXIS EN ODONTOLOGÍA. [Versión en línea].

2007. [Citado 25 mayo, 2011]. Disponible en : <http://www.gador.com.ar/iyd/fao/fao45.pdf>.

4. HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Kiani%20M%22%5BAuthor%5D" Kiani M y HYPERLINK

"http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Sheikhazadi%20A%22%5BAuthor%5D" Sheikhazadi A. A five-year survey for dental malpractice claims in Tehran, Iran. HYPERLINK

"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19135002>" \o "Journal of forensic and legal medicine." J Forensic Leg Med .[citado 2011 junio 20] 2009;16(2):76-82. Disponible en : HYPERLINK

"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19135002>"

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19135002>

5. HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Nkansah%20PJ%22%5BAuthor%5D" Nkansah PJ ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Nkansah%20PJ%22%5BAuthor%5D" Nkansah PJ ., HYPERLINK



erm=%22Haas%20DA%22%5BAuthor%5D" Haas DA ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Saso%20MA%22%5BAuthor%5D" Saso MA . Mortality incidence in outpatient anesthesia for dentistry in Ontario. HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Mortality%20incidence%20in%20outpatient%20anesthesia%20for%20dentistry%20in%20Ontario" \o "Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics." Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. [citado 2011 junio 20] 1997;83(6):646-651. Disponible en : HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Mortality%20incidence%20in%20outpatient%20anesthesia%20for%20dentistry%20in%20Ontario" http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Mortality%20incidence%20in%20outpatient%20anesthesia%20for%20dentistry%20in%20Ontario .

6. HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Ozdemir%20MH%22%5BAuthor%5D" Ozdemir MH ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Saracoglu%20A%22%5BAuthor%5D" Saracoglu A ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Ozdemir%20AU%22%5BAuthor%5D" Ozdemir AU y HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Ergonen%20AT%22%5BAuthor%5D" Ergonen AT . Dental malpractice cases in Turkey during 1991–2000. HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15914308" \o "Journal of clinical forensic medicine." J Clin Forensic Med. [citado 2011 julio 13]. 2005;12(3):137-42. Disponible en: HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15914308" http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15914308 .

7. Pulido J. Planificación de talento humano. Acta odontológica



Colombiana.[version en linea].
2011;1(1):18-81. Disponible en:
HYPERLINK

"<http://www.odontologia.unal.edu.co/actaodontologica/vol1-No.1.pdf>"

<http://www.odontologia.unal.edu.co/actaodontologica/vol1-No.1.pdf> .

8. Pérez B. Complicaciones en cirugía bucal. [aut. libro] Maniel Donado Rodríguez. Cirugía Bucal , Patología y Técnica. 2005 Cap. XXIII pág. 264.

9. Bjørndal L y Reit C. Endodontic malpractice claims in Denmark 1995-2004.. HYPERLINK

"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18811595>" \o "International endodontic journal." Int Endod J. [citado 2011 mayo 15] 2008 ;41(12):1059-65.

Disponible en: HYPERLINK
"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18811595>"

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18811595>

10. Webber J. Risk management in clinical practice. Part 4. Endodontics. British Dental Journal.

[citado 2011 septiembre 28]
2010;209(4):161-170.

11. Santoro V., Lozito P., Donno AD., Grassi FR., Introna F. Extrusion of endodontic filling materials: medico-legal aspects. Two cases. Open Dent J. [Version en linea] 2009 [consultado 8 noviembre, 2011] 3: 68–73. Disponible en :

HYPERLINK
"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2697057/>"

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2697057/> .

12. Ortakoglu K., Okcu K., Karasu H., Günaydin Y. Accidental displacement of impacted third molar into lateral pharyngeal space. Turk J Med Sci. [consultado 12 de mayo de 2011] 2002;32:431-33. Disponible en: HYPERLINK

"<http://journals.tubitak.gov.tr/medical/issues/sag-02-32-5/sag-32-5-15-0204-12.pdf>"

<http://journals.tubitak.gov.tr/medical/issues/sag-02-32-5/sag-32-5-15-0204-12.pdf> .



13. Ramírez M. Complicaciones de la extracción dentaria en pacientes atendidos en el consultorio Odontológico INCE. [En línea] 2008. [Citado 2012 Febrero 8] www.sld.cu/galerias/pdf/uvs/saludbucal/tesis_moyra.pdf.

14. Ozyuvaci H., Firat D., Tanyel C. Accidental displacement of a mandibular third molar: A case report. HYPERLINK

"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12731614>" \o "Quintessence international (Berlin, Germany : 1985)." Quintessence Int. [citado 2011 junio 03] 2003;34(4):278-80.[abstract].

Disponible en : HYPERLINK "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12731614>" <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12731614>

15. Nicot R. Complicaciones de la Exodoncia en población atendida Modulo La Coromoto Mayo 2007 a Septiembre 2008. Portales Medicos. [En línea] 2010. [Consultado 12 Julio 2011]. Disponible en:

www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2179/1/Complicaciones-de-la-exodoncia.html.

16. Goldstein B. Unconventional Dentistry: Part III. Legal and Regulatory Issues. HYPERLINK "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11070630>" \o "Journal (Canadian Dental Association)." J Can Dent Assoc. [citado 2011 noviembre 25].2000;66(9):503-600.[abstract].

Disponible en: HYPERLINK "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11070630>" <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11070630> .

17. Santos A., Añino L. Atlas de Cirugía Oral. [citado 2011 mayo 18] 2006:220-222.

18. Peleg O., Givot N., Shani T. Wrong Tooth extraction: root cause analysis . Quintessence international. [citado 2011 diciembre 16] 2010;41(10):869-72. Disponible en: HYPERLINK "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20927424>"



<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20927424> .

19. HYPERLINK

"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Beck%20BW%22%5BAuthor%5D>" Beck BW ., HYPERLINK
"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Harris%20EF%22%5BAuthor%5D>" Harris EF .Apical root resorption in orthodontically treated subjects: Análisis of edgewise and light wire mechanics. HYPERLINK

"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8154460>" \o "American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics." Am J Orthod Dentofacial Orthop. [citado 2011 julio 10] 1994 ;105(4):350-61. Disponible en: HYPERLINK
"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8154460>"
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8154460> .

20. HYPERLINK

"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Kuroi%20J%22%5BAuthor%5D>" Kuroi J ., HYPERLINK
"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Owman-Moll%20P%22%5BAuthor%5D>"
Owman P ., HYPERLINK
"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Lundgren%20D%22%5BAuthor%5D>" Lundgren D . Time- related root resorption after application of a controlled continuous orthodontic force. HYPERLINK

"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8814032>" \o "American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics." Am J Orthod Dentofacial Orthop. [citado 2011 octubre 16] 1996;110(3):303-10. Disponible en: HYPERLINK
"<http://www.mendeley.com/research/time-related-root-resorption-after-application-of-a-controlled-continuous->



orthodontic-force/"

<http://www.mendeley.com/research/timerelated-root-resorption-after-application-of-a-controlled-continuous-orthodontic-force/#>

21. Franklin E. Why Orthodontic get sued. Seminars in Orthodontics. [consultado 20 diciembre, 2011]. 2002;8(4):210-215. Disponible en: [HYPERLINK "http://www.semortho.com/article/S1073-8746\(02\)80019-6/abstract"](http://www.semortho.com/article/S1073-8746(02)80019-6/abstract)

[http://www.semortho.com/article/S1073-8746\(02\)80019-6/abstract](http://www.semortho.com/article/S1073-8746(02)80019-6/abstract)

22. Orr D., Curtis W. Obtaining written informed consent for the administration of local anesthetic in dentistry. The Journal of the American Dental Association. [citado 2011 Diciembre 5]. 2005;136(11):1568-1571. Disponible en: [HYPERLINK "http://jada.ada.org/content/136/11/1568.abstract"](http://jada.ada.org/content/136/11/1568.abstract)

<http://jada.ada.org/content/136/11/1568.abstract>

23. [HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Suazo%20Galdames%20IC%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Suazo%20Galdames%20IC%22%5BAuthor%5D)

[Suazo IC](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Cant%C3%ADn%20L%20B3pez%20MG%22%5BAuthor%5D) ., [HYPERLINK](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Zavando%20Matamala%20DA%22%5BAuthor%5D)

["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Cant%C3%ADn%20L%20B3pez%20MG%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Zavando%20Matamala%20DA%22%5BAuthor%5D)

[Cantín MG](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Zavando%20Matamala%20DA%22%5BAuthor%5D) ., [HYPERLINK](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Suazo%20Galdames%20IC%22%5BAuthor%5D)

["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Zavando%20Matamala%20DA%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Suazo%20Galdames%20IC%22%5BAuthor%5D)

[Zavando DA](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Suazo%20Galdames%20IC%22%5BAuthor%5D) . Inferior alveolar nerve block anesthesia via the retromolar triangle, an alternative for patients with blood dyscrasias. [HYPERLINK](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Suazo%20Galdames%20IC%22%5BAuthor%5D)

["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Suazo%20Galdames%20IC%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18167480) \o "Medicina oral, patología oral y cirugía bucal." [Med Oral Patol Oral Cir Bucal](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18167480). [citado 2011 noviembre 29] 2008 1;13(1):E43-7. Disponible en: [HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18167480"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18167480)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18167480>

24. Hernandez F., Véjar I., Aguirre L. Fractura de aguja dental durante el



bloqueo anestésico del nervio dentario inferior. Presentación de un caso clínico. Med Oral [en línea] 2002; 4(3) : 88-91. [consultado 6 enero 2012]. Disponible en: [HYPERLINK "http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=11639&id_seccion=28&id_ejemplar=1204&id_revista=6"](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=11639&id_seccion=28&id_ejemplar=1204&id_revista=6)
http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=11639&id_seccion=28&id_ejemplar=1204&id_revista=6 .

25. [HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Faura-Sol%C3%A9%20M%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Faura-Sol%C3%A9%20M%22%5BAuthor%5D) Faura M ., [HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22S%C3%A1nchez-Garc%C3%A9s%20MA%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22S%C3%A1nchez-Garc%C3%A9s%20MA%22%5BAuthor%5D) Sánchez MA ., [HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Berini-Aytes%20L%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Berini-Aytes%20L%22%5BAuthor%5D) Berini L , [HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Gay-Escoda%20C%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Gay-Escoda%20C%22%5BAuthor%5D) Gay C .Broken anesthetic injection needles : Report of 5 cases. [HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635258"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635258) Quintessence international (Berlin, Germany : 1985). Quintessence Int. [citado 2012 febrero 09] 1999;30(7):461-5. Disponible en: [HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635258"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635258)
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635258> .

26. Ghersi H., Martínez A. Aguja dental rota en el espacio pterigomandibular. Reporte de un caso. Rev Estomatol Herediana. [en línea] 2004 14(1-2):74-77. [Citado 2012 febrero 08]. Disponible en: [HYPERLINK "http://www.upch.edu.pe/faest/old/publica/2004/vol14-n1-2-art14.pdf"](http://www.upch.edu.pe/faest/old/publica/2004/vol14-n1-2-art14.pdf)
<http://www.upch.edu.pe/faest/old/publica/2004/vol14-n1-2-art14.pdf>
27. [HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Gay-Escoda%20C%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Gay-Escoda%20C%22%5BAuthor%5D) Gay C .Broken anesthetic injection needles : Report of 5 cases. [HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635258"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635258) Quintessence international (Berlin, Germany : 1985). Quintessence Int. [citado 2012 febrero 09] 1999;30(7):461-5. Disponible en: [HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635258"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635258)
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635258> .



erm=%22Givol%20N%22%5BAuthor%5D" Givol N ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Rosen%20E%22%5BAuthor%5D" Rosen E ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Bj%C3%B8rndal%20L%22%5BAuthor%5D" Bjørndal L ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Taschieri%20S%22%5BAuthor%5D" Taschieri S ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Ofec%20R%22%5BAuthor%5D" Ofec R ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Tsesis%20I%22%5BAuthor%5D" Tsesis I . Medico-legal aspects of altered sensation following endodontic treatment: a retrospective case series. HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21458320" \o "Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics." Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod .[citado 2012 enero 05].

2011;112 (1):126-31. Disponible en: HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21458320" http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21458320
28. HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Gaudio%20RM%22%5BAuthor%5D" Gaudio RM ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Feltracco%20P%22%5BAuthor%5D" Feltracco P ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Barbieri%20S%22%5BAuthor%5D" Barbieri S ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Tiano%20L%22%5BAuthor%5D" Tiano L ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Alberti%20M%22%5BAuthor%5D" Alberti M ., HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Delantone%20M%22%5BAuthor%5D" Delantone M ., Et al. Traumatic dental injuries during anaesthesia: part I: clinical evaluation.



HYPERLINK

"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21078071>" \o "Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology." Dent Traumatol. [citado 2011 julio 6] 2010;26(6):459-65. Disponible en: HYPERLINK

"<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21078071>"
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21078071>

29. Benedicto E., Rodrigues L., Fortes O., Alves R., Paranhos L. A importância da correta elaboração do prontuário odontológico. The importance of the correct preparation of dental records. *Odonto.* [citado 2011 diciembre 9] 2010; 18(36):41-50. Disponible en: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/O1/.../2705>

30. Moya V., Roldan B., Sanchez JA. Responsabilidad profesional en la Odontología. *Odontología Legal y Forense.* Ed. Masson. Barcelona, 1994.

31. Ozdemir MH., Hilal A., Cekin N. Malpractice in dentistry; an aspiratio case of a tooth. [citado en 2011 mayo 12] *J Foren Med.* 2001;15:37-42.

32. Barranquero M., Gómez DM., Apellaniz A., Lafuente P., Gorritxo B., López DA. Responsabilidad profesional Civil y Penal en Odontología. *Divulgación Odontológica.* 1994; 1:85-87.

33. Goncalves E., Machado M. Os problemas Éticos no atendimento a pacientes na clinica Odontológica de ensimo Ciência & Saúde Coletiva. [en linea]. 2007;12(3):755-764. [citado 2012 enero 20]. Disponible en: HYPERLINK

"<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63012326>"
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63012326> .

34. Romanowicz A. In defense of evidence-based dentistry. *J Evid Base Dent Pract.* [citado 2012 enero 15] . 2011;1(3):155-156. Disponible en: HYPERLINK



"[http://dx.doi.org/10.1016/S1532-3382\(01\)70031-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1532-3382(01)70031-0)" \t "doilink"
[http://dx.doi.org/10.1016/S1532-3382\(01\)70031-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1532-3382(01)70031-0) .

35. Venezuela, Colegio de Odontólogos. Código de Deontología Odontológica. 1992. Disponible en :
HYPERLINK

"<http://www.elcov.org/ley2.htm>"
<http://www.elcov.org/ley2.htm>

36. Graskempr Jp. A new perspective on dental malpractice. JADA. 2002;[citado 2011 mayo 16]133(6):752-757
Disponible en : HYPERLINK

"<http://jada.info/content/133/6/752.full>"
<http://jada.info/content/133/6/752.full>

37. Dental Council General. Standards for Dental Professionals.[Consultado 2012 enero 28] 2005:2-11. Disponible en: HYPERLINK "http://www.gdc-uk.org/Newsandpublications/Publications/Publications/StandardsforDentalProfessionals%5b1%5d.pdf"

[http://www.gdc-uk.org/Newsandpublications/Publications/Publications/StandardsforDentalProfessionals\[1\].pdf](http://www.gdc-uk.org/Newsandpublications/Publications/Publications/StandardsforDentalProfessionals[1].pdf)

38. Kan D. Médico- Legal aspects of anesthetic dentistry. Hong Kong Dental Journal.2004;1:21-23.

39. Jevon P. Professional and legal issues in dental nursing: consent in children. Dentar nursing.[consultado 14 julio 2011] 2010;6(7):392-394. Disponible en: HYPERLINK

"http://www.dental-nursing.co.uk/cgi-bin/go.pl/library/article.cgi?uid=48671;article=DN_6_7_392_394"

http://www.dental-nursing.co.uk/cgi-bin/go.pl/library/article.cgi?uid=48671;article=DN_6_7_392_394

40. Cruz J., Herrera C., Orellana B., Gonzalez R., Ruiz I. Responsabilidad Profesional, Derechos y Obligaciones del Paciente. [consultado 2012 abril 09] 2012:1-29[en línea]. Disponible en: HYPERLINK

"<http://3rousac.files.wordpress.com/2012/03/responsabilidad-obligaciones-derechos-px-profesionales.pdf>"

<http://3rousac.files.wordpress.com/2012/03/responsabilidad-obligaciones-derechos-px-profesionales.pdf> .



**EFFECTOS SECUNDARIOS DE TRATAMIENTOS PARA EL CÁNCER ORAL:
RADIOTERAPIA Y QUIMIOTERAPIA**

Ilmary . Castillo¹ ., Luis . Montilva¹ ., María Rodríguez¹ , Oriana Olivares¹ , Vanessa A
Núñez¹ .

1. Estudiantes Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Email: oriana.olivares_q@hotmail.com

RESUMEN

El cáncer oral se caracteriza por la generación rápida de células anormales que crecen más allá de sus límites. Se puede localizar en lengua, labios, encías, paladar, suelo de la boca, glándulas salivales y orofaringe. Aunque esta patología ha sido bastante estudiada, hay escasas revisiones de bibliografía actualizada sobre los efectos secundarios de la radioterapia y la quimioterapia aplicados a dicha enfermedad. Por lo tanto, el objetivo del presente artículo de revisión es sintetizar información sobre estos efectos, mediante una búsqueda sistemática con base en la literatura científica. El aumento de la incidencia del cáncer bucal representa un problema de salud mundial y sus principales agentes causales son el tabaquismo, el alcoholismo, la exposición a toxinas y factores hormonales. Las técnicas terapéuticas comúnmente aplicadas en estos casos son la radioterapia y quimioterapia, que actúan no solo en los tejidos enfermos sino también en las células sanas, lo que conlleva a la interrupción en la función e integridad de la boca y posteriormente al desarrollo de numerosas patologías, como la xerostomía, mucositis, candidiasis, disfagia, trastornos del gusto, hemorragias, osteonecrosis, trismus, hiposialia, caries, entre otras. De estas enfermedades la mucositis es considerada la más incidente, seguida de xerostomía y candidiasis. De acuerdo con los resultados obtenidos, se recomienda al odontólogo mantener un



seguimiento antes, durante y después del tratamiento oncológico para el cáncer oral, en función de disminuir el padecimiento del paciente producto de dichos efectos colaterales.

PALABRAS CLAVE: cáncer oral, efectos secundarios, radioterapia y quimioterapia.

SIDE EFFECTS OF ORAL CANCER TREATMENTS RADIATION AND CHEMOTHERAPY

ABSTRACT

Oral cancer is characterized by the rapid creation of abnormal cells that grow beyond its limits. Can be located on the tongue, lips, gums, palate, floor of mouth, salivary glands and oropharynx. Although this disease has been well studied, there are few reviews of current literature on side effects of radiotherapy and chemotherapy applied to this disease, therefore the objective of this review article is to summarize information about these effects, through a systematic search based on the scientific literature. The increased incidence of oral cancer is a global health problem and the main causative agents are smoking, alcoholism, exposure to toxins and hormonal factors. Therapeutic techniques commonly applied in such cases are radiation therapy and chemotherapy, which act not only in diseased tissue but also in healthy cells, leading to disruption in the function and integrity of the mouth and then the development of numerous pathologies such as xerostomia, mucositis, candidiasis, dysphagia, taste disorders, hemorrhages, osteonecrosis, trismus, hyposialia, caries, among others. Of these diseases mucositis is considered the incident, followed by xerostomia and candidiasis. According to the results obtained, it is recommended to keep track dentist before, during and after treatment for cancer oral cancer, depending on the condition of the patient reduce product of such side effects.



KEYWORDS: oral cancer, effects, radiotherapy and chemotherapy.

INTRODUCCIÓN

El cáncer, también llamado neoplasias o tumores malignos, es un término genérico aplicado a un grupo de más de 100 enfermedades que pueden afectar cualquier parte del organismo. Una de las características que lo define es la generación rápida de células anormales que crecen y pueden invadir zonas adyacentes del tejido afectado o diseminarse a otros órganos, lo que da lugar a la formación de las llamadas metástasis ⁽¹⁾.

Uno de los tipos de neoplasias malignas es el cáncer oral que puede localizarse en lengua, labios, suelo de la boca, encías, paladar, glándulas salivales y orofaringe ⁽²⁾.

Un gran porcentaje de tumores encontrados en la cavidad bucal son diagnosticados en un estado de evolución

muy avanzado. Esto genera la necesidad de tener que aplicar técnicas terapéuticas agresivas como la radioterapia, que al actuar no sólo en los tejidos enfermos, sino también sobre las células sanas, provoca la aparición de alteraciones orales como la mucositis oral grave, candidiasis oral, xerostomía, úlceras, caries, parodontopatía, osteonecrosis e infecciones ⁽³⁾. Por otra parte, con el uso de la quimioterapia también se producen complicaciones a nivel de la mucosa gastrointestinal y oral mediante un mecanismo de toxicidad directa e indirecta; por ello la salud oral debe ser evaluada y sostenida tanto, previa al tratamiento como en el seguimiento oncológico ⁽⁴⁾.

Aunque el cáncer oral ha sido bastante estudiado, hay escasas revisiones de bibliografía actualizada en español que recopilen de manera



sistemática información sobre los efectos secundarios de la radioterapia y la quimioterapia aplicados a dicha enfermedad. Por lo tanto, el objetivo del presente artículo de revisión es sintetizar la información sobre estos efectos adversos, a fin de facilitar a la comunidad odontológica datos confiables y actualizados con base en la literatura científica.

Se realizó una búsqueda sistemática en el buscador Google académico y en las siguientes fuentes de información en línea: Ijodontomat, Medline, Scielo, Dialnet, EBSCO, Lilacs, Medigrafic, ELSEVIER, DOAJ, Artemisa y la Biblioteca Cochrane. Se utilizaron descriptores en español e inglés. En español (DeCS): cáncer oral, efectos secundarios, radioterapia y quimioterapia. En inglés (MeSH): oral cancer, effects, radiotherapy y chemotherapy. La búsqueda se limitó con los siguientes criterios: la fecha de publicación de los artículos considerando los últimos 10 años y la opción de texto completo gratuito. De 439 artículos que

arrojó la búsqueda, mediante la lectura del título y el abstract de cada publicación, se seleccionaron 50 artículos considerados los más apropiados, puesto que contenían información pertinente al cáncer oral y a los efectos secundarios de sus tratamientos.

El desarrollo de este artículo está estructurado en dos secciones. En la primera se define el cáncer oral, su diagnóstico, factores de riesgo y tratamientos. En la segunda se presenta la evidencia empírica sobre los efectos secundarios causados por la radioterapia y la quimioterapia.

CÁNCER ORAL

El cáncer oral es un proceso multiseccional que implica alteraciones discretas, irreversibles y complementarias en los genes que controlan el crecimiento, la muerte y la diferenciación celular ⁽⁴⁾. Comprende con mayor frecuencia lengua, labios, el suelo de la boca, encías, paladar, glándulas salivales y la orofaringe ⁽²⁾.



Es el sexto tipo de neoplasia maligna, está entre los que más frecuentemente aparecen en la población de los países en desarrollo. Su tratamiento es variable, está asociado con el tamaño del tumor, su ubicación, tipo histológico, condiciones clínicas del paciente, siendo indicada la cirugía y/o radioterapia y/o quimioterapia ⁽⁵⁾.

Este tipo de cáncer provoca una gran inquietud a causa del riesgo de sufrir cualquier incapacidad, y eventualmente, la muerte ⁽⁶⁾. Afecta preponderantemente a personas mayores, principalmente del sexo masculino, a partir de los 40 años y con un pico máximo a la edad de los 60 años ⁽⁴⁾.

El 3% de los casos de cáncer en el ser humano son de cavidad bucal, siendo el carcinoma espinocelular (CEC) el tumor maligno más recurrente ⁽⁷⁾. Por su parte el carcinoma adenoide quístico es raramente encontrado en cabeza y cuello. Cuando aparece, se localiza frecuentemente en las glándulas salivales; tiene un carácter destructivo local y es

escasa su capacidad de metastatizar. Sin embargo, cuando lo hace, las localizaciones más frecuentes son los ganglios regionales y el pulmón ⁽⁸⁾.

El odontólogo tiene la oportunidad de reconocer neoplasias malignas cuando ellas todavía son asintomáticas. Por lo cual, la detección temprana de una lesión, combinada con un tratamiento adecuado, se considera el modo más efectivo para mejorar el control del cáncer ⁽⁹⁾.

La literatura en las últimas décadas ha destacado la importancia de la evaluación odontológica pre-radioterapia en el mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes con cáncer oral, disminuyendo las necesidades de tratamiento odontológico restaurador o quirúrgico post-radioterapia. Además, se ha enfatizado en la importancia de la contribución del cirujano-dentista en el equipo multidisciplinario responsable por la salud del paciente oncológico ⁽⁷⁾.

2.1-Factores de Riesgo



La etiología del cáncer oral aun no está bien definida; no obstante, existen una serie de factores que podrían actuar como agentes carcinógenos al momento de producirlo ⁽⁴⁾.

El aumento de la incidencia del cáncer bucal representa un problema de salud mundial, actualmente se contempla una tendencia al incremento de la mortalidad absoluta causada por este tipo de patología ⁽⁶⁾. Los países con mayor mortalidad por cáncer oral son Francia, Uruguay, España, Italia, Cuba, Argentina, Brasil, Colombia y Grecia ⁽¹⁰⁾.

Las causas de las lesiones pre malignas y malignas en la cavidad bucal son multifactoriales. Entre los principales agentes causales se encuentra el consumo de tabaco y alcohol ^(6, 10, 11). Además, a estos factores exógenos se pueden agregar la exposición a toxinas, consumo de cannabis, gingivitis, leucoplasia, eritroplasia, reflujo gastroesofágico e infección por virus (papiloma de Epstein-

bar, herpes e inmunodeficiencia humana) ⁽¹¹⁾.

Asimismo, contribuyen factores endógenos como la herencia y la malnutrición; factores hormonales y factores de riesgo de tipo profesional (fibras textiles, refinamiento del níquel y trabajo con madera) ⁽⁶⁾.

La prevalencia de infección por el virus del papiloma humano asociado al cáncer es de 35%. Esto se debe a que una cepa particular del virus del papiloma humano (HPV 16) que es fuente común de infección de transmisión sexual, ha sido relacionada con el cáncer oral al plantearse la estrecha relación entre el sexo oral y esta patología ^(6, 12).

Es por ello que se considera necesario que en lo gubernamental y profesional se eduque sobre los riesgos del tabaquismo y el alcohol, riesgos ocupacionales relacionados con la inhalación de químicos carcinógenos y sobre la importancia de incluir frutas y vegetales en la dieta; es decir, aprovechar este conocimiento sobre factores de



riesgo para reducir la aparición de la enfermedad incidiendo en los hábitos, costumbres y culturas ⁽¹⁾.

2.2-Diagnóstico

El cáncer oral se puede diagnosticar mediante la observación de un cambio de color en la mucosa a rojizo o rojo-blanquecino, la aparición de una zona indurada, hemorragias sin causa aparente, presencia de una zona ulcerada crónica y existencia de una masa sobreelevada o ulcerada. En la actualidad el diagnóstico debe incluir una descripción clínica precisa donde especifique la apariencia, el tamaño, espesor, hepatología, localización exacta, afección de estructuras adyacentes, alteraciones morfológicas y funcionales locales, niveles ganglionares afectados y el estado general del paciente ^(4, 10).

Además de ello también es fundamental el examen oral convencional que es hasta el momento el mejor método de rastreo; cualquier lesión de la mucosa

oral persistente por dos semanas a tratamiento local, incluyendo retiro de factores locales irradiados, debe ser sometido a procedimiento diagnóstico-invasivo (biopsia) ⁽¹²⁾.

De igual modo, es primordial incrementar programas de educación para la salud orientados al personal médico de primer contacto, ya que se reconoce que alrededor del 60 % de los carcinomas bucales se desarrollan a partir de lesiones precursoras clínicamente obvias, siendo la detección temprana la única manera de disminuir la mortalidad de esta neoplasia, por consiguiente la meta debe ser eludir el retraso en el diagnóstico ^(13, 3).

2.3-Pronóstico

La supervivencia del paciente con cáncer oral depende de factores que inciden en la evolución y determinan el tratamiento. Los factores pronóstico se dividen en dos grupos, los que dependen del propio paciente y los del tumor, éstos son: la edad (en menores de 40 años el pronóstico es pobre), el estado socio-económico, cantidad de tabaco y alcohol



consumido, el género (mejor pronóstico en mujeres jóvenes, no fumadoras ni bebedoras), sitio de origen del tumor y la etapa en la que se encuentre la enfermedad^(14, 15).

Los pacientes con tumores confinados a la región arrigdaliana tienen mejor pronóstico debido a su alta tasa de respuesta a la radioterapia, en etapas I y II la supervivencia es de 61 a 83% y en etapas III y IV 60 y 21% respectivamente⁽¹⁵⁾.

No obstante, la sobrevida del 55% de los pacientes con carcinoma epidermoide de la cavidad bucal difícilmente rebasa cinco años, debido a que el diagnóstico de la enfermedad se realiza cuando la etapa es avanzada. Alrededor del 80% de los pacientes llegan en etapa 3 a la primera consulta con el especialista⁽¹²⁾.

Cada paciente con carcinoma epidermoide de la cavidad oral debe ser evaluado individualmente de acuerdo con sus factores pronóstico, con el objeto de ofrecer las mejores alternativas

terapéuticas y llevar la secuencia ideal del mismo⁽³⁾.

2.4-Tratamiento para el cáncer oral

El tratamiento del cáncer oral dependerá de varios aspectos. La terapéutica a utilizar estará determinada por la extensión, localización, grado de diferenciación histológica y la presencia o no de metástasis. Por tanto, el estado del paciente, su historial médico, la edad y también su opinión serán los factores a tomar en cuenta para decidir el protocolo terapéutico⁽⁶⁾.

La disección radial de cuello, ha sido y sigue siendo el estándar para el tratamiento del cáncer oral; sin embargo, recientemente se ha logrado identificar el primer relevo ganglionar (ganglio centinela) en el drenaje linfático de la cavidad bucal, lo cual permite evitar tal método, disminuyendo la morbilidad y con la misma seguridad oncológica⁽¹²⁾.

En años recientes la quimioterapia se ha convertido en el tratamiento más utilizado, que se aplica en tres circunstancias: a pacientes con neoplasia



avanzada, como intento de preservación orgánica y en forma adyuvante en pacientes con factores pronósticos adversos⁽¹²⁾.

No obstante, desde hace mucho tiempo se intenta mejorar los resultados terapéuticos con un acercamiento esencialmente multidisciplinario, en el que la quimioterapia y la radioterapia han entrado en escena. Su papel en la actualidad está siendo debatido debido a los efectos desfavorables que estos tratamientos producen sobre los tejidos bucales^(10, 16).

2.4.1-La radioterapia

La radioterapia, también conocida como terapia con rayos X o irradiación, es el uso de un tipo de energía (llamada radiación ionizante) que destruye las células cancerosas y reduce el tamaño de los tumores⁽¹⁷⁾. Esta técnica antineoplásica lesiona las células en el área que se recibe el tratamiento al dañar su material genético y hacer imposible que crezcan y se dividan; aunque la radiación también perjudica las células

normales, muchas de ellas se recuperan de estos efectos y funcionan adecuadamente^(2, 17). Su objetivo es destruir el mayor número posible de células cancerosas y limitar el daño que sufre el tejido sano de alrededor⁽¹⁷⁾.

Este tratamiento puede ser administrado fuera del cuerpo como cobaltoterapia (radiación externa), o bien in situ mediante agujas, con un material radiactivo que se inserta en el seno del tumor; es llamada radioterapia intersticial o braquiterapia (radiación interna)⁽⁹⁾.

La radioterapia afecta tanto a las células malignas como a las células normales que tienen un alto nivel de replicación^(7, 17). Además, produce efectos colaterales los cuáles pueden ser temporales, aquellos que ocurren durante la radioterapia, o permanentes aquellos que afectan a los pacientes más allá del tratamiento de radiación⁽⁷⁾.

- Seguimiento antes, durante y después de la radioterapia.



Todo paciente oncológico debería ir a la consulta dental antes de ser sometido al tratamiento por radioterapia, quimioterapia o la conjunción de ambas; en todo caso, en lo primero que se debe trabajar es en hacer una historia clínica detallada en la que se deben constatar todos los datos de la terapéutica antineoplásica y para ello es relevante una estrecha comunicación del odontólogo con el médico oncológico ⁽²⁾.

Antes de aplicar el tratamiento se deben tomar en cuenta algunas consideraciones, comenzando con la elaboración de una historia clínica minuciosa, exploración bucal con la ayuda de radiografías, sialometría cuantitativa, flúor tópico, profilaxis, explorar y tratar las lesiones inflamatorias crónicas de los maxilares, eliminar prótesis traumáticas, extracción de dientes irreparables, endoncias, y sellado de las fisuras en premolares y molares ⁽²⁾. Asimismo se debe evadir los alimentos cariogénicos, seguir una dieta suave, equilibrada con suplementos vitamínicos y proteicos ⁽¹⁸⁾.

Una vez realizadas las evaluaciones previas al tratamiento, se procede a la aplicación de la irradiación, durante esta etapa el oncólogo junto con el odontólogo deben actuar en favor de garantizar el mejor resultado posible en el paciente, evitando cualquier tipo de intervención quirúrgica dental o periodontal ⁽⁹⁾. En esta fase del tratamiento es prudente prevenir y controlar el estado bucodentario, evitar cualquier manejo invasivo en la cavidad oral, mantener buena higiene bucal, eliminar la dieta cariogénica, usar colutorios antisépticos y aplicar fluorizaciones, así precisaron ⁽²⁾.

Posteriormente a la irradiación, el médico tratante debe estar pendiente y enfocado en la prevención de aquellas complicaciones tardías que pueden tener consecuencias severas para la calidad de vida del paciente. En esta etapa se debe mantener una higiene oral y fluorizaciones repetidas, evitar endoncias (al menos un año), evitar prótesis removible o completa en un año, mecanoterapia para el trismo y una



revisión cada mes en el primer semestre, cada tres meses el primer año y cada seis meses hasta cumplir los tres años ⁽²⁾.

2.4.2-La quimioterapia

La quimioterapia es un tipo de tratamiento contra el cáncer que usa medicamentos (fármacos) para destruir las células cancerosas. Éstas crecen y se dividen rápidamente, la quimioterapia para o demora el crecimiento, pero también puede afectar las células sanas ^(19, 20).

La complicación del tratamiento es la falta de selectividad de la mayoría de los fármacos hacia las células neoplásicas, ya que también afectan a células normales con un ciclo de reproducción muy acelerado. La quimioterapia, por tanto, es imperfecta puesto que existe una fina línea de separación entre los efectos antitumorales de la misma y su toxicidad, inclusive mortal ⁽²⁰⁾.

En este sentido, se dice que la quimioterapia es una de las formas de

tratamiento sistémico comúnmente utilizado en los diagnósticos de cáncer, que afecta las células malignas tanto del tumor primario como de la metástasis, y también los tejidos normales del huésped ⁽²¹⁾.

La quimioterapia inicial es una estrategia frecuente para conseguir una reducción del volumen del tumor, sucedida por radioterapia o cirugía, para los pacientes avanzados o como único tratamiento en los pacientes paliativos ⁽²²⁾. La quimioterapia neoadyuvante recientemente ha evidenciado mejoría en los resultados de tratamiento, en el estudio multicentrico del GETTEL los pacientes que recibieron quimioterapia neoadyuvante con base en cis-platino y 5-Fu tuvieron mejor supervivencia a cinco años que los que no recibieron quimioterapia ⁽¹⁵⁾.

- Seguimiento antes, durante y después de la quimioterapia

En primer lugar resulta esencial la elaboración de un historial clínico



orientado al aislamiento de posibles enfermedades subyacentes a este tipo de tratamiento, así como también al consumo de determinados fármacos con capacidad de inducir a posibles cuadros clínicos devastadores para el paciente neoplásico⁽²³⁾.

Además de ello, se recomienda llevar a cabo la implantación de unas condiciones bucodentales de salud de forma previa al inicio de la quimioterapia, ya que los efectos negativos de la misma serán menores en una cavidad oral sana, que en una con alteraciones dentales o periodontales preexistentes⁽²⁰⁾.

En tal sentido, la evaluación oral y la eliminación de las enfermedades bucales antes de la terapia son las medidas más importantes para reducir el riesgo de complicaciones bucales sistémicas en los pacientes mielosuprimidos, además se mejora la calidad de vida de estos pacientes, reduciendo el número de días en el hospital y disminuyendo el costo de la atención médica⁽²⁴⁾. Lo ideal es que se

realice el examen por lo menos un mes antes del tratamiento contra el cáncer para permitir la curación adecuada de cualquier procedimiento dental que sea preciso⁽²⁾.

La imperante necesidad de establecer medidas nutricionales tempranas para incrementar la respuesta al tratamiento, disminuye considerablemente la tasa de complicaciones, y posiblemente reduzca la morbilidad⁽²⁵⁾.

Una vez culminada esta primera fase, se procede a la aplicación de la quimioterapia, reiterados estudios coinciden en la importancia de mantener una buena higiene oral como un factor que reducirá la incidencia y gravedad de la toxicidad de la mucosa. La higiene oral debe llevarse a cabo mediante cepillado dental o enjuagues 3 veces/día tras las comidas principales⁽²⁶⁾.

En este periodo, el paciente suele presentar algunas manifestaciones orales, principalmente mucositis. En función de la gravedad de las mismas, existen diversos protocolos que incluyen



fármacos y soluciones antisépticas y anestésicas utilizadas como agentes preventivos y/o terapéuticos. También es importante mantener una buena hidratación de la mucosa bucal mediante una ingesta hídrica adecuada, y de los labios con soluciones a base de carboximetilcelulosa, están totalmente prohibidos los colutorios con excipientes alcohólicos⁽²⁶⁾.

Se debe tener presente que durante las fases de neutropenia, la dieta debe contener una baja carga microbiana, en este sentido, no pueden ingerirse alimentos crudos (ensaladas, frutas, verduras), ni frescos (quesos, yogures) y el agua debe ser embotellada. Tampoco están permitidos alimentos picantes, ácidos ásperos o salados que contribuirán a aumentar la alteración de la mucosa⁽²⁶⁾.

Tras la finalización del tratamiento oncológico, no se debe dejar de lado la atención y el tratamiento de la cavidad bucal ya que determinados efectos secundarios se manifiestan más tardíamente. En los pacientes irradiados

por neoplasias de cabeza y cuello, la intensa sequedad bucal remanente y muchas veces definitiva, debe mantener una ingesta hídrica mínima de 1,5 litros de agua diarios⁽²⁶⁾.

EFFECTOS SECUNDARIOS DE LA RADIOTERAPIA Y LA QUIMIOTERAPIA

Entre los efectos secundarios clínicamente importantes se encuentran la interrupción en la función y la integridad de la boca. Como consecuencia de ello, se producen ulceraciones graves, infecciones micóticas, entre otras alteraciones. Estas enfermedades ocasionan complicaciones que pueden producir malestar oral y dolor, nutrición deficiente, retrasos en la administración de los fármacos, estancias más prolongadas en el hospital y en algunos pacientes una infección potencialmente mortal⁽²⁷⁾. Además de ello, puede haber efectos secundarios inmediatos (en horas o días), precoces (en días o semanas), retardados (semanas o meses), y tardíos (meses o años)⁽²⁸⁾.



3.1-Mucositis

La mucositis se considera la alteración más importante que surge como complicación del tratamiento antineoplásico y se manifiesta como eritema o ulceraciones. Presenta una prevalencia que oscila entre el 30-85% en pacientes que presentan cáncer oral y su origen es consecuencia de los efectos citotóxicos de la quimioterapia y/o los efectos locales de la irradiación sobre la mucosa oral ⁽²⁹⁾. Un estudio llevado a cabo en el año 2011 arrojó resultados similares: el 80% de los pacientes sometidos a radioquimioterapia por carcinomas de cabeza y cuello presentaron mucositis y el 57% de los pacientes en radioterapia sufrieron mucositis grados 3 y 4 ⁽³⁰⁾.

La mucositis inducida por radioterapia, afecta la mucosa orofaríngea irradiada permaneciendo inalterada la mucosa excluida del campo de irradiación. Mientras, la mucositis producida por la quimioterapia afecta a toda la mucosa oral y del tracto digestivo,

en la que se presentan: ulceraciones, dolor, edemas y eritemas ⁽³¹⁾.

Al ser padecida por pacientes inmunocomprometidos y debilitados puede presentar infecciones como complicación, que en algunos casos ponen en peligro la vida del paciente, pasando a ser una de las causas más importantes de morbilidad tras la administración de quimioterapia ^(29, 26).

Esta alteración se desarrolla generalmente después de la segunda semana de tratamiento y causa dolor severo, dificultad para tragar, comer, y hablar, afectando la calidad de vida del paciente ⁽⁷⁾.

3.2-Xerostomía

La disminución de la secreción salival, ya sea como efecto secundario a la radiación de cabeza y cuello, a la ingesta de algunos medicamentos o por la disminución de la función de las glándulas salivales, provoca la sequedad bucal o xerostomía, que puede alterar la calidad de vida de los pacientes ⁽³²⁾.



Estudios realizados concluyeron que al finalizar la radioterapia un 65% y 89% de los pacientes presentaron xerostomía grado 2 o superior y el flujo salival se redujo ⁽³³⁾. La prevalencia de la xerostomía es aproximadamente de 20% en sujetos mayores de 60 años ^(33, 34).

La saliva es esencial para mantener una boca saludable, por lo que cuando el flujo normal se ve reducido pueden aparecer problemas para masticar, tragar, saborear los alimentos o incluso hablar. Algunos de los síntomas más frecuentes de esta alteración son la sensación de ardor y dolor en la lengua, boca reseca, la aparición de fisuras en la comisura de los labios, el aumento de la sed o la dificultad para ponerse la dentadura postiza en el caso de pacientes que ya no conservan sus dientes ⁽³⁵⁾.

Por lo tanto, es importante para el odontólogo reconocer esta condición mediante un apropiado diagnóstico del paciente, investigar su etiología y determinar la capacidad secretora de las glándulas salivales, todo esto con el

propósito de aplicar el tratamiento más adecuado para el paciente ⁽³⁶⁾.

3.3-Candidiasis

El tratamiento del cáncer puede resultar en infecciones micóticas graves en la boca como la candidiasis; esto puede causar dolor, dificultades al comer y estancias más prolongadas en el hospital. La infección a veces puede propagarse a través del cuerpo o volverse potencialmente mortal ⁽²⁷⁾. Se ha visto que en pacientes con cáncer de cabeza y cuello que son sometidos a radioterapia y quimioterapia, la mucositis y la xerostomía resultan ser los factores predisponentes de la candidiasis oral ⁽³⁷⁾.

En un estudio realizado con 20 pacientes que presentaban cáncer de cabeza y cuello, 11 (55%) estaban colonizados por *Candida albicans*, considerado el principal agente etiológico de la candidiasis ⁽³⁷⁾.

3.4-Trastornos del gusto



Los cambios en la percepción de sabores ocurren en 30% a 60% de los pacientes bajo tratamiento oncológico; los trastornos del gusto pueden presentarse como ausencia del gusto, disminución de la sensibilidad (hipogeusia); incremento de la sensibilidad para alguno o todos los sabores (hipergeusia) o distorsión del sabor normal (disgeusia). De igual modo, los cambios en los umbrales de percepción y reconocimiento de uno o más de los cinco gustos básicos: ácido, salado, dulce, amargo y umami, tienen importancia clínica en el paciente oncológico, ya que además de afectar en grado notorio su calidad de vida, es uno de los principales factores de modificación de los hábitos alimentarios y de la anorexia, lo cual favorece la pérdida de peso y la desnutrición del paciente con cáncer⁽³⁹⁾.

En cuanto a la disgeusia, se dice que es un síntoma que denota una alteración en la percepción del gusto. Este síntoma comporta un cambio perceptivo en el sabor de los alimentos y bebidas

ingeridas, en algunos casos, el cambio en el sabor es radical y apreciablemente repulsivo⁽²¹⁾.

Asimismo es una manifestación importante en los pacientes que reciben quimioterapia, pues aparte de la afectación por neurotoxicidad directa sobre las células gustativas, se ve potenciada por factores como la xerostomía y las infecciones. Dicha enfermedad se inicia a las pocas semanas de haberse finalizado el tratamiento citotóxico⁽¹⁸⁾.

3.5-Disfagia

La disfagia orofaríngea es una complicación asociada a la xerostomía y se caracteriza por la incapacidad para deglutir el alimento, provocada por alteraciones en uno o más de los procesos de la deglución^(7, 40). La disfagia puede aparecer antes de iniciar el tratamiento radioterápico, estos casos se dan en el tumor de laringe e hipo faringe; mientras que en los tumores localizados en la cavidad oral y orofaringe la disfagia aparece tras finalizar el tratamiento.



Cuando el grado de disfagia es severo, es decir cuando el paciente no puede tomar alimento por boca, se precisa nutrición entera por sonda ⁽⁴⁰⁾.

Estudios realizados, tomando en cuenta la localización del tumor, arrojaron que la disfagia postoperatoria presentaba mucha mayor incidencia en el grupo de pacientes con cáncer de cavidad oral-orofaringe (68%), mientras que los pacientes con cáncer de faringolaringe presentaron con mayor frecuencia disfagia pretratamiento (30%) ⁽⁴¹⁾.

3.6-Hemorragia

Existe controversia en cuanto a la frecuencia de la hemorragia como efecto secundario de tratamientos antineoplásicos. Algunos autores establecen que es una de las complicaciones más frecuentes en el cáncer oral, principalmente en los casos en que no hubo control de mucositis, perdurando tiempo después de haber concluido la quimioterapia ⁽²¹⁾. Asimismo, el Instituto Nacional del Cáncer de EE.UU sostiene que la

hemorragia ocurre durante la quimioterapia cuando los medicamentos contra el cáncer afectan la capacidad de coagulación de la sangre ⁽⁴²⁾.

Para otros escritores, es una complicación bastante rara, aunque las formas leves podrían ser más frecuentes de lo conocido. Puede deberse a trombopenia inducida por quimioterapia o más infrecuentemente, debido a que durante el vómito por quimioterapia se producen importantes desgarros de la unión gastroesofágica ⁽²⁸⁾.

3.7-Osteonecrosis

La osteonecrosis es el debilitamiento del hueso a causa del estrechamiento de los canales vasculares, está asociada al tratamiento quimioterapéutico del cáncer; fue descrita por primera vez en el año 2003 y desde entonces cientos de casos han sido reportados con esta complicación ⁽⁴³⁾. Se asocia con el uso por vía intravenosa de fármacos de la familia de los bifosfonatos, presentándose con mayor frecuencia en pacientes bajo tratamiento con ácido



zoledrónico y pamidronato durante un periodo superior a 36 meses, con un porcentaje de aparición de 10% y 4% respectivamente ⁽¹⁸⁾.

3.8-Osteorradionecrosis

Se manifiesta con la aparición de hueso expuesto en un campo irradiado y no se cura dentro de un plazo de tres meses. La presentación temprana, dentro de 2 años, está relacionada con las altas dosis de radioterapia, mientras que la presentación tardía suele ser secundaria a un traumatismo y al retraso en la cicatrización del tejido comprometido ⁽⁴⁴⁾. Es más común en hombres y la mandíbula es más afectada que el maxilar, principalmente en el área de los molares inferiores ⁽⁴⁵⁾.

La incidencia en mandíbula estaría entre el 5 y 15% y en maxilares sería algo más baja ⁽¹⁸⁾. Otras investigaciones apuntan, que la incidencia de osteorradionecrosis en mandíbulas irradiadas oscila en un rango mayor, desde el 4% hasta el 35% y asimismo, establece que las condiciones

predisponentes de un paciente a tener osteorradionecrosis son: irradiación de tumores malignos situados muy próximos al hueso, altas dosis totales de radiaciones, altos rangos de dosis diarias, pobre higiene bucal, procedimientos quirúrgicos post-radioterapia, trauma a hueso irradiado y factores nutricionales ⁽⁴⁶⁾.

3.9-Trismus

El trismus es una patología que provoca una limitada movilidad de la mandíbula, se debe, a los diferentes regímenes de las dosis de la radioterapia en personas que desarrollan cáncer de cabeza y cuello. Es frecuente en pacientes con tumores en la faringe, el área retromolar y las regiones posteriores del paladar. El trismus inducido por radioterapia, tiene un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes ya que obstaculiza la movilidad mandibular y por lo tanto se ven



afectadas la higiene bucal y el cuidado dental ⁽⁴⁷⁾.

3.10-Caries

Luego de la exposición a dosis altas de irradiación, la pulpa dental disminuye su vascularización apareciendo fibrosis y atrofia, además la respuesta de la pulpa dental a las infecciones, traumatismos y manipulaciones dentales está comprometida e incluso la respuesta dolorosa ante la presencia de caries esta disminuida ⁽⁴³⁾. En este sentido, se puede afirmar que las caries son complicaciones tardías de la radioterapia, debido a efectos directos y principalmente indirectos de la radiación sobre los dientes, siendo la hiposalivación el más importante ⁽⁷⁾.

3.11-Hiposalialia

Ciertos tratamientos quimioterapéuticos causan una disminución clínicamente significativa del flujo salival, a lo que se le denomina hiposalialia ⁽¹⁸⁾. A su vez, la radioterapia de cabeza y cuello, provoca hiposalivación

irreversible derivada de la destrucción del parénquima glandular, los efectos adversos se inician a partir de los 4000 rads y la reducción del flujo salival depende de la dosis ⁽⁴⁸⁾.

—Este síntoma es considerado una situación muy común en la clínica odontológica y las causas que producen esta alteración pueden ser múltiples. Es especialmente frecuente en personas de edad avanzada y en pacientes que están tomando gran cantidad de fármacos ⁽⁴⁹⁾. En tal sentido, antes de desarrollar un plan de tratamiento, es necesario establecer un diagnóstico seguro que dependerá de los datos recolectados de la historia del paciente, del examen clínico y de la interpretación de las pruebas de laboratorio ⁽⁵⁰⁾.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos de la evidencia científica consultada, se llegó a la siguiente conclusión:



Las terapéuticas antineoplásicas más utilizadas son la radioterapia y la quimioterapia, sin embargo ha quedado demostrado que éstos tratamientos producen efectos desfavorables sobre los tejidos orales. Los efectos adversos de la radioterapia y la quimioterapia que se manifiestan en mayor medida son: la xerostomía, mucositis, candidiasis, disfagia, trastornos del gusto, hemorragias, osteonecrosis, osteorradionecrosis, trimus, caries e hiposialia. La mucositis y xerostomía representan unas de las patologías con mayor grado de incidencia y prevalencia, además son factores causantes de otras alteraciones como la candidiasis oral, disfagia y trastornos del gusto.

REFERENCIAS

1. Rocha A. Cáncer oral: el papel del odontólogo en la detección temprana y control. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. [Versión en línea]. 2009; 21(1): 112-121 Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2009000200011&lang=es
2. Caribé F., Chimenos E., López J., Finestres F. y Guix B. Dental management of the complications of radio and chemotherapy in oral cancer. *Med Oral*. [Versión en línea] 2003; 8(3):178-87. Disponible en: http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv8_i3_p178.pdf
3. Reyes C., Gallegos F., García M., Bustos M., Nambo M. y Silva A. Prevención, tratamiento y rehabilitación oral en el paciente oncológico. *ADM*. [Versión en línea] 2010; 67(5): 210-216. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2010/od105c.pdf>
4. García V., González M. y Bascones A. Bases moleculares del cáncer oral. Revisión bibliográfica. *Avances en Odontoestomatología*. [Versión en línea] 2005; 21(6): 287-295.



- Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-12852005000600002&script=sci_arttext&tlng=en
5. Bueno A., Silami C., Silva A. y Nogueira A. Aspectos periodontales de pacientes sometidos a la radioterapia en región de cabeza y cuello. *Fundación Juan José Carraro*. [Versión en línea] 2007; 24(12): 28-31. Disponible en: <http://www.fundacioncarraro.org/revista-2007-n24-art5.php>
6. Peña A., Arredondo M. y Vila L. Comportamiento clínico y epidemiológico del cáncer de cavidad oral. *Revista Cubana de Estomatología*. [Versión en línea] 2006; 43(1): 1-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072006000100003&script=sci_arttext&tlng=pt
7. González W., Santos A., Carvalho M., Rogério E. y Ajudarte M. Criterios de Evaluación Odontológica Pre-Radioterapia y Necesidad de Tratamiento de las Enfermedades Orales Post-Radioterapia en Cabeza y Cuello. *Int. J. Odontostomat*. [Versión en línea] 2010; 3(4): 255-256. Disponible en: http://www.ijodontostomat.com/2010_v4n3_008.pdf
8. Rubio A., Jiménez O., Serra C., Requena C., Hueso L. y Botella R. Adenoid cystic carcinoma. *Actas Dermosifiliogr*. [Versión en línea] 2006; 97(9): 578-80. Disponible en: <http://www.elsevier.es/en/node/2049810>
9. Casariego Z. La participación del odontólogo en el control del cáncer oral: Manejo en la prevención, tratamiento y rehabilitación. *Avances en odontoestomatología*. [Versión en línea] 2009; 25(5): 265-285. Disponible en:



- http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852009000500004&lang=pt
10. Prieto I., Prieto A. y Bascones A. *Cáncer oral. Med Clin (Barc)*. [Versión en línea] 2006; 7(127): 258-264. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/2/2v127n07a13091267pdf001.pdf>
11. Gallegos J. El cáncer de cabeza y cuello: factores de riesgo y prevención. *Cir Ciruj*. [Versión en línea] 2006; 74 (4): 287-293. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2006/cc064m.pdf>
12. Gallegos J. Lesiones preneoplásicas de la cavidad bucal: detección y diagnóstico oportuno. *Cir Ciruj*. [Versión en línea] 2008; 76(3): 197-198. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2008/cc083a.pdf>
13. García O., Arredondo M. y Castillo E. Factores contribuyentes al diagnóstico tardío del carcinoma bucofaríngeo. *Revista Cubana de Estomatología*. [Versión en línea] 2006; 43(1): 1-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072006000100001&script=sci_arttext&tlng=en#cargo
14. Gallegos J. Factores que impactan en el pronóstico de los pacientes con carcinoma epidermoide de la cavidad oral. *GAMO*. [Versión en línea] 2010; 9(3). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/gaceta-mexicana-oncologia-305/factores-que-impactan-pronostico-los-pacientes-carcinoma-13154390-articulos-revision-2010>
15. Gallegos J., Cortés H., Resendiz J., Torres F., Barroso S. y Labastida S. Factores pronóstico en cáncer de orofaringe. *Cirugía y Cirujanos*. [Versión en línea] 2003; 71 (4): 275-278. Disponible en:



- <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=10&IDARTICULO=619&IDPUBLICACION=64&NOMBRE=Cirug%EDa%20y%20Cirujanos>
16. Senent G., Barjau I. y Silvestre J. Oral rehabilitation with the new SG® attachment in a patient treated for oral squamous cell carcinoma. *Oral Patol Oral Cir Bucal*. [Versión en línea] 2007; 2(12): 122-125. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v12n2/08.pdf>
17. Instituto Nacional del Cáncer de EE.UU. Radioterapia para cáncer: preguntas y respuestas. 2008. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/recursos/hojas-informativas/tratamiento/tratamiento-radioterapia>
18. Silvestre F. y Puente A. Efectos adversos del tratamiento del cáncer oral. *Avances en odontoestomatología*. [Versión en línea] 2008; 24(1): 111-121. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852008000100012&lang=pt
19. Instituto Nacional del Cáncer de EE.UU. Preguntas y respuestas sobre la quimioterapia. 2008. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/cancer/quimioterapia-y-usted/page2>
20. López M., Bagán J., Jiménez Y., Alpiste F. y Camps C. Valoración clínica del estado dental y periodontal en un grupo de pacientes oncológicos, previo inicio de la quimioterapia. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. [Versión en línea] 2005; 1(11): 17-21. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n1/04.pdf>
21. Echeverría E., Gutiérrez J. y Mota A. Toxicidad bucal en pacientes con cáncer tratados con quimioterapia. *Gamo*. [Versión en línea] 2008; (7) 4 108-117. Disponible en:



- http://www.artemisaenlinea.org.mx/acervo/pdf/gaceta_mexicana_odontologia/3Toxicidadbucal.pdf
22. Caballero M., Grau J., Casellas S., Bernal M. y Blanch J. El papel de la quimioterapia en el cáncer de la cavidad oral avanzado. *Acta Otorrinolaringológica Española*. [Versión en línea] 2009; 4(60): 260-267. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/102/102v60n04a13139555pdf001.pdf>
23. González E., Aguilar J., Guisado R., Tristán J., García P. y Álvarez J. Xerostomía: Diagnóstico y Manejo Clínico Xerostomia: Diagnosis and Management. *Revista Clínica de Medicina de Familia*. [Versión en línea] 2009; 2(6): 300-304. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/albacete/v2n6/revision2.pdf>
24. Legañoa J., Landrian C., Rodríguez E., Montero A. y Agüero A. Evaluación de la atención estomatológica previa a la radioterapia por tumoraciones en cabeza y cuello. *AMC*. [Versión en línea] 2010; 14(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552010000200016&script=sci_arttext
25. Marín M., Gómez C., Castillo R., Lourenço T., García M., Loria V., Villarino M., Zamora P., Luengo L., Robledo P., López C., Zarazaga A., Espinosa J., Nogués R., Rodríguez L., Celaya S., Pardo J. Nutritional risk evaluation and establishment of nutritional support in oncology patients according to the protocol of the Spanish Nutrition and Cancer Group. *Nutrición hospitalaria*. [Versión en línea] 2008; 23(5):458-468. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000700008&lng=en&nr_m=iso



26. Sabater M., Rodríguez M., López J. y Chimenos E. Manifestaciones orales secundarias al tratamiento oncológico: Pautas de actuación odontológica. *Avances en odontoestomatología*. [Versión en línea] 2006; 22(6): 335-342. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852006000600005&lang=pt
27. Worthington H., Clarkson J., Khalid T., Meyer S., McCabe M. Intervenciones para el tratamiento de la candidiasis oral en pacientes que reciben tratamiento para el cáncer. *Cochrane Database Syst Rev*. [Versión en línea] 2010; (7) CD001972. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resources/mdl-20614427>
28. Ferré A., Vega M., López C., López A., García A., Ramos J., Rivera F., López J. Aspectos psicológicos de la toxicidad de la quimioterapia. *PSICOONCOLOGÍA*. [Versión en línea] 2004; 1(2-3): 137-150. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1958460>
29. Tejada F. y Ruiz M. Mucositis oral: decisiones sobre el cuidado bucal en pacientes sometidos a radioterapia y quimioterapia conforme a la evidencia. *Enfermería Global*. [Versión en línea] 2010; 1(18): 1-22. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/n18/revision2.pdf>
30. Ruiz G., Nervi B., Vargas A. y Maíz A. Treatment and prevention of cancer treatment related oral mucositis. *Revista Médica de Chile*. [Versión en línea] 2011; 139(3): 373-381. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872011000300015&tlng=en&lng=en&nrm=iso
31. Arias F., Manterola A.,



- Domínguez M., Martínez E., Villafranca E., Romero P., Vera R. Disfagia aguda de causa oncológica. Manejo terapéutico. *An. Sist. Sanit. Navar.* [Versión en línea] 2004; 27(3): 109-115. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v27s3/original10.pdf>
32. Formiga F., Mascaró J., Vidaller A. y Pujol R. Xerostomía en el paciente anciano. *Rev Mult Gerodontol.* [Versión en línea] 2003; 13(1):24-28. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=460446>
33. Rovirosa P., Foro J., Serdio L., Galiana R., Santos J., Vega M., Delgado J., Torre A., Ramos A., Villar A. Recomendaciones clínicas del Grupo Español de Tratamiento Conservador del Cáncer de Cabeza y Cuello (GETCOCACU) para la prevención y la terapéutica de la xerostomía radioinducida. *Oncología.* [Versión en línea] 2005; 28 (6):267-274. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0378-48352005000600002&script=sciarttext>
34. Gallardo J. Xerostomía: etiología, diagnóstico y tratamiento. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* [Versión en línea] 2008; 46 (1): 109-116. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18647581>
35. Valerio M. El síndrome de la boca seca. *IntraMed.* [Versión en línea] 2008. Disponible en: <http://www.intramed.net/contenido/over.asp?contenidoID=56434>
36. Valicena M. y Escalona, L. Manejo Terapéutico del paciente con xerostomía. *Acta Odontológica Venezolana.* [Versión en línea] 2001; 39(1). Disponible en:



- <http://scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63652001000100013&script=sciarttext>
37. Rueda F. y Hernández S. Prevalencia de *Candida albicans* aislada de la cavidad oral de pacientes con cáncer. *Revista Odontológica Latinoamericana*. [Versión en línea] 2008; 2(0): 38-41. Disponible en: <http://www.odontologia.uady.mx/revistas/rol/pdf/V00N2p38.pdf>
38. Sánchez K., Rodríguez L., Sosa R. y Green D. Trastornos del gusto en pacientes oncológicos. *GAMO*. [Versión en línea] 2009; 8(5). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/gaceta-mexicana-oncologia-305/trastornos-gusto-pacientes-oncologicos-13147940-articulo-revision-2009>
39. Veitía G. Disfagia orofaríngea. *GEN*. [Versión en línea] 2009; 63(4): 302-307. Disponible en: http://imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=59798&id_seccion=2751&id_ejemplar=6044&id_revista=50
40. Cots G., Cárdenas C., Puiggros L., Chicharro C., Pérez M. y Planas M. Pacientes afectos de neoplasia de cabeza-cuello con nutrición enteral y domiciliaria por sonda. *Nutrición Hospitalaria*. [Versión en línea] 2009; 24(5). Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=5&hid=13&sid=c7&b1b75-5360-458-b411-43b2f443eeq3%40sessionmgr11&vid=6&hid=13>
41. Villares C., Risueño M., Carbajo J., Fernández M. y Domínguez J. Disfagia pretratamiento en pacientes con cáncer avanzado de cabeza y cuello. *Nutrición Hospitalaria*. [Versión en línea] 2003; 18(5): 238-242. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v18n5>



- /original1.pdf
42. Instituto Nacional del Cáncer de EE.UU. Complicaciones orales de la quimioterapia y la radioterapia a la cabeza y cuello. 2011. Disponible en: http://www.cancer.gov/espanol/pdq/cuidados-medicos-apoyo/complicacionesorales/Patient/page5#Section_62.
43. Montero A., Hervás A., Morera R., Sancho S., Córdoba S., Corona A., Rodríguez I., Chajón E., Ramos A. Control de síntomas crónicos. Efectos secundarios del tratamiento con Radioterapia y Quimioterapia. *Oncología*. [Versión en línea] 2005; (28)3: 147-156. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resources/ibc-38351>
44. Rayatt S., Mureau M. y Hofer S. Osteoradionecrosis of the mandible: Etiology, prevention, diagnosis and treatment. *Indian Journal of Plastic Surgery*. [Versión en línea] 2007; 40(12): 65-71. Disponible en: <http://www.ijps.org/article.asp?issn=0970-0358;year=2007;volume=40;issue=12;spage=65;epage=71;aulast=Rayatt>
45. Napier L., Albuquerque A., Rodríguez A., Santiago R., Costa P. y López R. Carcinoma escamocelular bucal diagnosticado precozmente. *Rev. Cubana Estomatología*. [Versión en línea] 2010; 47(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072010000300009&script=sci_arttext
46. Siré A., Albornoz C., Fuentes L. y Queipo G. Consecuencias de la radioterapia en las afecciones de cabeza y cuello. *Archivo Médico Camaguey*. [Versión en línea] 2000; 2(1) 1025-0255. Disponible



- en:
<http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/revistas/archives/HASH45bd/10ab46dd.dir/doc.pdf>
47. Johnson J., As-Brooks C., Fagerberg B. y Finizia C. Trismus in head and neck cancer patients in Sweden: incidence and risk factors. *Rev. Medical Science Monitor* [Versión en línea] 2010; 16(6): CR278-82. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resources/mdl-20512090>
48. Llena C. The rôle of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. [Versión en línea] 2006; 11(1): E449-455. Disponible en: <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/revistas/archives/HASH45bd/10ab46dd.dir/doc.pdf>
49. Carramolino E. y Silvestre F. Boca seca y su manejo en la clínica odontológica. *DENTUM*. [Versión en línea] 2009; 9(1):24-31. Disponible en: <http://www.nexusmedica.com/web/articulos/r8/a17713/den-9-1-006.pdf>.
50. Velázquez M. y González O. Diagnóstico y tratamiento de la halitosis. *Acta Odontológica Venezolana*. [Versión en línea] 2006; 44(3). Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/3/halitosis.asp>



MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA INHIBIR EL DOLOR Y LA ANSIEDAD EN LOS TRATAMIENTOS ODONTOLÓGICOS

Juan Avendaño ¹., Sonia Fernández ¹., Geraldine Giurdanella ¹. Edgar Hernández ¹.

¹ Estudiantes de Odontología de la Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela

Email: gera_g_no@hotmail.com

RESUMEN

En el ámbito de consultas odontológicas algunos pacientes presentan miedo, angustia, ansiedad y dolor al ser atendidos, esto dificulta que se lleve a cabo un óptimo desarrollo del tratamiento en el paciente. Este problema se puede evitar empleando tratamientos farmacológicos a través de sedantes, o las terapias alternativas para el control de la ansiedad y la disminución del dolor en la consulta odontológica, permitiendo así mejorar las condiciones del tratamiento y ofrecer múltiples beneficios para el paciente y el profesional. Los métodos estudiados en este trabajo son: la hipnosis, música y aromaterapia, los cuales son usados en cirugías maxilofaciales, dolores temporomandibulares y orofaciales, hipersensibilidad dentaria y dolores asociados a la analgesia dental. El uso de estos métodos en tratamientos odontológicos permiten una disminución en los niveles de ansiedad y dolor en los pacientes. Debido a la escasez de revisiones sistemáticas actualizadas, se realizó una búsqueda en la que se incluyó la hipnosis, aromaterapia y música con el objetivo de determinar la íntima relación entre estas como métodos alternativos para la disminución de la ansiedad y el dolor en los tratamientos odontológicos. Los resultados indican que la aplicación de las técnicas anteriormente



nombradas son considerablemente efectivas, prácticas y viables para el profesional y el paciente en la disminución de la ansiedad y el dolor en los tratamientos odontológicos.

PALABRAS CLAVE : hipnosis, música, aromaterapia, tratamiento odontológico, ansiedad, dolor.

ALTERNATIVE METHODS FOR INHIBITING PAIN AND ANXIETY IN DENTAL TREATMENT

ABSTRACT:

In the field of dental visits some patients fear, anguish, anxiety and pain to be treated, this makes it difficult to perform an optimal course of treatment in the patient. This problem can be avoided using drug therapies through sedatives or alternative therapies to control anxiety and pain reduction in dental practice, thereby improving the conditions of treatment and offer multiple benefits to the patient and the professional. The methods studied in this work are: hypnosis, music and aromatherapy, which are used in maxillofacial surgery, temporomandibular pain and orofacial pain, dental hypersensitivity and pain associated with dental analgesia. The uses of these methods in dental treatments allow a decrease in levels of anxiety and pain in patients. Due to the lack of updated systematic reviews, we conducted a search that included hypnosis, aromatherapy and music in order to determine the intimate relationship between these alternative methods for reducing anxiety and pain in dental treatment. The results indicate that the application of the techniques mentioned before are



considerably effective, practical and feasible for the professional and the patient in reducing anxiety and pain in dental treatment.

KEYWORDS : Hypnosis, music, aromatherapy, dental treatment, anxiety, pain.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de consultas odontológicas algunos pacientes presentan miedo, angustia, ansiedad y dolor¹. Esto dificulta que se realice un óptimo desarrollo del tratamiento y mejores resultados para el paciente y el profesional. Este problema se puede evitar empleando tratamientos farmacológicos, a través de sedantes, o las terapias alternativas, que van desde la aplicación de la música y la utilidad del aroma, hasta las técnicas psicológicas del control de estrés como la hipnosis².

La disminución de la ansiedad y el dolor durante la consulta permite mejorar el tratamiento odontológico en todos los sentidos, así como también disminuir las complicaciones, hacer más placentera la

experiencia para el paciente, y aportar beneficios a su salud bucodental².

A pesar de la importancia clínica en la Odontología y la abundante publicación sobre el efecto de la hipnosis, música y aromaterapia para inhibir el dolor y la ansiedad, no se ha encontrado un estudio que sintetice estas tres técnicas y demuestre la eficacia de las mismas. Por tal motivo, la razón de llevar a cabo este trabajo fue la falta de revisiones sistemáticas actualizadas en español que reunieran la aplicación de estos métodos en humanos.

El objetivo de esta investigación fue determinar la efectividad de estos métodos en la disminución del dolor y la ansiedad causada por los procedimientos odontológicos, tales como: tratamientos de rutina, cirugías maxilofaciales,



desordenes temporomandibulares, entre otros. Se ofreció una compilación de evidencias que demuestran y facilitan al lector los métodos alternativos antes nombrados, proporcionando la fiabilidad, eficacia y utilidad de dichos métodos en consultas odontológicas.

Se realizó una búsqueda sistemática de artículos científicos en inglés y español de los últimos 11 años (2000-2011), disponibles en línea en: Medline (usando los buscadores Pubmed y Bireme), Scielo, Free medical Journal, Medigraphic, Hindawi, Open-J-Gate, Dialnet, Redalyc y Google académico. Es importante destacar que en el caso de Hindawi, Open-J-Gate, Dialnet y Redalyc, la búsqueda no arrojó ningún resultado. Se utilizó la combinación de palabras clave encontradas en MeSH, estas fueron: hypnosis, music, aromatherapy, dental treatment, anxiety, pain y en DeCS, las cuales fueron: hipnosis, música, aromaterapia,

tratamiento odontológico, ansiedad y dolor. Se revisó un total de 80 artículos de los cuales se seleccionaron 44. Se tomaron en cuenta aquellos que fueran reportes originales y estudios en humanos, se eligieron los que tuvieron relación directa con el tema a tratar.

El presente trabajo se divide en tres secciones y estas a su vez en dos, inicialmente se presentan las bases teóricas y seguidamente se describe la evidencia científica disponible.

1. HIPNOSIS

La palabra hipnosis proviene del griego “hypnos”, que significa sueño³. Más concretamente en el ámbito de la medicina se define como un estado aparente al sueño en el cual una persona denominada hipnotizador ofrece sugerencias a otra persona de experiencias imaginativas que impliquen alteraciones en la percepción, la memoria y la acción⁴



1.1 EFECTIVIDAD DE LA HIPNOSIS PARA INHIBIR EL DOLOR Y LA ANSIEDAD

El uso de la hipnosis en la Odontología es un tema que se ha estudiado a lo largo de los años ya que tiene mucha importancia en relación a su efectividad en los tratamientos Odontológicos. En líneas generales, se ha demostrado que la hipnosis puede ser muy efectiva en distintos procedimientos como cirugías maxilofaciales, dolores temporomandibulares y orofaciales, hipersensibilidad dentaria, dolores asociados a la analgesia dental, así como también la disminución de la ansiedad. A continuación reseñamos algunas de las investigaciones actualizadas más relevantes en las que se ha utilizado la hipnosis con resultados exitosos.

En Luebeck, Alemania, se realizó un estudio en el cual se aplicó la hipnosis

como método de relajación y sedación en cirugía oral y maxilofacial. Se analizaron 174 paciente entre 13 y 87 años. Se encontró como resultado que la hipnosis como anestésico, fue un método estable y estandarizable, puesto que mostró mejoría en los pacientes ⁵.

En Indiana, Estados Unidos, se les aplicó la hipnosis en tratamientos odontológicos a estudiantes. Se determinó que este puede ser un método útil en la práctica odontológica para aliviar las sensaciones de estrés ⁶.

En Nottingham, Inglaterra, se usó la hipnosis para reducir la ansiedad en pacientes que participaron en cirugías dentales. Se obtuvo como resultado que la hipnosis es un método fiable para inhibir el dolor y el estrés en los pacientes ansiosos ⁷.

En Aarhus, Dinamarca, comprobaron los efectos de la hipnosis en el manejo



del dolor idiopático orofacial persistente. Se estudiaron 41 pacientes intervenidos hipnóticamente. Se obtuvo como resultado mejoras significativas en sus síntomas del dolor⁸.

En Aarhus, Dinamarca, se realizó otro estudio en el que se aplicó la hipnosis en 40 mujeres con desordenes temporomandibulares. Fueron asignadas a 4 sesiones individuales de 1 hora. Se determinó que la hipnosis es método fiable ya que redujo significativamente el dolor⁹.

En Washington, Estados Unidos, se demostró la efectividad de la hipnosis, como adjunto a la sedación intravenosa, en la extracción del tercer molar. Se clasificaron a los participantes en dos grupos (uno controlado hipnóticamente y otro no). Se obtuvo como resultado que el grupo al que se le aplicó hipnosis tuvo una disminución mayor del dolor¹⁰.

En Rennes, Francia, se demostró la efectividad de la hipnosis en la reducción de la ansiedad y el dolor asociado a la analgesia dental. Se evaluó a 30 niños entre 5 y 12 años de edad a los que se les comparó el nivel de ansiedad antes y después del tratamiento realizado. Se determinó una disminución notoria de esta¹¹.

En Padua, Italia, se realizó un estudio con niños entre 5 y 12 años de edad. Se asignaron en 2 grupos: un grupo A que recibió hipnosis y un grupo B que no recibió hipnosis al momento de la anestesia. Se midió la ansiedad al momento de entrar a la consulta, durante la consulta y al momento de la anestesia. Se llegó a la conclusión de que la hipnosis puede ser efectiva en la reducción de ansiedad en niños al recibir anestesia dental¹².

En Tel Aviv, Israel, se realizó un estudio sobre el beneficio de la



hipnorelajación en los tratamientos de los trastornos de la masticación. El estudio se les aplicó a 40 mujeres con dolor miofacial que fueron asignadas de 1 a 3 grupos. El tratamiento con la hipnorelajación fue significativamente eficaz¹³.

En Iowa, Estados Unidos, se estudió la utilidad de la hipnosis en resultados perioperatorios. Se utilizó a 60 pacientes que se ordenaron en 2 grupos. Al grupo 1 se les aplicó la hipnosis durante una semana antes de la cirugía, y al otro no. Se evaluó el estado de ansiedad y dolores durante el procedimiento, así como también la facilidad de intervención del cirujano. Se concluyó que la hipnosis es un método viable para reducir la ansiedad y el dolor ante una cirugía bucal¹⁴.

En Pensilvania, Estados Unidos, se realizó un análisis de los diversos métodos alternativos de tratamiento al paciente que se encuentra con problemas

alérgicos con los anestésicos locales. Los métodos alternativos incluyeron: acupuntura, hipnosis, sedación, anestesia general, y los antihistamínicos como un sustituto de los anestésicos locales, a los cuales una serie de pacientes son alérgicos. Se llegó a la conclusión que la hipnosis es un método fiable¹⁵.

En Birmingham, Inglaterra, describen un caso de fobia a la sangre dirigida únicamente hacia la cavidad oral, vinculada con la incapacidad para tolerar las prótesis debido a un reflejo nauseoso hipersensible, siendo la hipnosis una técnica beneficiosa para permitir la extracción de los dientes y la eliminación permanente de los problemas de náuseas¹⁶.

En Luebeck, Alemania, se realizaron 310 cuestionarios con 21 preguntas a pacientes para determinar si la hipnosis podría ser un método alternativo a aplicar en tratamientos odontológicos. Luego de



analizar los resultados se obtuvo un alto nivel de aceptación de la hipnosis en los pacientes tratados quirúrgicamente en la región oral y maxilofacial. Los autores concluyeron que la eficacia de esta opción de tratamiento debe ser examinado en estudios clínicos para comprobar su mayor efectividad¹⁷.

En Luebeck, Alemania, se realizó un estudio que incluyó a 50 pacientes ansiosos programados para cirugía dental, un grupo de 25 personas recibió anestesia local y el otro grupo se les aplicó la hipnosis para comparar. Se concluyó que la hipnosis reduce la ansiedad de los pacientes ante cirugía oral y maxilofacial¹⁸.

En Aarhus, Dinamarca, se realizó un estudio en el cual se usó hipnoterapia en adultos que presentaban miedo al odontólogo. Se evaluó sus comportamientos, cambios en la ansiedad dental y cambios al tratamiento después

de 3 años. Se concluyó que muchos pacientes pueden, por su propia cuenta, iniciar y mantener hábitos regulares de tratamiento dental a pesar de padecer ansiedad o miedo¹⁹.

En Wuppertal, Alemania, evaluaron la efectividad de la hipnosis en pacientes con fobia a los tratamientos dentales. Un total inicial de 137 pacientes fueron ordenados en 4 grupos y se les aplicó 4 repetidas sesiones de medición. Se concluyó como resultado positivo la eficacia y aceptabilidad de la hipnosis ante la fobia dental²⁰.

En Texas, Estados Unidos, se investigó los efectos hipnóticos para disminuir el dolor crónico. Los resultados indicaron que la analgesia hipnótica disminuye significativamente el dolor, comparado con algunas intervenciones no hipnóticas tales como el manejo de la medicación, terapia física, entre otros²¹.



En Adelaide, Australia, se le aplicó la hipnosis a un niño de 5 años para controlar la fobia a las agujas, el cual aprendió a utilizar una técnica de autohipnosis para facilitar al profesional su tratamiento. Se concluyó que la hipnosis representa una herramienta adicional y muy útil²².

En Erlangen, Alemania, se determinó la eficacia de la hipnoterapia en pacientes con hipersensibilidad durante un período de 1 mes en una práctica urbana en un área de servicio. Un total de 102 individuos se incluyeron en la evaluación. Se comparó la hipnoterapia con métodos alternos para disminuir la hipersensibilidad. En comparación con los otros métodos estudiados, los efectos de la hipnoterapia tenía la más larga duración. Se concluyó que la hipnoterapia es tan eficaz como otros métodos²³.

Por otra parte, en Lle-Ife, Nigeria, se realizó un estudio sobre el efecto de la utilización de técnicas psicológicas como,

la hipnosis, sobre el nivel de ansiedad de niños durante un tratamiento odontológico. El estudio fue aplicado en 81 niños que asistieron por primera vez a una clínica dental. Se concluyó que el uso de las técnicas psicológicas fue significativamente eficaz²⁴.

2. MÚSICA

La música es una secuencia de sonidos ordenados. Su poder para provocar reacciones emocionales, desde la depresión hasta el éxtasis, ha determinado el comportamiento humano. Esto depende del tipo de música y del tono de la misma: las melodías lentas y con cadencia descendente pueden generar sensaciones de tristeza mientras que las cadencias ascendentes producen sentimientos estimulantes (la unión de estos provoca diferentes emociones en el cerebro), por ejemplo: la música en un tono muy agudo puede provocar dolor, es



por esto que el tono es determinante para obtener el logro deseado ²⁵.

En Rennes, Francia, definen la música como un fármaco que produce efectos neuroactivos en el organismo, ya que el alcance de las melodías puede compararse al de la droga, y el sonido proveniente del ambiente es procesado por el sistema nervioso central ²⁵.

2.1 EFECTIVIDAD DE LA MÚSICA PARA INHIBIR EL DOLOR Y LA ANSIEDAD

El uso de la música en los tratamientos odontológicos puede estar íntimamente relacionado con los estados de ánimo, por este motivo se plantea la música como método para inducir a la relajación del paciente y ayudar a disminuir las sensaciones de dolor y la ansiedad en un tratamiento dental. A continuación se demuestra mediante evidencias científicas que el uso de la música es un método efectivo para la

disminución de la ansiedad en las consultas odontológicas.

En Tuen Mun, Hong Kong, se evaluó la música como un método para reducir la ansiedad en pacientes durante una cirugía menor. Para este estudio los investigadores evaluaron la eficacia de la música como una modalidad de relajación mediante la medición de signos vitales de los pacientes, y la ansiedad surgida antes y después de la cirugía. Los resultados indicaron que los pacientes que escucharon música durante la cirugía, experimentaron significativamente niveles bajos de ansiedad, frecuencia cardíaca y presión arterial ²⁶.

En Camaguey, Cuba, se realizó un estudio en el cual se evaluó la eficacia de las técnicas de relajación y la música como terapia en pacientes con ansiedad al tratamiento estomatológico. La muestra estuvo constituida por 31 pacientes con miedo al tratamiento estomatológico. Más



de la mitad de los pacientes necesitaron de una a tres sesiones de relajación para comenzar el tratamiento estomatológico. Las técnicas de relajación resultaron eficaces en su mayor porcentaje en los pacientes ²⁷.

En Araçatuba, Brasil, se les realizó un tratamiento odontológico a 313 participantes con necesidades especiales (niños con retrasos mentales) los cuales se les aplicó la música como terapia. Los autores concluyeron que el uso de la musicoterapia en la ansiedad de adaptación y integración del paciente ante procedimientos dentales son favorables y eficientes ²⁸.

En Tzu Chi, Taiwán, examinaron los efectos de la música en el estado de ansiedad de los pacientes atendidos en endodoncia. La muestra fue de 44 personas adultas, las cuales utilizaron música con auriculares en todo el procedimiento de endodoncia. Al final del

procedimiento presentaron una disminución en la ansiedad ²⁹.

En Munich, Alemania, se realizó un estudio el cual tuvo diferentes técnicas de relajación, como la musicoterapia y el aromaterapia. Se realizó en 90 pacientes ansiosos ante una cita odontológica. Se obtuvo como resultado que dichas técnicas de relajación son un método pragmático, eficaz y de ahorro de costos para facilitar el tratamiento dental en pacientes con ansiedad ³⁰.

En Hong Kong, se estudió el uso de la música como un método para reducir la ansiedad en los pacientes durante una cirugía menor. Para comprobar la efectividad de la música se midieron los signos vitales y la ansiedad de los pacientes, los cuales escucharon música durante la cirugía y experimentaron resultados significativamente bajos en los niveles de ansiedad y frecuencia cardíaca ³¹.



En Arequipa, Perú, se evaluó el uso de la música como una herramienta en la modificación de la conducta del niño, antes y durante un tratamiento odontológico. En el estudio participaron 50 niños seleccionados al azar entre 3 y 9 años de edad. El resultado demostró que el uso de la música es efectivo, los niños que escucharon música presentaron una mayor colaboración y satisfacción en el tratamiento odontológico ³².

En Mérida, Venezuela, se realizó una investigación cuyo objetivo fue determinar el efecto de la ambientación musical sobre los niveles de ansiedad en pacientes que acuden a la consulta odontológica, con el fin de establecer si la misma podría ayudar a inhibir su respuesta ansiosa ante el tratamiento dental. Se tomó una muestra de 70 pacientes. Se encontró que la música influyó en la disminución de los niveles de ansiedad de los pacientes que la escucharon, a diferencia de los que se

atendieron sin música cuyos niveles de ansiedad aumentaron ³³.

En Mérida, Venezuela, realizaron una investigación con el objetivo de demostrar el efecto de la música barroca sobre los niveles de ansiedad. La muestra fue de 50 pacientes entre 20 y 40 años de edad. Se concluyó que existieron diferencias significativas en los niveles de ansiedad en los pacientes antes y después de ser expuestos a la escucha musical ³⁴.

En San José, Costa Rica, se realizó un estudio a pacientes que se les atendió en cirugías de terceros molares. Los pacientes escucharon música relajante durante su procedimiento. Se logró una disminución importante de la ansiedad ².

En Ciudad de México, México, usaron la música para reducir la ansiedad generada por las consultas odontológicas en pacientes. Se realizaron 4 sesiones de tratamiento odontológico con cada paciente, dos utilizando música y dos sin



música. Se comprobó que la música es un método efectivo para disminuir la ansiedad generada durante la consulta dental ³⁵.

En Ohio, Estados Unidos, se estudio si la distracción de audio podría disminuir la ansiedad, el dolor y el mal comportamiento de los pacientes durante un tratamiento odontopediátrico. Se estudió a 45 niños entre 4 y 6 años. El estudio dio como resultado que el uso de la música es un medio eficaz para reducir la ansiedad, el dolor y el mal comportamiento ³⁶.

En Londres, Inglaterra, se estudió la eficacia de la música para reducir la ansiedad en tratamientos Se seleccionó a niños entre 5 y 10 años de edad. Se obtuvo resultados positivos ³⁷.

En Seoul, Korea, se tomó una muestra de 219 pacientes que fueron incluidos en procedimientos quirúrgicos con la aplicación de la música. Se

clasificaron en 2 grupos: un grupo A, al cual se les hizo escuchar música antes, durante y después de la cirugía, y un grupo B el cual estuvo bajo un control normal. Se probó que la intervención musical tuvo efectos positivos en la reducción de la ansiedad y el dolor ³⁸.

En Erlangen, Alemania, Otros autores realizaron un estudio en el cual se utilizó una almohada de audio con música de relajación. Se incluyó a 82 pacientes a cirugías dentales de implantes. Se tomó en cuenta la presión arterial y la frecuencia cardíaca. Estas se midieron antes, durante y después de la cirugía. Se obtuvo como resultado efectos ansiolíticos en los pacientes durante los procedimientos de implantes dentales ³⁹.

En Davangere, India, se realizó un estudio el cual tuvo como objetivo determinar si la distracción de música es un medio eficaz para controlar la ansiedad en pacientes odontopediátricos. Se



seleccionaron 40 niños en edades comprendidas entre 4 y 8 años. Se concluyó que la distracción por medio de música es efectiva para la reducción de la ansiedad antes tratamientos odontopediátricos⁴⁰.

En Kansas, Estados Unidos, se comparó como la relajación muscular asistida por música y sin música influyen en la ansiedad y relajación en 70 pacientes. La técnica adicionada con música reveló mayor efectividad para producir relajación⁴¹.

En Nueva York, Estados Unidos, se evaluó como los diferentes niveles de volumen en la música afectan la relajación psicológica y fisiológica en 144 participantes, para esto el volumen de la música cambiaba cada tres minutos aleatoriamente entre niveles altos, medio y bajos. Los sujetos escucharon música durante 27 minutos mientras se relajaban. Se observó un mayor grado de relajación durante el experimento.⁴²

3. AROMATERAPIA

Es una de las terapias más antiguas y efectivas, y una de las primeras en ser aceptadas por la práctica médica occidental. El uso de aceites esenciales de plantas aromáticas es sumamente efectivo para relajar a los pacientes, no tiene reacciones secundarias y es muy económico. Los aceites que mayor efecto sedante tienen son el de lavanda, bergamota, rosas y sándalo, entre otros. Puede aplicarse directamente con la ayuda de torundas de algodón pequeñas, en emanadores eléctricos, o colocar pequeñas cantidades del aceite diluido sobre ciertas zonas del cuerpo del paciente, para lograr el efecto deseado. Los principios activos de estas esencias pueden absorberse a través de la piel y lograr así algunos de sus efectos. El olfato es la otra vía por la que actúan².



Teniendo en cuenta que este sentido es uno de los más primitivos e instintivos en los seres humanos, a nivel del sistema nervioso central establece importantes conexiones con áreas relacionadas con las emociones y las reacciones somatoviscerales².

3.1 EFECTIVIDAD DE LA AROMATERAPIA EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR Y LA ANSIEDAD

Como respaldo a lo antes expuesto se presenta a continuación una serie de estudios, que demuestran la efectividad de la aromaterapia para la relajación y disminución de la ansiedad en los tratamientos odontológicos.

En Londres, Inglaterra, estudiaron a un total de 340 pacientes que presentaron ansiedad a las consultas dentales. Se clasificaron en dos grupos: a uno experimental se le aplicó aromaterapia

con lavanda y al otro control no se le aplicó. Se obtuvo como resultado que el grupo experimental tuvo una reducción mayor de la ansiedad y el dolor⁴³.

En Hung Hom, Hong Kong, se comprobó la eficacia de la aromaterapia, mediante 16 estudios clínicos, en personas con síntomas de ansiedad. La mayoría de los estudios indicaron efectos positivos para calmar la ansiedad sin presentar síntomas adversos⁴⁴.

En Saitama, Japón, se realizó un estudio para comprobar la estimulación de la aromaterapia con lavanda y romero en 22 pacientes, esto por medio de la secreción salival. Se obtuvo como resultado la mejora y disminución del estrés durante la consulta odontológica⁴⁵.

En Daegu, Korea, se realizó un estudio el cual tuvo como propósito investigar si la aromaterapia con aceite de lavanda podía disminuir el dolor y el estrés ocasionado por la anestesia con



aguja. Participaron 30 pacientes clasificados en 2 grupos: un grupo A al cual se le aplicó esta técnica y un grupo B el cual tuvo un procedimiento normal. Se obtuvo como resultado que los niveles de estrés y dolor fueron menos significativos para el grupo A. se concluyó que la aromaterapia sirve como método de reducción del estrés y dolor al momento de la anestesia con aguja ⁴⁶.

En Florida, Estados Unidos, se realizó una práctica utilizando aromas de lavanda en pacientes ansiosos antes de un tratamiento dental. Tuvo como resultado mejoras en el estado de ánimo, haciendo que la gente se sienta más relajada antes de la consulta ⁴⁷.

4. CONCLUSIONES

Con todos los argumentos explícitos y descritos anteriormente se concluyó que estas técnicas son un método alternativo para inhibir el dolor y la ansiedad de los pacientes en un tratamiento odontológico.

Es decir, se pueden llevar a cabo con igual frecuencia que los analgésicos, ya que son efectivas, prácticas y viables para el profesional y el paciente. De las tres técnicas, la más efectiva para inhibir el dolor es la hipnosis, sin embargo, la música y la aromaterapia son efectivas para la disminución de la ansiedad. Se recomienda el uso de estos métodos alternativos, los cuales son beneficiosos tanto para el paciente como para el profesional. También se recomienda que se incluyan estas técnicas como métodos de estudio en las facultades de Odontología.

REFERENCIAS

1. Rodríguez D, Rueda M. Autohipnosis en Odontología manual multimedia. Trabajo especial de grado. Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela; 2010.



2. Rodríguez J. Control de la ansiedad en consultas odontológicas. *Odontología Vital*. [versión en línea] 2005 Septiembre. [citado: 10 Octubre 2011]; 2(5):[aprox. 9 p.]. Disponible en: 1
3. Sánchez C. La Hipnosis y la Odontología. Casos clínicos. Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela; 1986.
4. Steven Jay Lynn, Irving Kirsch. Teoría de Hipnosis. Papeles del psicólogo. [versión en línea]. 2005 Diciembre [citado: 10 Octubre 2011]; 25(89): [aprox. 6 p.] Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/778/77808903.pdf>
5. Dirk H, Truebger D, Hakim S, Sieg P. Tape recorded hypnosis in oral and maxillofacial surgery—basics and first clinical experience. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. [Versión en línea] 2005 Abril. [Citado: 30 octubre 2011]. 33(2): [aprox. 6p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1010518204001490>.
6. DiClementi J, Deffenbaugh J, Jackson D. Hypnotizability, Absorption and Negative Cognitions as Predictors of Dental Anxiety: Two Pilot Studies. *The Journal of the American Dental Association* [versión en línea] 2007 Septiembre. [citado: 30 octubre 2011]; 138(9): [aprox. 8p.]. Disponible en: <http://jada.ada.org/content/138/9/1242.long>.



7. Wijk V, Buchanan H, Coulson N. Psychological interventions for reducing postoperative morbidity in dental surgery in adults. HM-ORAL [versión en línea] 2009. [Citado: 30 octubre 2011]; Disponible en: <http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lib=COC&searchExp=Use%20and%20of%20and%20Hypnosis%20and%20in%20and%20Dentistry&lang=es>
8. Abrahamsen R, Baad-Hansen L, Svensson P. Hypnosis in the management of persistent idiopathic orofacial pain--clinical and psychosocial findings. Pain [versión en línea] 2008 mayo. [citado: 30 octubre 2011]; 136. [aprox. 8p.] Disponible en: <http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lib=COC&searchExp=Use%20and%20of%20and%20Hypnosis%20and%20in%20and%20Dentistry&lang=es>
9. Abrahamsen R, Zachariae R, Svensson P. Effect of hypnosis on oral function and psychological factors in temporomandibular disorders patients. Journal of oral rehabilitation. [versión en línea] 2009 [citado: 6 noviembre 2011]; 36[aprox.14p.] Disponible en: <http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lib=COC&searchExp=Use%20and%20of%20and%20Hypnosis%20and%20in%20and%20Dentistry&lang=es>
10. Mackey E. Effects of hypnosis as an adjunct to intravenous sedation for third molar extraction: a randomized, blind, controlled study. International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis [versión en línea] 2009. [citado: 6 noviembre 2011]; 58(1)Disponible en: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207140903310782?url_ver=



- [Z39.882003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207144.2011.594749?url_ver=Z39.882003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed)
11. Huet A, Lucas-Polomeni M, Campbell R, Sixou J, Wodey E. Hypnosis and Dental Anesthesia in Children: A Prospective Controlled Study. International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis [versión en línea] 2011 [citado: 6 noviembre 2011]. 59(4). Disponible en: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207144.2011.594740?url_ver=Z39.882003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed.
12. Facco E, Casiglia E, Masiero S, Tikhonoff V, Giacomello M, Zanette G. Effects of hypnotic focused analgesia on dental pain threshold. International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis. [versión en línea] 2011 [citado: 10 noviembre 2011] ;59(4) [aprox. 4p.]. Disponible en:
- http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207144.2011.594749?url_ver=Z39.882003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed.
13. Winocur E, Gavish A, Emodi-Perlman A, Halachmi M, Eli I. Hypnorelaxation as treatment for myofascial pain disorder: a comparative study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod [Versión en línea] 2002 [Citado: 30 octubre 2011]. 93(4). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12029281>.
14. Ghoneim MM, Block RI, Sarasin DS, Davis CS, Marchman JN. Tape-recorded hypnosis instructions as adjuvant in the care of patients scheduled for third molar surgery. Anesth Analg. [versión en línea] 2000 Enero [citado: 30 octubre 2011]; 90(1): [aprox. 4p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10624980>.



ACTA BIOCLINICA

III JORNADAS DE INVESTIGACION
ESTUDIANTIL DE LA FACULTAD DE
ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Suplemento B

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

Copyright: © ULA 2012

15. Lu DP. Managing patients with local anesthetic complications using alternative methods. *Pa Dent J* (Harrisb). [Versión en línea] 2002. [Citado: 25 octubre 2011]. 69(3). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12174527>
16. Noble S. The management of blood phobia and a hypersensitive gag reflex by hypnotherapy: a case report. *Dent Update*. [Versión en línea] 2002. [citado: 24 octubre 2011]; 29(2). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11928343>
17. Dirk H, Hakim S. Acceptance of medical hypnosis by oral and maxillofacial patients. *Int J Clin Exp Hypn*. [Versión en línea]. 2004 [citado: 15 noviembre 2011]; 52(4). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15590506>
18. Dirk H, Gerdes V, Trübger D, Hakim SG y Sieg P. Evaluation of intraoperative standardized hypnosis with the State-Trait Anxiety Inventory. *Mund Kiefer Gesichtschir*. [Versión en línea]. 2004; [citado: 15 noviembre 2011] 8(2). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15045534>



19. Moore R, Brodsgaard I, Abrahamsen R. A 3-year comparison of dental anxiety treatment outcomes: hypnosis, group therapy and individual desensitization vs. no specialist treatment. *Eur J Oral Sci.* [Versión en línea] 2002 [citado: 15 noviembre 2011]; 110(4). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12206590>
20. Wannemueller A, Joehren P, Haug S, Hatting M, Elsesser K, Sartory G. A practice-based comparison of brief cognitive behavioural treatment, two kinds of hypnosis and general anaesthesia in dental phobia. *Psychother Psychosom.* [Version en línea]. 2011. [citado: 30 noviembre 2011]; 80(3). Disponible en: <http://search.bvsalud.org/regional/resources/mdl-21372624>
21. Elkins G, Jensen M, Patterson D. Hypnotherapy for the management of chronic pain. *Int J Clin Exp Hypn* [versión en línea] Julio 2007 [citado: 6 octubre 2011]. 55(3) Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207140701338621>
22. Cyna AM, Tomkins D, Maddock T, Barker D. Brief hypnosis for severe needle phobia using switch-wire imagery in a 5-year old. *Paediatr Anaesth*; [base de datos en internet] 2007 agosto [citado: 7 octubre 2011]. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resources/mdl-17596226>
23. Eitner S, Bittner C, Wichmann M, Nickenig HJ, Sokol B. Comparison of conventional therapies for dentin hypersensitivity versus medical hypnosis. *Int J Clin Exp Hypn.* [Abstract] 2010. [citado: 7 octubre 2011]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=comparision%20of%20conventional%20therapies%20for%20dentin>



- %20hypersensitivity%20versus%20medicaledical%20hypnosis
24. Folayan M, Ufomata D, Adekoya A, Otuyemi D, Idehen E. The effect of psychological management on dental anxiety in children. J Clin Pediatr Dent. [Abstract] 2003 [citado: 30 noviembre 2011] 27(4) Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12924737>
25. Alcande J. Como Nos Transforma la música. Revista MUY interesante. [versión en línea] 2004 [citado: 2 diciembre 2011]. Disponible en: <http://presencias.net/indpdm.html?http://presencias.net/invest/ht3035.html>
26. Monk E, Wong R. Effects of Music on Patient Anxiety. AORN [Abstract] 2006 [citado: 30 noviembre 2011] 77 (2): [aprox.14p] Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001209206612076>
27. Álvarez M, Guerrier L, Toledo A. Técnicas de relajación en pacientes con ansiedad al tratamiento estomatológico. Humanidades Médicas. [versión en línea] Diciembre 2008 [citado: 1 diciembre 2011] 8(2-3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202008000200004
28. Possari M, Cohelo S. Art in the inclusion of children with special needs in dentistry. Ciênc. saúde coletiva. [versión en línea]. 2011. [citado: 6 noviembre 2011]; 16(1). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000700005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
29. Lai HL, Hwang M, Chen CJ, Chang KF, Peng TC, Chang FM. Randomised controlled trial of music



- on state anxiety and physiological indices in patients undergoing root canal treatment. J Clin Nurs. [versión en línea] 2008, octubre. [citado: 6 noviembre 2011];17(19). Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18808630>
30. Lahmann C, Schoen R, Henningsen P, Ronel J, Muehlbacher M, Loew T, Tritt K, Nickel M, Doering S. Brief relaxation versus music distraction in the treatment of dental anxiety: a randomized controlled clinical trial. J Am Dent Assoc. [versión en línea] 2008 marzo. [citado: 6 noviembre 2011] 139(3). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18310736>
31. Monk E, Wong K. Effects of music on patient anxiety. AORN. [versión en línea] 2006 agosto. [citado: 6 noviembre 2011]. 77(2). Disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001209206612076>
32. Cruz C, Diaz-Pizan M. La música como método alternativo en la modificación de la conducta del niño durante el tratamiento dental. Rev. Estomatol. Herediana [versión en línea] 2005 Junio. [citado: 6 noviembre 2011]. 15(1) Disponible en:
http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552005000100009
33. Ibarra M, Ibarra T. Efecto de la ambientación musical sobre los niveles de la ansiedad de los pacientes que acuden a la consulta odontológica. Universidad de Los Andes. Mérida 2008.
34. Lezama W, Molina F. El efecto de la música sobre los niveles de ansiedad en pacientes odontológicos. Universidad de Los Andes Mérida. 2008
35. García M, Díaz M, Littman S, Santos



- S, Pérez R, Ocaña L. Efectos de la musicoterapia sobre la ansiedad generada durante la atención dental, en las mujeres embarazadas en el Servicio de Estomatología del Instituto Nacional de Perinatología. Revista de la asociación dental mexicana. [versión en línea] 2004 [citado: 7 noviembre 2011]; 61(2): [aprox. 5p.] Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2004/od042d.pdf>
36. Aitken J, Wilson S, Coury D, Moursi A. The effect of music distraction on pain, anxiety and behavior in pediatric dental patients. Pediatr Dent. [Versión en línea] 2005 [citado: 6 noviembre 2011]. 24(2):[aprox.4p.].Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resources/resources/mdl-11991313>
37. Howard KE, Freeman R. An evaluation of the PALS after treatment modelling intervention to reduce dental anxiety in child dental patients. Int J Paediatr Dent. [base de datos en internet]. 2009 Julio. [citado: 6 noviembre 2011]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19486375>
38. Kim Y, Kim S, Myoung H. Musical intervention reduces patients' anxiety in surgical extraction of an impacted mandibular third molar. J Oral Maxillofac Surg. [versión en línea]. 2011 Abril. [citado: 30 noviembre 2011]. 69(4). [aprox. 11 p]. Disponible en: <http://search.bvsalud.org/regional/resources/mdl-20708320>
39. Eitner S, Sokol B, Wichmann M, Bauer J, Engels D. Clinical use of a novel audio pillow with recorded hypnotherapy instructions and music for anxiolysis during dental implant surgery: a prospective study. Int J Clin Exp Hypn. [versión en línea].



- 2011 Abril. [Citado: 30 noviembre 2011]. 59 (2):[aprox. 17 p.]. Disponible en: <http://search.bvsalud.org/regional/recursos/mdl-21390978>
40. Marwah N, Prabhakar A, Raju O. Music distraction - its efficacy in management of anxious pediatric dental patients. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. [versión en línea]. 2005 [citado: 30 noviembre 2011]; 23(4): [aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.jisppd.com/article.asp?issn=0970-4388%3Byear%3D2005%3Bvolume%3D23%3Bissue%3D4%3Bspage%3D168%3Bepage%3D170%3Baulast%3DMarwah>
41. Robb SL. Music assisted progressive muscle relaxation, progressive muscle relaxation, music listening, and silence: a comparison of relaxation techniques. J Music Ther. [versión en línea] 2000 [citado: 25 noviembre 2011]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10806470>
42. Staum M, Brotons M. The effect of music amplitude on the relaxation response. Journal of Music Therapy. [versión en línea] 2000 [citado: 1 diciembre 2011] 37(1) [aprox. 7p]. Disponible en: <http://www.chinamusictherapy.org/file/doc/The%20Effect%20of%20Music%20Volume%20on%20the%20Relaxation%20Response.pdf>
43. Kritsidima M, Newton T, Asimakopoulou K. The effects of lavender scent on dental patient anxiety levels: a cluster randomised-controlled trial. Community Dent Oral Epidemiol. [versión en línea] Febrero 2010. [citado: 6 noviembre 2011]. 38(1) Disponible en:



- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19968674>
44. Lee Y, Wu Y, Tsang H, Leung A, Cheung W. A systematic review on the anxiolytic effects of aromatherapy in people with anxiety symptoms. Altern Complement Med. [versión en línea] Febrero 2011. [citado: 25 octubre 2011]; 17(2). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21309711>
45. Atsumi T, Tonosaki K. Smelling lavender and rosemary increases free radical scavenging activity and decreases cortisol level in saliva. Psychiatry Res. [versión en línea] 2007 Febrero [citado: 6 noviembre 2011]; 150(1). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17291597>
46. Kim S, Kim H, Yeo J, Hong S, Lee J, Jeon Y. The effect of lavender oil on stress, bispectral index values, and needle insertion pain in volunteers. J Altern Complement Med. [versión en línea] 2011 Septiembre. [citado: 6 noviembre 2011]; 17(9). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Kim+S%2C+Kim+HJ%2C+Yeo+JS%2C+Hong+SJ%2C+Lee+JM%2C+Jeon+Y.>
47. Field T, Diego M, Hernandez-Reif M., Cisneros W. Lavender fragrance cleansing gel effects on relaxation. Int J Neurosci. [versión en línea] 2005. [citado: 7 octubre 2011]; 115(2). Disponible en : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15764002>



**TRATAMIENTO DE LA OSTEOMIELITIS CRÓNICA DE LOS MAXILARES.
UNA REVISIÓN DOCUMENTAL**

Laura Contreras¹, Luis Durán, Luisana Ovallos¹ Oriana Briceño¹

1. Estudiantes Facultad de Odontología Universidad de Los Andes, Mérida Venezuela

Email:lsduranc@gmail.com

RESUMEN

La osteomielitis crónica es una inflamación del hueso y de la médula ósea caracterizada por dolor y exudado que puede prolongarse por meses o años, mayormente es causada por la bacteria *Staphylococcus Aureous*. El objetivo de esta revisión sistemática es proveer una fuente actualizada sobre tratamientos antibióticos para la osteomielitis crónica de los maxilares. se encontró que la osteomielitis crónica es mucho más frecuente en la mandíbula que en los huesos maxilares debido a que es un hueso más compacto y menos vascularizado, lo que permite la instalación del proceso infeccioso en las zonas con hueso necrótico. Para diagnosticar correctamente la osteomielitis crónica en los maxilares se debe tomar en cuenta la observación clínica del paciente, la toma de muestras de tejido para cultivo, el uso de radiografías y de imagenología computada, ya que es una patología complicada con síntomas variables en cada paciente. El diagnóstico adecuado permitirá aplicar terapia combinada de debridamiento quirúrgico para retirar el tejido óseo infectado y necrotizado, junto con los antibióticos indicados de acuerdo con el caso, siendo los más recomendados la clindamicina por vía oral, la roxitromicina como terapia a largo plazo y las fluoroquinolonas, tanto por vía oral como parenteral. debido a que no existe un



antibiótico 100% eficaz, que no produzca efectos colaterales en el paciente y que sustituya a la cirugía invasiva, se recomienda continuar con las investigaciones al respecto con la finalidad de mejorar el pronóstico pacientes afectados por la osteomielitis crónica en los maxilares.

Palabras clave: osteomielitis crónica, mandíbula, maxilar, antibióticos fluoroquinolonas y clindamicina.

TREATMENT OF CHORNIC OSTEOMYELITIS OF THE JAWS A DOCUMENTARY REVIEW

ABSTRACT

Chronics osteomyelitis is an inflammation of bone and bone marrow characterized by pain and discharge which can last for months or years, is mostly caused by the bacterium *Staphylococcus aureus*. The aim of this systematic review is to provide an updated source of antibiotic treatments for chronic osteomyelitis maxilares. se found that chronic osteomyelitis is much more common in the mandible than in the jawbone because bone is a more compact and less vascularized, which allows installation of the infectious process in areas with necrotic bone. To properly diagnose chronic osteomyelitis in the jaws should take into account the patient's clinical observation, taking tissue samples for culture, the use of computed radiography and imaging, as it is a complicated disease with symptoms in each patient variables . Proper diagnosis combination therapy will apply surgical debridement to remove necrotized and infected bone, along with antibiotics according to the given case, the most recommended oral clindamycin, roxithromycin as long term



therapy and fluoroquinolones both orally and parenteral. debido that there is no 100% effective antibiotic that does not cause side effects in the patient and to replace invasive surgery, we recommend further research in this regard in order to improve the prognosis patients with chronic osteomyelitis in the jaws

Keywords: chronic osteomyelitis, mandible, maxilla, antibiotics, fluoroquinolones and clindamycin.

INTRODUCCIÓN

La osteomielitis crónica es una inflamación del hueso y de la médula ósea caracterizada por dolor y exudado que puede sostenerse durante meses o años.¹ Esta enfermedad fue descrita por primera vez por Giedion, Holthusen, Masel, y Vischer en 1972,² y el término osteomielitis crónica fue acuñado por Bjorksten, Gustavson, Eriksson, Lindholm, y Nordström.³ Por su parte, Sheperd concluyó que en la mayoría de los casos la infección es originada por el *Staphylococcus Aureous*.⁴

En el área de los maxilares, las infecciones suelen ser autolimitantes,

pueden ocasionar daños a los tejidos circundantes, en especial, cuando el hospedero cursa con enfermedades concomitantes sistémicas. Las lesiones traumáticas y las extracciones de terceros molares incluidos, sin el cuidado debido, también son factores causantes de osteomielitis en algunos casos.⁵ Puede ser grave cuando no se diagnostica a tiempo, generando tratamientos invasivos como la extirpación quirúrgica total del tejido óseo dañado. Con el uso de antibióticos, la incidencia de osteomielitis en la población mundial es menor, pero en países en vías de desarrollo sigue siendo frecuente.⁶



Las infecciones en la cavidad bucal son cada vez más resistentes debido a la aparición de cepas bacterianas mutadas para soportar los efectos antibióticos de los fármacos. Esto obliga al odontólogo a escoger terapias antimicrobianas específicas para curar al paciente con osteomielitis crónica e impedir recidivas.

El objetivo de esta revisión sistemática es proveer una fuente actualizada sobre tratamientos antibióticos no derivados de la penicilina para la osteomielitis crónica de los maxilares con la finalidad de motivar al odontólogo a que profundice en el conocimiento de esta patología para ofrecer el mejor diagnóstico y tratamiento de dicha enfermedad.

Se realizó una búsqueda sistemática en diferentes fuentes de información especializadas en línea: Medline (vía PubMed), Lilacs, Biblioteca Cochrane, Bireme, Scielo, Dialnet y

Dentistry and Oral Source (EBSCO); directorios de revistas de acceso abierto: DOAJ, Free Medical journals, Open Science Directory, Artemisa, Latindex y Redalyc; editoriales de acceso abierto: Medigrafic y Biomed Central; repositorios institucionales: SaberULA. Para realizar la búsqueda se utilizaron los siguientes descriptores: Chronic Osteomyelitis, Antibiotics, Mandible, Maxilla, Fluoroquinolones y Clindamycin (MeSH), Osteomielitis Crónica, Antibióticos, Mandíbula, Maxilar, Fluoroquinolonas y Clindamicina (DeCS). La búsqueda arrojó más de 220 artículos de los cuales 50 artículos fueron seleccionados bajo el criterio de que abordaran los tratamientos antibióticos para la osteomielitis crónica, su etiología y diagnóstico. También se utilizaron los servicios de la Biblioteca “Jacob Calanche” de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes.



La estructura de este artículo comprende cuatro partes. Una sección dedicada a los aspectos anatómicos y fisiológicos de la osteomielitis crónica seguida por una sección que explica la etiología más común de esta enfermedad. Luego un apartado que expone las características que permiten el diagnóstico correcto de la osteomielitis crónica. Por último, una sección que define el tratamiento y los antibióticos no penicilínicos utilizados para combatir la osteomielitis crónica en los maxilares.

1. Osteomielitis Crónica en los huesos maxilares

La osteomielitis es un proceso inflamatorio en el hueso medular que involucra los espacios medulares; se convierte en una enfermedad crónica cuando la infección perdura en el tiempo.⁷ Es causada por bacterias que forman pus, micobacterias u hongos.⁸

Clínicamente la osteomielitis implica una infección del hueso que usualmente inicia en la cavidad medular envolviendo el hueso esponjoso, y que se extiende hasta el hueso cortical y el periostio.⁹ La osteomielitis crónica se presenta mayormente en adultos y está caracterizada por un proceso inflamatorio complejo, con necrosis del tejido mineralizado y medular por falta de irrigación, supuración, esclerosis, hiperplasia y reabsorción del hueso afectado.¹⁰

Difiere de la osteomielitis aguda porque induce a la formación de hueso y hacerlo más denso, en respuesta a un proceso inflamatorio de baja intensidad.⁸ Según Fullmer, Scarfe, Kushner, Alpert y Farman la osteomielitis crónica es mucho más común en la mandíbula que en los huesos maxilares debido a que es un hueso más compacto y menos vascularizado.¹¹



Por ser una patología compleja es necesario establecer un patrón que guíe el tratamiento antibiótico y quirúrgico de la enfermedad. Para esto, Mader, Shirliff y Calhoun recomiendan una clasificación basada en la anatomía del hueso infectado y la fisiología del huésped, la clasificación Cierny-Mader.¹² Está determinada por el proceso patológico sin tener en cuenta la región afectada, la etiología o la cronicidad de la osteomielitis.

La clasificación Cierny-Mader establece un primer estadio *medular* en que el proceso infeccioso se encuentra confinado a la cavidad medular del hueso afectado, como se presenta en el caso de la osteomielitis hematógena. Cuando es *superficial*, incluye sólo el hueso cortical y ocurre cuando el hueso se encuentra en contacto con una superficie infectada de tejido blando adyacente. Las afecciones *localizadas* incluyen tanto el hueso cortical y medular, pero no todo el

diámetro óseo, de modo que no se compromete la estabilidad del hueso. Cuando el patrón de lesión es *difuso*, incluye todo el espesor del hueso y la mayoría de las veces suele requerir la extirpación del hueso en su totalidad. Este sistema de clasificación organiza a los pacientes afectados como A, B o C, según la presencia y gravedad de las enfermedades subyacentes. Los pacientes clasificados como A poseen una fisiología normal, un metabolismo estable y capacidades inmunológicas. En la clasificación B, el paciente está sistémicamente comprometido, localmente comprometido, o ambos casos. La clasificación C es aplicada a aquellos pacientes donde la morbilidad del tratamiento es peor que la enfermedad.¹³

2. Etiología

La etiología principal es bacteriológica.⁶ Según la literatura, las



enfermedades sistémicas como la diabetes, neoplasias malignas, enfermedades del hueso o factores debilitantes como la malnutrición, predisponen al individuo a contraer una infección bacteriana que conduzca al establecimiento de la osteomielitis crónica.¹⁴

Las características microbiológicas de la osteomielitis crónica en los maxilares de los adultos dependerá del origen del proceso infeccioso: origen hematógeno o, por contacto directo con un foco infeccioso oral. En la mayoría de los casos se debe a una infección odontogénica no tratada o mal tratada, complicaciones post-extracciones dentales, inadecuada remoción de hueso necrótico, lesión traumática, uso de antibióticos inadecuados y radioterapia mal empleada.¹⁵ Es una enfermedad en la que se destruye el tejido óseo y el tejido vascular, dejando zonas avasculares de

hueso necrótico e infectado, rodeado de tejido conectivo fibroso.¹⁶ La osteomielitis crónica es una patología que puede presentar períodos de latencia, como es el caso de la Osteomielitis Crónica Recurrente Multifocal.¹ Conterno y Rodrigues consideran que la osteomielitis crónica ocurre cuando el tejido óseo muere como resultado de la interrupción del suministro de sangre; los fragmentos muertos de hueso (secuestros) o los implantes metálicos pueden perpetuar la infección, porque exponen sitios en los que se pueden unir las bacterias patógenas.⁸

La osteomielitis en la región maxilofacial es causada por microorganismos odontogénicos.¹⁷ Mackowiack, Jones y Smith realizaron un estudio en el que se encontró que el 60% de los casos de osteomielitis crónica se deben a *Staphylococcus Aureus*, seguido por *Enterobacteriaceae* (23%), *Pseudomonas* (9%) y *Streptococcus*



(9%),¹⁸ agentes patógenos asociados con la enfermedad periodontal.¹⁹ Los pacientes post-quirúrgicos y especialmente aquellos que tienen implantes oseointegrados son más susceptibles a una infección por *Staphylococcus Aureus*,²⁰ en especial porque es uno de los microorganismos que más se encuentran en la cavidad bucal.²¹

El *Staphylococcus Aureus* es una bacteria muy adaptable frente a condiciones hostiles por parte del sistema inmunológico del huésped, y también frente a la acción de los antimicrobianos, ya que forma una cubierta de fibrinógeno alrededor de si mismo permitiéndole, junto con su elevada afinidad a la fibronectina, la laminina y el colágeno, adherirse a la matriz ósea.²² Se ha demostrado que la fibronectina, el fibrinógeno y la laminina son las glicoproteínas responsables de la adherencia del *Staphylococcus Aureus* a

los tejidos del organismo, en este caso, del hueso,²³ siendo particularmente relevantes en la aparición de la osteomielitis crónica en los adultos.²⁴ El *Staphylococcus Aureus* está bien equipado para hacerle frente a las defensas del huésped y su supervivencia intracelular dentro del organismo está bien documentada.^{20, 25}

3. Diagnóstico

El diagnóstico clínico de la osteomielitis crónica incluye los siguientes síntomas: dolor, hinchazón, movilidad limitada en el área afectada, fiebre, pérdida de peso y letargo.²⁶

Si bien es cierto que los síntomas anteriormente descritos son útiles para obtener un diagnóstico presuntivo, se hace necesario el uso de pruebas diagnósticas más específicas para la osteomielitis crónica como: las pruebas histopatológicas, exámenes radiográficos



y de imagenología. La evaluación histológica requiere de una biopsia que debe constar de 3 pasos. 1) Interrupción de cualquier terapia antibiótica al menos 48 horas antes de tomar la muestra. 2) Tomar la muestra por medio de cirugía, únicamente de la médula ósea; secuestro y hueso cortical, además de cualquier exudado y tejido blando adyacente. 3) Análisis de la muestra.²⁷

Al microscopio, la muestra para biopsia del tejido infectado, mostrará proliferación leucocítica con una actividad osteoclástica y osteoblástica aumentada, en presencia de linfocitos, células plasmáticas e infiltración granulocítica incluidos en un estroma bastante fibroso.²⁸ Las radiografías aportan más datos acerca de la condición del paciente. La radiografía mostrará un área radiopaca que sugerirá la presencia de un secuestro, ideal para la proliferación de bacterias como el *Staphylococcus Aureus*,¹⁵ particularmente

en las lesiones mandibulares.¹⁹ La imagenología de avanzada puede ser concluyente en el diagnóstico de la osteomielitis crónica, tal como lo demuestran los estudios de Khanna, Sato y Ferguson, además de los estudios de Arunkumar, Naik, Prasad, y Santhosh con el uso de la endoscopia nasal y la tomografía computada.^{26, 29}

Con la tomografía computada, el hueso afectado muestra características típicas que se correlacionan con los hallazgos histopatológicos y que pueden servir como herramienta diagnóstica concluyente. Según Tanaka y Hayashi, cuando el hueso muestra un *patrón de hueso dañado*, se concluye que hay tejido fibroso predominante, usual en el establecimiento de la osteomielitis crónica. Cuando hay un *patrón con aspecto de vidrio empañado*, hay una intermitencia entre tejido óseo mineralizado y tejido fibroso. Mientras



que si se ve un *patrón compacto*, el hueso está íntegro en su anatomía.³⁰

Debido a la complejidad de la osteomielitis crónica, la sintomatología clínica varía mucho en función de cada paciente. Por ejemplo Yeoh, MacMahon y Shiffer, presentaron el caso de un hombre de 75 años que cursaba con un área hinchada supurativa en la parte inferior derecha del borde de la mandíbula desde hacía 5 meses. El paciente no tenía fiebre, tenía pulso y presión arterial normal, no tenía signos de parestesia ni trismus. Un examen intraoral reveló un cuidado relativamente bueno de su dentadura pero, mostrando un área exudativa en el área correspondiente al 46. Sin embargo, el cultivo histopatológico mostró que la flora oral estaba normal pero con presencia de bacilos Gram-negativos susceptibles a la clindamicina. También se observó en los hallazgos histopatológicos inflamación crónica y

fibrosis. En los estudios radiográficos se observó una zona mixta radiolúcida/radiopaca con 20 mm de extensión en la parte central del cuerpo de la mandíbula. Como plan de tratamiento se le recetó al paciente Clindamicina de 300mg 2 veces al día por 4 semanas además, de debridar quirúrgicamente la zona afectada con sus respectivos márgenes de seguridad. 3 semanas después de la cirugía el paciente no mostraba ninguno de los síntomas anteriormente descritos de modo que fue dado de alta.³¹

Por otra parte, Arunkumar *et al.* presentaron el caso de un hombre de 54 años con una fístula purulenta en la mejilla izquierda, con 4-5 meses de duración. El cuadro clínico incluía dolor dental. En la evaluación intraoral se observó una fístula oroantral en la región correspondiente al segundo molar superior izquierdo; también presentó caries y periodontitis, involucrando al



primer molar, segundo premolar y canino superior izquierdo. El escaneo paranasal, por medio de la endoscopia nasal, reveló que los procesos alveolares izquierdos del hueso maxilar, la porción anterior del paladar duro, el hueso cigomático y el tercio anterior del arco cigomático estaban completamente destruidos. La antibioticoterapia administrada al paciente fue con la Ofloxacina (fluoroquinolona) de 200mg, 2 veces al día junto con analgésicos. El paciente fue intervenido quirúrgicamente para extraer el hueso necrótico y los tejidos blandos hipertrofiados, tomando en cuenta los márgenes de seguridad. El estudio histopatológico mostró una mezcla de células inflamatorias difusa compuesta por linfocitos, células plasmáticas neutrófilos que confirmaban la presencia de la osteomielitis crónica. Un año después de la operación y del tratamiento el paciente se encontraba en buen estado.²⁹

Un tercer ejemplo es el presentado por Rajkumar, *et al.* de un hombre de 18 años, con un absceso en el borde inferior izquierdo de la mandíbula con 3 meses de duración. El paciente presentó trismus, pero sin parestesia. Su historia reveló que un año atrás su odontólogo le extrajo un diente posterior en el lado izquierdo de la mandíbula. La sintomatología comenzó dos meses después de la extracción, siendo controlada por un cirujano general y seis meses después, tuvo recidiva de la lesión. Los exámenes radiográficos mostraron un área radiopaca en torno a la escotadura sigmoidea izquierda de la mandíbula de 20mm de diámetro. Además, en torno a la región subcondilar izquierda de la mandíbula se pudo apreciar una fractura. Se le administró antibióticos pre-operatorios por una semana. El tratamiento quirúrgico se realizó con suma cautela debido al compromiso vascular y se realizó una condilectomía y una secuestromía. El estudio histopatológico reveló



inflamación celular crónica con áreas de reabsorción ósea. Estos hallazgos y los que se obtuvieron con las radiografías demostraron sin lugar a dudas que el paciente mostró todos los síntomas de la osteomielitis crónica. 6 meses después se repitieron los estudios radiográficos y no se observó ninguna lesión y, clínicamente no se observaron síntomas de recidiva de la enfermedad.¹⁵

4. Tratamiento

La osteomielitis crónica en los maxilares sanos es una enfermedad muy rara, y una vez que la infección se ha establecido es muy difícil de erradicar, debido a que el hueso necrótico o el implante oseointegrado permiten que las bacterias se mantengan activas frente a los mecanismos de defensa del huésped ya que se ocultan intracelularmente y forman películas protectoras en torno a ellas y ralentizan su metabolismo

haciendo que la terapia antibiótica sea menos efectiva, por lo que el tratamiento quirúrgico debe considerarse como una estrategia terapéutica primaria.^{19, 22}

Conterno y Rodrigues argumentan que la osteomielitis crónica es tratada en general con antibióticos y desbridamiento quirúrgico para extraer todo el tejido óseo muerto.⁸ Los microorganismos que residen en el hueso muerto, si no se extraen junto con el secuestro (hueso muerto), pueden causar exacerbaciones muchos años después del ataque inicial. El objetivo del desbridamiento es alcanzar el tejido sano, viable. La técnica quirúrgica incluye curetaje del tejido necrótico, resección ósea y reconstrucción con injertos.³²

El tratamiento de la osteomielitis crónica de los maxilares en adultos debe ser una combinación de antibioticoterapia y cirugía.¹⁶ El tratamiento antibiótico para la osteomielitis crónica es por vía parenteral, ya que la revascularización del



hueso aún no se ha completado.^{13, 33} Por esta razón, Arunkumar *et al.* establecen un plan de tratamiento efectivo que incluye los siguientes aspectos:

- a) Interrumpir la acción de las bacterias en el foco infeccioso.
- b) Debridar cualquier tejido extraño, tejido necrótico o secuestro.
- c) Identificar por medio del cultivo los agentes patógenos para iniciar el tratamiento antibiótico definitivo.
- d) Drenar e irrigar la región.
- e) Estabilizar el tejido calcificado circundante.
- f) Tratar con oxígeno hiperbárico para mejorar la microvascularización en los tejidos.
- g) Reconstruir el área afectada una vez resuelto el proceso infeccioso.²⁹

Según Conterno y Rodrigues la duración óptima de la administración de

antibióticos no ha sido bien definida.⁸ Cuatro a seis semanas de antibioticoterapia por vía parenteral después de la cirugía se ha convertido en el tratamiento estándar de la osteomielitis crónica.

Sin embargo, los microorganismos suelen ser cada vez más resistentes a los fármacos usados para inhibirlos o eliminarlos. Por ejemplo, el *Staphylococcus Aureus*, desarrolló resistencia a la meticilina en el año 1961 en el Reino Unido; apenas dos años después de la introducción de la meticilina al mercado.³⁴ Posteriormente, se inició el tratamiento de las infecciones staphylococcicas con Vancomicina, pero recientemente, en la década de los 90 se aislaron cepas de *S. Aureus* resistentes a este antimicrobiano.³⁵ Por esta razón, el tratamiento antibiótico para el *S. Aureus* debe ser específico, de acuerdo con los resultados de sensibilidad *in vitro*, ya que



las cepas resistentes poseen marcadores genéticos característicos.³⁶

Para la aplicación de antibióticos, se deben seguir ciertos principios básicos: Identificación del antimicrobiano a partir del sitio de la infección y del tipo de microorganismo. Usar un antimicrobiano de probada efectividad, en adecuadas dosis y bajo un régimen correctamente vigilado por el tiempo que sea necesario, en especial si se trata de glicopéptidos. El paciente debe ser monitoreado para conocer la respuesta del antibiótico y su evolución clínica.²⁰

4.1. Clindamicina

La antibioticoterapia para la osteomielitis crónica de los maxilares puede iniciarse con beta-lactámicos, amoxicilina o cefalexina por 3-4 semanas, 500 mg; tres veces al día por vía oral. En el caso de pacientes que ya han utilizado estos antibióticos sin resultados positivos, se puede administrar clindamicina, en

dosis de 600 mg, dos veces al día, por 30-60 días, vía oral,^{19, 37} ó 1.200 a 2.400 mg/d por vía intravenosa o intramuscular.³⁸

La clindamicina ó 7(S) cloro-7-deoxilincamicina, es un antibiótico modificado para aumentar su poder contra las bacterias gram-positivas, acelerar su absorción gastrointestinal y reducir los efectos secundarios.³⁹ La clindamicina es un antibiótico de amplio espectro con actividad contra los aerobios grampositivos y las bacterias anaerobias productoras de betalactamasa. Los estudios *in vitro* e *in vivo* demuestran que este fármaco alcanza elevadas concentraciones en el punto de infección, reduce la virulencia de las bacterias y refuerza las actividades fagocíticas de los linfocitos del sistema inmunitario del huésped.³⁸

Pontifex y McNaught realizaron un estudio con 12 pacientes afectados por la osteomielitis crónica a un tratamiento



de 150 mg de clindamicina oral por cuatro veces al día, demostrando su elevada eficacia aún cuando otros antibióticos no habían surtido ningún efecto en el tratamiento de la osteomielitis crónica causada por *Staphylococcus Aureus*⁴⁰. Se debe prestar cuidadosa atención a los efectos secundarios generados por el tratamiento con clindamicina, a saber, diarrea y erupciones cutáneas debido a hipersensibilidad. La colitis pseudomembranosa, aunque rara en el ambiente odontológico, también debe considerarse como una posible reacción colateral al tratamiento con clindamicina.⁴¹

Presentaciones comerciales de la clindamicina:⁴²

- Dalacin (PfizerTM), cápsulas.

Clorhidrato de clindamicina 300 mg. Posología: 600-1800 mg/día dividido en 2, 3 ó 4 dosis iguales.

Para evitar la posibilidad de irritación esofágica, las cápsulas deben ser tomadas con un vaso completo de agua.

- Clindaval (Valmorca[®]), ampollas.
Ampollas de 600mg (150 mg/mL x 5 mL). Posología: Niños mayores de un mes 10-40 mg/kg/día divididos c/6-8 horas. Adultos 600mg a 2,7 g/día divididos c/6-12 horas IV/IM.

4.2. Roxitromicina

La roxitromicina es un antibiótico utilizado en la terapia a largo plazo de la osteomielitis crónica en los adultos. Esta enfermedad es causada por bacterias que pueden producir películas protectoras alrededor de ellas para protegerse y adherirse mejor a la superficie ósea.⁴³ Según Creo, Salazar, del Rosario, Rollón, y Marín la roxitromicina parece que destruye esa película protectora, pero también inhibe la producción de



citoquinas que juegan un papel importante en la resorción ósea, así como también inhibe la activación linfocitaria, la quimiotaxis de neutrófilos y estimula macrófagos para la producción de otras citoquinas beneficiosas.⁴⁴

Yoshii,

Nishimura, Yoshikawa, Furudo, Yoshioka, *et al.* realizaron un estudio con 9 pacientes con osteomielitis crónica. A los pacientes se les administró Roxitromicina por vía oral en dosis de 300mg dos veces al día. La Roxitromicina se administró en períodos de 2 semanas finalizando en una evaluación clínica y radiográfica del paciente para determinar la continuidad o suspensión del tratamiento. Se calificaron los avances positivos del tratamiento con una escala del 0-6 donde, 0-2 indicaba una pobre mejoría con el tratamiento con Roxitromicina, 3-5 un buen desempeño del antibiótico y 6 excelente. En todos los pacientes el dolor desapareció completamente. 7 de los 9 pacientes

fueron calificados entre el 3 y el 5 en la escala utilizada debido a que los síntomas remitieron de manera exitosa sin mostrar lesiones radiográficas y desapareciendo el trismus pero mostrando en algún momento del tratamiento efectos secundarios como vómitos, diarrea e incomodidades estomacales. En los otros dos pacientes tuvo que ser discontinuado el tratamiento debido a un aumento de los síntomas.⁴⁵

La posología recomendada es de 300mg/día dividido en dos dosis de 150mg/12h.⁴⁴ La duración de la terapia con roxitromicina puede ir de los 68 días hasta los 66 meses, de acuerdo con la manera en que la sintomatología vaya desapareciendo.⁴⁵

Presentaciones comerciales de la roxitromicina:⁴²

- Roxitrol (GrünentalTM),
Comprimidos.



Roxitromicina 150 mg y 300 mg/comprimido. Posología: 1 comprimido de 150 mg c/12 horas ó un comprimido de 300 mg c/24 horas.

- Rulid (Sanofi-Aventis™), Comprimidos.

Roxitromicina 150 y 300 mg/comprimido. Posología: 1 comprimido de 150 mg c/12 horas ó comprimido de 300 mg c/24 horas.

4.3. Fluoroquinolonas

Las fluoroquinolonas han demostrado ser los antibióticos más eficaces en el tratamiento de la osteomielitis crónica, por encima de otros fármacos.⁴⁶ La tasa de éxito es del 60%-80%.⁴⁷ También se han obtenido excelentes resultados en el tratamiento de la osteomielitis crónica causada por bacterias gram-negativas.⁴⁸

Greenberg, Newman, Shariaty y Pectol realizaron un estudio con 27 pacientes con osteomielitis crónica en el que se evaluó la eficacia y seguridad de la Ciprofloxacina, Lomefloxacina y Levofloxacina, todas ellas fluoroquinolonas, en el tratamiento de osteomielitis crónica. Para llevar a cabo el estudio, se dividió a los pacientes en tres grupos. 15 fueron tratados con Levofloxacina oral en dosis de 500mg cada 24 horas. A 7 pacientes diferentes se les administró Lomefloxacina oral de 800mg cada 12 horas, una dosis 4 veces mayor que la de Levofloxacina. Finalmente, a 5 pacientes se les indicó un tratamiento con Ciprofloxacina oral de 750 mg cada 12 horas. La Levofloxacina fue efectiva en 9 pacientes (60%), 6 de los cuales estaban infectados con *S. Aureus*. La Lomefloxacina resultó eficaz en 5 de los 7 pacientes (71%), aunque se determinaron efectos secundarios en algunos de los pacientes como, fotofobia y dispepsia. Por otra parte, la



Ciprofloxacina fue efectiva en 2 de los 5 pacientes. Este estudio demuestra que las fluoroquinolonas son eficaces en el tratamiento de la osteomielitis crónica sobre todo cuando esta es causada por bacterias gram-positivas como el *S. Aureus* y es aún más efectivo cuando, se administra conjuntamente con Clindamicina y/o Rifampina.⁴⁹

Otra ventaja de la utilización de fluoroquinolonas en el tratamiento de la osteomielitis crónica en los maxilares, es que poseen pocos efectos secundarios sobre el organismo.⁴⁸ Sin embargo, se deben administrar bajo estricta vigilancia médica debido a que las pocas complicaciones registradas pueden llegar a ser serias como la trombocitopenia,⁵⁰ siendo la Lomefloxacina la que más posibilidades tiene de causar efectos adversos en el paciente.⁵¹

Las fluoroquinolonas se pueden administrar de las siguientes maneras: Ciprofloxacina, 750 mg; 2 veces al día

por 3-4 meses; vía oral, con un seguimiento de 6 meses una vez finalizado el tratamiento. Ofloxacina más Rifampina, 200mg, 3 veces al día para la ofloxacina; 300mg 3 veces al día para la rifampina, ambos durante 6-9 meses, con un seguimiento mayor a 6 meses. Esta combinación de fluoroquinolonas es especialmente útil en caso de osteomielitis crónica por infección a un implante oseointegrado. Levofloxacina más Rifampina, 500mg/d para la levofloxacina y 600mg/d para la rifampina; ambos durante 6 semanas como mínimo, con un seguimiento mayor a 6 meses.⁴⁶

Presentaciones comerciales de las fluoroquinolonas (Tomado de la Guía Spilva de las especialidades farmacéuticas, 2008):⁴²

- a) Ciprofloxacina.
 - Ciflox (Rowe®), comprimidos.



Ciprofloxacina Clorhidrato 250 y 500mg. Posología: 1 comprimido de 500mg ó 1 comprimido de 250 mg más 1 comprimido de 500 mg c/12 horas para infecciones fuertes.

- Ciprivax (Vivax[®]), tabletas.

Ciprofloxacina. Para la osteomielitis crónica administrar 500 ó 750mg c/12 horas por 2 a 6 semanas según el tratamiento.

- b) Levofloxacina.

- IFOS (Nolver[®]), comprimidos recubiertos.

Levofloxacina 500mg, excipientes c.s. Posología: 250-500mg c/12-24 horas.

- Levaquin (Janssen Cilag[™]), tabletas.

Levofloxacina 500mg y 750mg/tableta. Posología: 500mg c/12 horas ó 750mg c/24 horas.

- c) Lomefloxacina.

- Maxaquin (Pfizer[™]), tabletas recubiertas.

Lomefloxacina 400mg. Posología: 1 tab/día con o sin alimentos, por 5-10 días según la gravedad de la patología y el criterio médico.

- Loflox (Meyer Prod. Terapéuticos[®]), Tabletetas.

Lomefloxacina 400mg. Posología: 1 tableta c/24 horas.

Conclusión

La osteomielitis crónica en los maxilares del adulto es una enfermedad poco común que desde los años 70 del siglo XX, cuando se identificó por primera vez, ha supuesto un reto para la comunidad odontológica debido a su



complejidad y difícil tratamiento. El diagnóstico temprano de esta patología puede impedir complicaciones debido a la destrucción ósea, como las deformidades del hueso mismo y alteraciones de la forma de la cara. Además, un diagnóstico acertado permite la aplicación de una terapia antibiótica eficaz, basada en el agente causal y en las condiciones fisiológicas del paciente. Por tanto, se recomienda un adecuado cultivo bacteriológico a partir de la toma de una biopsia del tejido afectado. Conjuntamente con la terapia antibiótica, los procedimientos quirúrgicos son útiles para impedir el avance o la recidiva de la enfermedad, ya que no hay un antibiótico específico que produzca resultados 100% efectivos. En nuestro caso, brindar al odontólogo una base actualizada de conocimientos sobre la osteomielitis crónica en los maxilares de los adultos, así como las técnicas diagnósticas más adecuadas y los antibióticos más recomendados, puede permitir que el

tratamiento de esta patología sea eficaz y con el menor riesgo colateral posible. Aún así, se recomienda continuar con los estudios sobre los tratamientos antibióticos para la osteomielitis crónica de los maxilares en adultos por la razón de que, se desconoce una cura o tratamiento definitivo para esta patología, y que este a su vez sea accesible y produzca la menor cantidad de efectos secundarios indeseables.

Referencias

1. Monsour, P. y Dalton, J. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis involving the mandible: a case report and review of the literature. *Dentomaxillofacial Radiology*, 2010; 39, 184-190.
2. Giedion, A., Holthusen, W., Masel, L. y Vischer D. Subacute and chronic symmetrical osteomyelitis. *Ann Radiol.* 1972; (15), 329-342.



3. Björkstén, B., Gustavson, K., Eriksson, B., Lindholm, A. y Nordström S. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis and pustulosis palmoplantaris. *K Pediatr.* 2000; 159, 594-231.
4. Shepherd, J. (1978). Osteomyelitis of the tibia following dentoalveolar abscess. A case report. *Br. Den. J.* 1978 145, 267-272.
5. Schoen R, Suarez M, Schmelzeisen Osteomyelitis of the mandible following third molar surgery a regrettable consequence in healthy patient. *Quintenc. Inter.* 40 (5):31 2009
6. Papa, E. Diseminación de la infección odontogénica (revisión de la literatura). *Acta Odontológica Venezolana*, 2000; 38 (1), 1-18.
7. Sapp, J. E. *Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea.* Hartcourt; 1998.
8. Conterno, L. y Rodrigues, C. Antibióticos para el tratamiento de la osteomielitis crónica en adultos [versión electrónica]. *Biblioteca Cochrane Plus*, 2009; <http://www.updatesoftware.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD004439>.
9. Peterson, L. *Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery.* Mosby, 2003.
10. Erlas, U., Tozoglu, S. y Gursan N. Chronic osteomyelitis: 20 years after fracture. *Dent Traumatol.* 2004; 20, 106-108.
11. Fullmer, J., Scarfe, W., Kushner, G., Alpert, B. y Farman, A. (2007). Cone Beam computed tomographic findings in refractory chronic suppurative osteomyelitis of the mandible. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 45, 364-371.
12. Mader, J. Shirliff, M. y Calhoun, J. (1997). Staging and Staging



- Application in Osteomyelitis. *Clinical Infectious Diseases*. 1997; 25, 1303-1309.
13. Carek, P., Dickerson, L., Pharm, D. y Sack, J. (2001). Diagnosis and management of osteomyelitis. *American Family Physician*. 2001; 63 (12), 2413-2420.(13)
14. Sapp, J. *Contemporary oral and maxillofacial pathology*. St Louis, MO: Mosby, 1997.
15. Rajkumar, G., Hemelatha, M. Shashikala, R. y Veerendra, D. Recurrent chronic suppurative osteomyelitis of the mandible. *Indian Journal Dental Research*. 2010; 20 (4), 606-608.
16. Tamazawa, G., Ito, A., Miyai, T., Matsuno, T., Kitahara, K., Sogo, Y., *et al*. Gatifloxacin-loaded PLGA and β -tricalcium phosphate composite for treating osteomyelitis. *Dental Materials Journal*. 2011; 30 (3), 264-273.
17. Aitasalo K, Niinikoski J, Grénman R y Virolainen E. A modified protocol for early treatment of osteomyelitis and osteoradionecrosis of the mandible. *Head Neck*. 1998; 20, 411-417.
18. Mackowiak, A., Jones, R. y Smith, J. Diagnostic value of sinus-tract cultures in chronic osteomyelitis. *JAMA*. 1978; 239:2772-5.
19. Gaetti-Jardim, E., Ciesielski, F., Possagno, R., Castro, A., Marqueti, A., y Gaetti-Jardim. Chronic osteomyelitis of the maxilla and mandible: microbiological and clinical aspects. *Int. J. Odontostomat*. 2010; 4(2):197-202.
20. Wasserman, E. y Taaljad, J. Update on infections caused by *Staphylococcus aureus*. *South Afr J Epidemiol Infect*. 2011; 26 (2), 60-64.



21. Rokadiya, S. y Malden, N. An implant periapical lesion leading to acute osteomyelitis with isolation of *Staphylococcus aureus*. *British Dental Journal*. 2008; 205 (9), 489-491.
22. Ciampolini, J. y Harding, K. Pathophysiology of chronic bacterial osteomyelitis. Why do antibiotics fail so often? *Postgrad Med J*. 2000; 76, 479-483.
23. Herrmann, M., Vaudaux, P., Pittet, D., Auckenthaler, R., Lew, P., Schumacher-Perdreau, F., *et al*. Fibronectin, fibrinogen and laminin act as mediators of adherence of clinical staphylococcal isolates to foreign material. *J. Infect. Dis*. 1988; 158, 693-700.
24. Maxe, I., Rydén, C., Wadström, T. y Rubin K. Specific attachment of *Staphylococcus aureus* to immobilized fibronectin. *Infect. Immun*. 1986; 54, 695-704.
25. Gresham, H., Lowrance, J., Caver, T., Wilson, B., Cheung, A. y Lindberg, F. Survival of *Staphylococcus aureus* inside neutrophils contributes to infection. *The Journal of Immunology*. 2000; 164, 3713-3722.
26. Khanna, G., Sato, T. y Ferguson, P. Imaging of Chronic Recurrent Multifocal Osteomyelitis. *RadioGraphics*. 2009; 29, 1159-1177.
27. Zuluaga, A., Galvis, W., Saldarriaga, J., Agudelo, M., Salazar, B. y Vesga, O. Etiologic diagnosis of chronic osteomyelitis: a prospective study. *Arch Intern Med*. 2006; Jan., 9. 166(1):95-100.
28. Regezi, J. *Oral Pathology: clinical-pathologic correlations*. Philadelphia PA: WB Saunders, 1993.



29. Arunkumar, J., Naik, A., Prasad, K. y Santhosh, S. Role of Nasal Endoscopy in Chronic Osteomyelitis of Maxilla and Zygoma: A Case Report. *Case Report in Medicine*. 2011; (Article ID 802964), 1-3.
30. Tanaka, R. y Hayashi, T. Computed tomography findings of chronic osteomyelitis involving the mandible: correlation to histopathological findings. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2008; 37, 94-103.
31. Yeoh, S. MacMahon, S. y Shiffer, M. Chronic Suppurative Osteomyelitis of the Mandible: Case Report. *Australian Dental Journal*. 2005; 50 (3), 200-203.
32. Martínez, J. *Cirugía Oral y Maxilofacial*. (1era Ed.) Sonora, México. Manual Moderno, 2009.
33. Lazzarini, L., Lipsky, B. y Mader, J. Antibiotic treatment of osteomyelitis: what have we learned from 30 years of clinical trials? *International Journal of Infectious Diseases*. 2005; 9 (3), 127-138.
34. Plata, K. Staphylococcus aureus as an infectious agent: overview of biochemistry and molecular genetics of its pathogenicity. *Acta Biochimica Polonia*. 2009; 56, 597-612.
35. Sakoulas, G., Moise-Broder, P., Schentag, J., Forrest, A., Moellering, R. y Eliopoulos G. Relationship of MIC and bactericidal activity to efficacy of vancomycin for treatment of methicillin-resistant Staphylococcus aureus bacteremia. *Journal of Clinical Microbiology*. 2004; 42, 2398-2402.
36. Vandenesch, F., Naimi, T., Enright, M., Lina, G., Nimmo, G., Heffernan, H., et al. Community-acquired methicillin



- resistant *Staphylococcus aureus* carrying Panton-Valentine leukocidin genes: worldwide emergence. *Emerging Infectious Diseases*. 2003; 9, 978-984.
37. Fraimow, H. Systemic Antimicrobial Therapy in Osteomyelitis. *Seminars in Plastic Surgery*. 2009; 23 (2), 90-99.
38. Brook, I., Lewis, M., Sandor, G., Jeffcoat, M., Samarayanake, L. y Vera, J. Clindamicina para el Tratamiento de Infecciones Dentales. *Revista ADM*. 2007; 6, 230-237.
39. Edmondson, H. Parenteral and Oral Clindamycin in Surgical Infections: A Preliminary Report. *Ann. Surg.* 1973; 637-641.
40. Pontifex, A. y McNaught, D. The treatment of chronic osteomyelitis with clindamycin. *C.M.A. Journal*. 1973; 109, 105-107.
41. Silva, J. *Clindamycin in the treatment of human infections*. (2nd ed.) Pharmacia & Upjohn, 1997.
42. Spilva, A., Mukhtans, Y. y Navarrete, R. *Guía Spilva de las especialidades farmacéuticas* (30^a ed.). Caracas, Venezuela. Global Ediciones, 2008.
43. Hoyle, B. y Costerton, J. Bacterial Resistance to Antibiotics: The Role of Biofilms. *Progress in Drugs Research*. 1991; 37, 91-105.
44. Creo, T., Salazar, C., del Rosario, R., Rollón, A. y Marín, Y. Tratamiento de la Osteomielitis Esclerosante Difusa con Roxitromicina a Largo Plazo: A Propósito de un Caso. *Rev. Esp. Cir. Oral y Maxilofac.* 2005; 27 (6), 368-374.
45. Yoshii, T., Nishimura, H., Yoshikawa, T., Furudoi, S., Yoshioka, A., Takenono, I., et al. Therapeutic possibilities of long-term roxitromycin treatment



- for chronic diffuse sclerosing osteomyelitis of the mandible. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2001; 47, 631-637.
46. Spellberg, B. y Lipsky, B. Systemic Antibiotic Therapy for Chronic Osteomyelitis in Adults. *Clinical Infectious Diseases*. 2012; 54(3):393–407.
47. Gentry, L. y Rodriguez, G. Oral Ciprofloxacin Compared with Parenteral Antibiotics in the Treatment of Osteomyelitis. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 1990; 34(1); 40-43.
48. Galanakis, N. Giamarellou, H. Moussas, T. y Dounis, E. Chronic osteomyelitis caused by multi-resistant Gram-negative bacteria: evaluation of treatment with newer quinolones after prolonged follow-up. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 1997; 39; 241-246.
49. Greenberg, R. Newman, M. Shariaty, S. y Pectol, R. Ciprofloxacin, Lomefloxacin, or Levofloxacin as Treatment for Chronic Osteomyelitis. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 2000; 44(1); 164-166.
50. Nguyen, S. Pasquet, A. Legout, L. Beltrand, E. Dubreouil, L. Migaud, H. *et al.* Efficacy and tolerance of rifampicin–linezolid compared with rifampicin–cotrimoxazole combinations in prolonged oral therapy for bone and joint infections. *Clin. Microbiol. Infect.* 2009; 15; 1163–1169.
51. Segev, S. Yaniv, I. Haverstock, D. y Reinhart, H. Safety of Long-Term Therapy with Ciprofloxacin: Data Analysis of Controlled Clinical Trials and Review.



ACTA BIOCLÍNICA

III JORNADAS DE INVESTIGACION
ESTUDIANTIL DE LA FACULTAD DE
ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Suplemento B

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

Copyright: © ULA 2012

Clinical Infectious Diseases.

1999; 28:299–308.

USO DE LA ACUPUNTURA EN LA PRÁCTICA CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Francymar Amaya¹, Génesis Osuna¹, Maredy Peña¹, Iván Rojas¹, Annie Urdaneta¹,
Adriana Zambrano¹.

1. Estudiantes Facultad de Odontología Universidad de Los Andes Merida Venezuela

Email: adriana_zb2@hotmail.com

RESUMEN.

La acupuntura es una técnica reguladora que estimula los sistemas de homeostasis y curación del organismo. Consiste en la inserción de agujas en puntos específicos en la piel, llamados *acupuntos*. La acupuntura ha demostrado ser una herramienta útil, eficaz, de bajo costo que proporciona una mejor calidad de vida a los pacientes tratados, además de poseer propiedades antiinflamatoria, ansiolítica, mio-relajante y activadora de la función inmunológica en el cuerpo humano. Mediante numerosas investigaciones, la acupuntura ha evidenciado ejercer un efecto analgésico en diferentes tratamientos odontológicos como: cirugías dentales, trastornos temporomandibulares, dolor orofacial, tratamientos



periodontales y además contribuye al alivio de la xerostomía. Se sugiere promover información a toda la comunidad sobre las ventajas de la acupuntura en el campo odontológico y además incluir planes de estudio enfocados en la formación de odontólogos especializados en el área de la Medicina Tradicional China. El presente artículo hace una revisión de la eficacia de la acupuntura como tratamiento alternativo en la práctica odontológica.

PALABRAS CLAVE: Acupuntura, anestesia, analgesia, odontología

USE OF ACUPUNCTURE IN THE PRACTICE DENTAL CLINIC

ABSTRACT.

Acupuncture is a regulatory technique, which stimulate homeostasis and healing systems of the whole organism. It consists inserting needles into specific points on the skin called *acupoints*. Acupuncture has demonstrated to be an useful tool, effective, with a low cost and provides a better quality of life for all the patients who have been treated, in addition to possessing properties anti-inflammatory, anxiolytic, muscle relaxing and activators of immune function in the human body. Through numerous research, acupuncture has shown to exert an analgesic effect in dental treatments such as: dental surgery, temporomandibular disorders, orofacial pain, periodontal treatment and also contributes to relief of xerostomia. It is suggested to promote information to the entire community about the benefits of acupuncture in dentistry and also to include curriculum focused on training of dentists specializing in the field of Traditional Chinese Medicine. This article reviews the effectiveness of acupuncture as an alternative treatment in dental practice.

KEYWORDS: Acupuncture, anesthesia, analgesia, dentistry.



.INTRODUCCIÓN.

La acupuntura se define como una técnica reguladora, que estimula los sistemas de homeostasis y curación del organismo. Es una de las técnicas de la Medicina Alternativa y Complementaria que más se utiliza en la práctica médica debido a sus diferentes beneficios. Su aplicación consiste en la inserción de agujas en “puntos de acupuntura” ubicados en una serie de canales o “meridianos” que recorren la superficie del cuerpo, cada uno de esos puntos tiene aplicaciones basadas en reequilibrar, estimular o sedar, produciendo respuestas reflejas mediante los centros

de control del sistema nervioso central y por los sistemas endocrinos e inmunológicos (1).

El uso de la acupuntura se ha extendido extraordinariamente en numerosos países. Así mismo, es considerada como un método terapéutico económico y accesible para

el tratamiento de numerosas enfermedades (2).

La acupuntura como terapia ha sido reconocida por su eficacia y el efecto analgésico que produce, el cual constituye la base de la analgesia quirúrgica acupuntural, lograda a través de los cambios en las funciones neurales sensoriales, motoras, sensitivas, autonómicas y terapéuticas, siendo en la actualidad utilizada como una medida terapéutica alternativa por sus efectos a corto plazo; abriendo así la posibilidad a los profesionales del campo odontológico el empleo de técnicas que proporcionan eficacia y rapidez en las situaciones clínicas más frecuentes (3), (4).

En odontología la acupuntura se usa para tratar una serie de enfermedades, trastornos y para facilitar los tratamientos odontológicos. En particular se usa como analgésico y para el tratamiento de disfunciones de la articulación temporomandibular, síndromes de dolor crónico facial y



miofacial, reflejo nauseoso marcado, ansiedad, entre otros (5).

Diversas investigaciones respaldan los efectos producidos por la acupuntura, Nader y Cols. y Vachiramon y Cols. indican que la acupuntura ha sido utilizada en la Odontología para tratar dolores orofaciales, para el control del reflejo del vómito durante las tomas radiográficas, aumento del efecto anestésico en cirugías orales; así mismo ha sido indicada para pacientes alérgicos a medicamentos anestésicos, pacientes ansiosos, estresados y con fobia al tratamiento odontológico y en el control del dolor postoperatorio (6).

La existencia de abundantes publicaciones sobre el uso de la acupuntura en odontología (más de 1750 artículos), promovió nuestro interés en realizar una recolección de las investigaciones realizadas en los diferentes ámbitos odontológicos. El objetivo de este estudio fue demostrar la

eficacia de la acupuntura como tratamiento alternativo en la práctica odontológica con base en la evidencia científica.

Para lograr este propósito, se realizó una revisión bibliográfica de publicaciones científicas sobre el uso de la acupuntura en la práctica clínica odontológica, en las bases de datos: Medline (vía Pudmed), Lilacs (vía Bireme), Biblioteca Cochrane, Scielo, Dialnet, EBSCO (Dentistry and oral sciences source); en directorios de revistas de acceso abierto: Free Medical Journals; en editoriales de acceso abierto como: Biomed Central, Higuere press, Medigrafic; en el repositorio científico de la Universidad de Los Andes y en buscador Google académico. También se consultó en: DOAJ, Artemisa, Redalyc, Hindawi, PLOS; sin embargo, en estos no se encontró ningún artículo relacionado con el tema. Los descriptores utilizados en Español y Portugués (tomadas de DeCS) fueron: “acupuntura”,



“anestesia”, “analgesia”, “odontología”; y en inglés (tomadas de MeSH): “acupuncture”, “anesthesia”, “acupuncture analgesia”, “dentistry”. Se seleccionaron los artículos que cumplieran los siguientes parámetros: a texto completo, fecha de publicación entre 1996 y 2011. La búsqueda arrojó 1750 artículos de los cuales se seleccionaron 57, tomando en cuenta que los artículos tuvieran relación con el tema de investigación.

También se consultó el catálogo de Serbiula y se encontraron dos tesis relacionadas con el tema, ambas realizadas en la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes.

Este artículo se estructura en dos partes: primero se presentan conceptos generales de la acupuntura y en la segunda parte se presenta la evidencia científica sobre el uso de la acupuntura en los diferentes tratamientos odontológicos.

2. ACUPUNTURA

La palabra acupuntura tiene su origen en los vocablos latinos *acus* que significa aguja y *punctura*, punción. La acupuntura se puede definir como una técnica que consiste en la inserción de agujas en puntos específicos en la piel, llamados *acupuntos*, con el objetivo de curar y prevenir enfermedades (7). Esta técnica se basa en la búsqueda de la armonía entre el cuerpo y la mente a través de canales, conocidos como “meridianos de energía”, que corresponden a líneas imaginarias que recorren todo el cuerpo, ligando los órganos y vísceras, por donde trafica la energía corporal denominada: *Chi* (8).

La acupuntura es uno de los componentes de la medicina tradicional oriental y junto con la moxibustión y la herbolaria, son unas de las prácticas terapéuticas más antiguas que se conocen (9). Busca curar las



enfermedades por la inserción de agujas a través de la piel en los tejidos subyacentes en diferentes profundidades y en puntos estratégicos del cuerpo (10) (11) (12) (13). La acción terapéutica se debe a la inserción de agujas en determinados puntos actuando sobre los receptores nociceptivos, generando un potencial de acción y un pequeño proceso inflamatorio local. El organismo, a su vez, libera varias sustancias neurotransmisoras, que ejerce acciones analgésicas, relajantes, anti-inflamatoria, entre otras, aliviando el dolor y generando sensación de bienestar (10) (11).

Agujas utilizadas en la acupuntura.

Las agujas son las herramientas fundamentales para el tratamiento con acupuntura; inicialmente fueron hechas de piedra, y después con la aparición de otros materiales fueron de madera (bambú), cobre, oro, plata; actualmente las agujas que más se utilizan son de acero inoxidable muy finas, que van

desde 12mm hasta 12cm de longitud (14). La finalidad de las agujas es estimular los puntos chinos (15).

Según las características mencionadas los tipos de agujas son (15) (14):

- 1- Agujas metálicas que son utilizadas para realizar electroacupuntura.
- 2- La moxa que es una aguja menos eficaz, agujas japonesas.
- 3- Aguja china, acero inoxidable, mango bañado en plata, sin cabeza, con guía, envase individual.
- 4- Aguja China, acero inoxidable, mango bañado en plata, cabeza redonda, con guía, envase individual.
- 5- Aguja China, acero inoxidable, tipo coreano (longitud especial para los dedos y las manos).
- 6- Aguja China, acero inoxidable, tipo coreano.
- 7- Aguja China, acero inoxidable, mango bañado en plata, cabeza redonda, Envase Individual.



- 8- Aguja China, acero inoxidable, mango bañado en plata, sin cabeza, envase individual.
- 9- Aguja Japonesa, acero inoxidable.
- 10- Aguja China, acero inoxidable, tipo Japonés.
- 11- Aguja China, acero inoxidable, bañada en oro, sin cabeza.
- 12- Aguja China, acero inoxidable, mango bañado en plata, cabeza en espiral.

2.1 Tipos de acupuntura

Existen varios tipos de acupuntura que pueden aplicarse según el tipo de dolor que se procura aliviar, según las comodidades del paciente, o bien, el criterio del operador. Éstos son:

a) Electroacupuntura

La electroacupuntura es una maniobra que utiliza la estimulación de agujas de acupuntura con un microcorriente de baja frecuencia (16). Se define como un método de diagnóstico y terapéutico que mide la conductividad eléctrica de los puntos de

acupuntura para determinar el nivel energético de su meridiano correspondiente, y así permite diagnosticar y tratar disfunciones orgánicas (14).

El efecto analgésico de la electroacupuntura está estrechamente relacionado con parámetros tales como: la intensidad, la frecuencia y la duración de la estimulación (17).

Esta técnica se basa en el uso de un aparato eléctrico también llamado electroestimulador, que dispone de una serie de electrodos que están conectados a una fuente de energía que a través de un circuito de medición que libera flujos de corriente continua y de baja frecuencia (18).

Como ventajas de esta técnica están que ofrecen en facilitar la comodidad al paciente al no haber necesidad de insertar agujas que penetren la piel. Asimismo, promueve la relajación y disminuye la ansiedad del mismo, ofreciendo el efecto analgésico (18).



b) Acupuntura Láser

El láser fue el primer tipo de acupuntura en recibir la aprobación científica. Representa un nuevo e indoloro método de acupuntura en el que las combinaciones individuales de los puntos de acupuntura pueden ser estimulados por luz láser, en lugar de las tradicionales agujas. Su mecanismo consiste en un láser de luz roja suave con un poder de salida de 0,5mW, longitud de onda de 650nm y con una profundidad de penetración de 30cm. Este láser estimula los procesos bioenergéticos del organismo a nivel celular (19).

Su efectividad radica en que mientras que la aguja de acupuntura estimula la activación y desactivación de la corteza somatosensorial, la acupuntura láser estimula las estructuras corticales y subcorticales de esta corteza somatosensorial (20).

c) Auriculopuntura

La auriculoterapia es la técnica que provee al tratamiento de las enfermedades, usando exclusivamente los puntos reflejos de la oreja. Su mecanismo se basa en la inervación que recibe el pabellón auricular desde el sistema nervioso central.

La aurícula está inervada por una serie de nervios mixtos y sensoriales como los V, VII, IX y X pares craneales, desde allí existen conexiones distintas a las que se encuentran en la acupuntura del cuerpo y las señalizaciones fisiológicas también pueden ser distintas a las que se encuentran en los puntos acupunturales del resto del cuerpo. A partir de la estimulación de esos nervios, se puede enviar información eferente excitatoria o inhibitoria para que sea propagada durante el recorrido de cada una de las ramificaciones de esos nervios en el organismo (21).

La acupuntura auricular puede ser un tratamiento eficaz para la ansiedad aguda y el estrés (5). También



se ha demostrado que los puntos de acupuntura de la oreja controlan el reflejo nauseoso que se produce durante procedimientos como la toma de impresiones (22).

d) Digitopuntura

La digitopuntura es un tipo de masaje oriental en el que los dedos ejercen presión sobre ciertos puntos particulares del cuerpo, con el propósito de aliviar algunos padecimientos de salud como los dolores, la tensión y la fatiga, así como los síntomas de algunas enfermedades. Se fundamenta en el balance de las energías bioeléctricas del cuerpo, por lo que no sólo induce cambios de energía, sino que provoca a su vez, cambios neurológicos, vasculares, químicos, musculares y otros (23).

La digitopuntura se aplica en alrededor de 100 puntos de los 361 que poseen los 14 meridianos regulares de acupuntura. Su aplicación deja una marcada disminución del estrés y del dolor. Su ventaja reside en su efectivo

tratamiento en diferentes dolencias y enfermedades estomatológicas, así como en el sustancial ahorro de medicamentos y carpules anestésicos de uso en odontología (23).

La digitopuntura también puede complementar otros tipos de acupuntura, como es el caso de la acupuntura láser, que al ir acompañada de esta terapia, resulta ser más efectiva (19).

2.2 Dolor

Es una sensación causada por la actividad de estímulos de naturaleza nociva. Las personas que tienen dolor experimentan grados variables de angustia, desde una ligera sensación de incomodidad hasta una sensación aguda de agonía que enmascara todas las demás sensaciones (24).

Clasificación del Dolor

Existen varias clasificaciones del dolor, sin embargo, se tomará en cuenta



básicamente el origen, la duración y la intensidad.

*** Según su origen:**

El origen del dolor está relacionado con la estructura afectada, así el dolor provocado por las noxas que producen inflamación (infecciones, traumatismos, manipulaciones odontoestomatológicas, autoinmunes y carenciales) pueden afectar diferentes tejidos, originándose subsecuentemente el dolor (25).

a. Dolor somático: se presenta cuando se afectan estructuras como los tejidos gingivales y subgingivales, las estructuras óseas de los maxilares, los vasos sanguíneos, el dolor originado en estas estructuras es captado por los nociceptores que detectan el daño (25).

b. Dolor neuropático: es aquel que se origina por lesión directa de las estructuras nerviosas (troncos y fibras nerviosas). Un ejemplo de este tipo de dolor es aquel que se denomina dolor dentinal, éste se origina por la

circulación de líquidos hipertónicos o muy fríos por los túbulos dentinales, inervando los túbulos dentinales se encontrarían fibras nerviosas nociceptoras de tipo A delta las que detectan el fluido de líquidos dentro de ellos iniciándose así el proceso del dolor. Sin embargo, lesiones inflamatorias de la pulpa dentaria también tienen un componente neuropático puesto que comprometen las fibras sensitivas que se encuentran en ella. Otros dolores de tipo neuropático típico serían la neuralgia del trigémino, que tiene un manejo que corresponde al campo de la neurología (25).

c. Dolor visceral: es aquel que se origina en las cápsulas de las vísceras sólidas (riñones, hígado) y en las vísceras huecas sean por que se distienden o contraen exageradamente (estómago e intestinos). En el ámbito de la odontología y más propiamente en el campo de la cabeza y cuello la lesión de



las glándulas salivales puede producir este tipo de dolor (25).

***Según su duración:**

Es importante diferenciar el dolor de acuerdo a su duración, puesto que contribuirá al diagnóstico de la patología de fondo (función biológica o de alerta del dolor) y consecuentemente el tipo de tratamiento a aplicar. De acuerdo al tiempo de duración existe el dolor crónico y el dolor agudo. Este último será el de interés en esta investigación.

a. Dolor crónico: es aquel que persiste durante semanas, meses e incluso años. Es poco frecuente en el campo de la odontología, tiene la característica de aumentar progresivamente y producir una nueva adaptación del organismo (nueva homeostasis). Ante estímulos nociceptivos mínimos o difícilmente identificables clínicamente, el paciente refiere experiencias dolorosas severas, por lo que la valoración del componente afectivo-motivacional es muy

importante para su diagnóstico y manejo. Cuando se presenta un dolor crónico sin una causa determinada muchas veces corresponde a impulsos nerviosos que se prolongan a la periferia, como la zona bucal, maxilar superior o inferior, según sea el caso de lesiones neurológicas profundas. Este tipo de dolor puede ser la explicación de las diferentes neuralgias, entre las cuales encontramos neuralgias Postherpética, neuralgia trigeminal, neuralgia trigeminal atípica y el síndrome de disfunción temporomandibular (este tipo de dolor es la alteración de la articulación temporomandibular), en este caso se denominará dolor crónico benigno (23). Para establecer un buen tratamiento de un individuo con dolor crónico, debemos entender desde el punto de vista fisiológico, el origen del dolor (26).

b. Dolor agudo: es definido como un dolor de duración limitada, ya sea a horas o unos pocos días, su



característica predominante es el estímulo sensorial (nocicepción) este tipo de dolor cumple la función biológica de alerta, avisa o advierte que se está produciendo un daño en algún lugar del cuerpo, ante el cual, el organismo responde en forma automática con reflejos somáticos contracción de los músculos faciales que originan una expresión de "rictus de dolor". Su duración es breve, tiende a disminuir y produce reacciones de adaptación neurovegetativa (aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial o la sudoración de las manos, diaforesis, polípnea y midriasis). El componente psicógeno principal es de ansiedad, pudiendo presentarse también ira y temor. El dolor persistirá en cuanto dure la injuria de los tejidos, como en el caso de un proceso infeccioso agudo con colección purulenta y que no tiene una vía de drenaje; bastará con efectuarla y el dolor cesará. El dolor agudo es probablemente el más frecuente dentro del campo de la odontología. Tanto el dolor de tipo

inflamatorio (somático y neuropático) y el dolor dentinal (neuropático) son con frecuencia los dolores agudos que se presentan en la odontología (23).

3. USOS DE LA ACUPUNTURA EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA.

La acupuntura en odontología ha tenido eficacia como analgésico para tratar una serie de enfermedades, trastornos temporomandibulares, dolores que se pueden presentar en la región orofacial, reflejo nauseoso marcado, ansiedad, sequedad en la boca, entre otros (5) (27).

3.1 Acupuntura como analgesia en cirugía:

La analgesia es el estado en el cual el paciente no puede apreciar dolor pero está consciente de lo que sucede (28). Según Sánchez, "es un conjunto de técnicas fisioterápicas destinadas al alivio doloroso, es decir, que contribuye a la eliminación de síntomas, no a corrección de patologías" (14).



Existe evidencia que prueba que en la mayoría de los casos, la acupuntura ha sido un coadyuvante eficaz e importante para controlar el dolor durante el postoperatorio de una cirugía dental. Específicamente, el punto Hegu de acupuntura, se ha utilizado ampliamente para controlar el dolor dental y puede contribuir a un efecto analgésico postoperatorio en adultos sometidos a cirugía ortognática (29).

Algunos estudios han mostrado que la acupuntura reduce el dolor postoperatorio (oral o general) (30) (31), pero otros sugieren que el efecto de la acupuntura puede deberse a un efecto placebo (30). Sin embargo, la reducción significativa del dolor, el trismo y la hinchazón después de la extracción de un diente, con el uso de la acupuntura como analgesia preventiva, sugiere una amplia aplicabilidad del método en cirugía maxilofacial (32).

Se realizó una cirugía de terceros molares inferiores en dos grupos de

pacientes, el grupo 1 recibió tratamiento con auriculoterapia y el grupo 2 con naproxeno. En términos de severidad del dolor, en ambos grupos el comportamiento fue similar. Esto demostró que tanto la auriculoterapia como el tratamiento con naproxeno fueron efectivos en el tratamiento del dolor postoperatorio a la cirugía de terceros molares inferiores, sin embargo, en la analgesia influye el factor psicológico del paciente, el umbral del dolor, las características del diente y la técnica quirúrgica utilizada (33).

Se realizó un ensayo clínico aplicado a 2 grupos con la finalidad de determinar la eficacia postoperatoria en exodoncias realizadas. Se aplicó acupuntura al grupo 1 y tratamiento convencional al grupo 2. Se obtuvo una eficacia buena en la totalidad de los pacientes tratados con acupuntura, mientras que con la utilización del anestésico local fue solo del 68.88 %. Se concluyó que la terapia acupuntural



es más eficaz que el tratamiento convencional (31).

3.2 Efectos de la acupuntura sobre el dolor orofacial:

El Síndrome doloroso miofascial es un trastorno no inflamatorio que se manifiesta por dolor localizado, rigidez y cuya característica primordial es la presencia de “puntos gatillo” (35).

El dolor miofascial tiene tres componentes básicos:

1. Una banda palpable en el músculo afectado, generalmente no puede ser vista al examen ocular, ésta representa un espasmo segmentario de una pequeña porción del músculo. Esta banda es normalmente encontrada si se realiza una adecuada exploración del músculo afectado y en la posición donde éste se encuentra con mayor relajación.

2. Un punto gatillo (*“trigger point”*) es un foco de irritabilidad en el músculo cuando éste es deformado por presión, estiramiento o contractura, lo cual produce tanto un punto de dolor local

como un patrón de dolor referido y ocasionalmente fenómenos autonómicos.

3. Patrón característico de dolor referido (36).

En 2002, la Organización Mundial de la Salud (OMS) concluyó que el dolor facial crónico, incluyendo los desórdenes craneomandibulares de origen muscular, responden bien al tratamiento de acupuntura (37) (38). La acupuntura también puede ser usada de manera eficaz para el control del dolor después de un ajuste de los aparatos ortodónticos (13). La acupuntura es una alternativa eficiente para el tratamiento de pacientes con dolor de origen muscular (dolores faciales), principalmente los presentados en forma crónica (10) (39).

Un estudio evaluó la efectividad de la acupuntura para tratar los síntomas asociados al dolor miofascial en los músculos de la mandíbula; se le aplicó acupuntura real a un grupo de pacientes,



y acupuntura simulada al otro grupo. Los sujetos que recibieron acupuntura real experimentaron una reducción significativa en el dolor en la mandíbula y un aumento significativo en la tolerancia al dolor de los músculos maseteros. Las reducciones significativas del dolor se observaron en el grupo de acupuntura simulada. En este estudio se concluyó que con una sola sesión de acupuntura aplicada en el punto Hegu 4 hay una significativa reducción del dolor miofascial (37).

Un estudio analizó los efectos inmediatos de la acupuntura de microsistemas en pacientes con trastornos dolorosos del sistema craneomandibular en comparación con un grupo de referencia. Se seleccionaron 23 pacientes y fueron asignados a 2 grupos, el grupo de tratamiento recibió la terapia acupuntural, mientras que el otro, como grupo de referencia, sólo recibió un tratamiento placebo con láser. Las mejoras de las puntuaciones de dolor muscular en el grupo de acupuntura

fueron significativas comparadas con las del grupo placebo. En el grupo de tratamiento, las diferencias en cuanto a dolor y a la presión en la musculatura masticatoria y de la nuca fueron significativas en la mayor parte de los músculos que presentaban dolor a la presión antes del tratamiento. Puede concluirse que la acupuntura constituye un medio adecuado para el tratamiento de los trastornos craneomandibulares agudos (41).

Se realizó un estudio sobre el efecto de la acupuntura sobre el dolor miofascial; se dividió la muestra en 2 grupos: aplicando acupuntura al grupo 1 y acupuntura simulada a el grupo 2. Ambos grupos mostraron una reducción estadísticamente significativa en las puntuaciones de dolor tanto en la acupuntura como en la acupuntura simulada. Se demostró una reducción del dolor la estimulación mecánica de los músculos maseteros en los pacientes con dolor miofascial (42). Además se afirma que una sola sesión de



acupuntura puede proporcionar un alivio inmediato del dolor miofascial (40) (37) (43), el alivio de la tensión muscular y la mejora simultánea de la movilidad y la interacción entre ATM y la columna cervical (40).

Se aplicó un estudio a 22 pacientes, comparando el efecto de la electroacupuntura con la compresión isquémica local, con la finalidad de aliviar el dolor miofascial. El estudio se dividió en 2 grupos: donde el grupo A fue tratado con electropuntura y el B fue tratado con compresión isquémica local (digitopresión). Se comprobó que ambas terapias, complementadas con la aplicación de medios físicos, ejercicios, masaje, estiramiento, educación postural y apoyo emocional son efectivas para la disminución del dolor en los puntos gatillo miofasciales y para la recuperación de la amplitud de los movimientos de inclinación lateral del cuello (44).

3.3 Xerostomía:

La acupuntura ha presentado buenos resultados en el tratamiento de dolores crónicos, como en el caso de los trastornos temporomandibulares (49) (50) (51), debido a sus propiedades antiinflamatoria, ansiolítica, mio-relajante y activadora de la función inmunológica en el cuerpo humano. La acupuntura como terapia en odontología en pacientes portadores de TTM ha probado ser una herramienta útil, eficaz, de bajo costo y proporciona una mejor calidad de vida a los pacientes tratados (49).

En un caso clínico se presenta una paciente de 34 años con disfunción temporomandibular y bruxismo. La paciente fue sometida a un tratamiento por acupuntura. De acuerdo con la MTC (Medicina Tradicional China), fue encontrado un patrón de desequilibrio energético de la misma y fue establecido un protocolo de tratamiento que terminó siendo efectivo para la reducción de los síntomas (49).



Otro estudio que describe un caso clínico de una paciente de 38 años que presentaba dolor en la cabeza, en la articulación temporomandibular y cuello, incluyendo el tinnitus y la migraña diaria. El tratamiento con acupuntura se utilizó en ocho sesiones semanales. La paciente refirió haber observado la regresión del dolor y la remisión de los síntomas inmediatamente después de finalizada la primera intervención (50).

Se realizó un estudio para determinar la efectividad del tratamiento con acupuntura en el síndrome de disfunción dolorosa de la articulación temporomandibular. La muestra estuvo constituida por 104 pacientes, divididos en 2 grupos: un grupo control que se trató con el tratamiento convencional y un grupo sujeto a estudio, tratado con acupuntura. En el grupo control un 40% de los pacientes presentaban dolor al masticar antes y después del tratamiento convencional; mientras que en el grupo estudio dichos síntomas desaparecieron

progresivamente. Se concluye que en la terapia con acupuntura no existieron reacciones adversas, el promedio de sesiones de acupuntura necesarias para la remisión de los síntomas fue de 9, quedó demostrada la efectividad de esta terapia en el tratamiento de la disfunción temporomandibular (52).

Un ensayo clínico evidenció la eficacia de la acupuntura frente a la placa neuromiorrelajante en el síndrome dolor-disfunción del aparato temporomandibular. Los pacientes sometidos al estudio manifestaron la eliminación del dolor articular y muscular. Se concluye que el tratamiento con acupuntura no presenta ninguna complicación y además es eficaz para los trastornos temporomandibulares (53).

3.5 Periodoncia:

La técnica acupuntural empleada en las técnicas quirúrgicas periodontales ha demostrado tener una respuesta altamente satisfactoria (56).



Se realizó un ensayo clínico-terapéutico para determinar la eficacia de la analgesia acupuntural en los tratamientos quirúrgicos periodontales. Se estudiaron 32 pacientes a los que se les aplicó analgesia acupuntural. Se determinó la eficacia de la técnica acupuntural por el predominio de las respuestas satisfactorias durante los tratamientos periodontales. Se identificaron complicaciones pero fueron mínimas, el sangramiento en el sitio de la punción fue la más frecuente (56).

Así mismo en un caso clínico se describe el empleo de acupuntura como un tratamiento para la enfermedad periodontal (prescrito y administrado por un médico coreano). El paciente fue tratado con acupuntura mediante la inserción de múltiples agujas en respuesta a un diagnóstico "*del dolor de goma*". La incomodidad crónica, de bajo grado, diagnosticada como un síntoma de la enfermedad, desapareció después del tratamiento de acupuntura (57).

CONCLUSIONES.

- La evidencia encontrada señala que la acupuntura ejerce un eficaz efecto analgésico en diferentes tratamientos odontológicos como: cirugías dentales, trastornos temporomandibulares, dolor orofacial, tratamientos periodontales y además contribuye al alivio de la xerostomía.
- Se encontró numerosa evidencia científica que prueba que el mayor uso de la acupuntura radica en el alivio del dolor postoperatorio. Además debido a sus propiedades antiinflamatoria, ansiolítica, mio-relajante y activadora de la función inmunológica en el cuerpo humano, la acupuntura también ha sido muy utilizada en pacientes portadores de trastornos temporomandibulares y dolor orofacial.
- La acupuntura se ha manifestado como una herramienta útil, eficaz y de bajo costo que proporciona una mejor calidad de vida a los pacientes tratados.



- Se invita a la comunidad odontológica, considerar la acupuntura como una técnica alternativa, pues se sabe que esta terapia es efectiva para suprimir el dolor y en el tratamiento de enfermedades sistémicas de manera exitosa.
- Se plantea investigar más sobre el efecto de la acupuntura en tratamientos periodontales y xerostomía.
- Se sugiere promover información a toda la comunidad sobre las ventajas de la acupuntura en el campo odontológico, y además incluir planes de estudio enfocados en la formación de odontólogos especializados en el área de la Medicina Tradicional China.

REFERENCIAS.

1. Gubitosi E. Bases científicas de la analgesia acupuntural. Revista Médica del Uruguay. 2005; 2(1): 282-290.
2. Rodríguez M, Guevara E, Rodríguez R. Aplicación de la medicina natural y tradicional. Revista Cubana de Enfermería. 2001; 17(1): 47-50.
3. Allen, D. Anestesia y analgesia dental. México D.F :Limusa; 1989.
4. Alvarez E, Fernández M, García G, Labrador R, Rodríguez J, Dueñas M. Tratamiento con Acupuntura del dolor Osteomiarticular. Revista cubana de enfermeria. 10(1):14-8.
5. Karst M, Winterhalter M, Münte S, Francki B, Hondronikos A, Eckardt A et al. Auricular Acupuncture for Dental Anxiety: A Randomized Controlled Trial. ANESTHESIA & ANALGESIA. 2007; 104(2): 295-300.
6. Cassia D, Alvez T, Lopes F. O efeito da acupuntura no controle da dor na odontologia. Arq. Cienc Saúde Unipar. 2008; 12(2): 143-148.
7. Rosted P. The use of acupuncture in dentistry: a review of the scientific validity of published papers. Oral Dis. 1998; 4(2):100-4.
8. Nozabiel A, Fregonesi C, Fregonesi D. Correlação dos canais de acupuntura com a neuroanatomia e a



neurofisiología. *Arquivo de Ciências da Saúde Unipar.* 2000; 4(3): 263-268.

9. Rigol O. *Manual de Acupuntura y Digitopuntura para el médico de la familia.* La Habana : Editorial Ciencias Médicas, 1992:1-19.

10. Branco C, Fonseca R, Oliveira T, Gomes V, Fernandes A. Acupuntura como tratamiento complementar nas disfunções temporomandibulares: revisão de literatura. *Rev Odontol UNESP.* 2005; 34(1): 11-16.

11. Rosted P. Introduction to acupuncture in dentistry. *Br Dent J.* 2000; 189(3): 136-140.

12. Scognamillo S, Bechara G. Acupuntura: Bases científicas e aplicações. *Cienc Rural.* 2001; 31(6): 1091-1099.

13. Vachiramom A, Wang W. Acupuncture and acupressure techniques for reducing orthodontic post-adjustment pain. *J Contemp Dent Pract.* 2005; 6(1): 163-167.

14. Maldonado N, Niño Y. La acupuntura en odontología. (Tesis de Grado) Facultad de Odontología,

Universidad de Los Andes, Mérida Venezuela ; 2008.

15. Lorié, Luis A. Urgellés. Acupuntura para el manejo del dolor. Argentina : AMOLCA , 2002.

16. Takaoka Y, Ohta M, Takamatsu K, Sugano A, Funakoshi K, Takaoka N et al. Electroacupuncture supresses myostatin gene expression: cell proliferative reaction in mouse skeletal muscle. *Physiological Genomics.* 2007; 30(1): 102-110.

17. Kima J, Mina B, Schmidt D, Leec H, Park D. The difference between electroacupuncture only and electroacupuncture with manipulation on analgesia in rats. *Neuroscience Letters.* 2000; 279(1): 149-152.

18. Wong T. Use of Electrostimulation of Acupuncture Points in General Dental Practice. *Anesth Prog.* 1989; 36(1): 242-248.

19. Sari E, Sari T. The role of acupuncture in the treatment of orthodontic patients with a gagging



- reflex: a pilot study. *Br Dent J.* 2010; 208(10): 1-5.
20. Smith I, Sachdev P, Wen W, Chen X, Williams M. The Brain Effects of Laser Acupuncture in Healthy Individuals: An fMRI Investigation. *Plos one.* 2010; 5(9).
21. Chung W, Zhang H, Zhang S. Acupuncture, Peripheral muscarinic receptors mediate the anti-inflammatory effects of auricular. *Chin Med.*2011; 6(3).
22. Scarborough D, Bailey-Van Kuren M, Hughes M. Altering the Gag Reflex Via a Palm Pressure Point. *Am Dent Assoc.*2008; 139(10): 1365-1372.
23. Martín J, Pérez M. Introducción de la digitopuntura en la estomatología Cubana. *Rev. cuba. estomatol.* 1996; 33(2).
24. BW, Du Gas. *Tratado de Enfermería Práctica.* México : Panamericana, 1992.
25. C Gay, L Berini. *Cirugía Bucal.* Madrid: Ediciones ergon, 1997.
26. González O, Zolorzáno A, Zavarce R, García C. Dolor bucofacial persistente. *Acta Odontológica de Venezuela.* 1999; 37(3).
27. Ferry J. acupuncture takes the pain out of dentistry. *Vital.* 2005; 2(2): 27-29.
28. G, Kruger. Dientes retenidos. En: *cirugía buco-maxilo-facial.* . México DF. : Panamericana, 1986.
29. Kim K S, Kim K N, Hwang K, Park C. Capsicum Plaster at the Hegu Point Reduces Postoperative Analgesic Requirement After anesthesia & analgesia. 1999; 108(3): 992-996.
30. Lao L, Bergman S, Hamilton G, Langenberg P, Berman B. Evaluation of Acupuncture for Pain Control After Oral Surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.*1999; 125(1): 567-572.
31. Peña A , Reyes O. Evaluación del postoperatorio en exodoncias con electroacupuntura Vs tratamiento convencional. *Archivo Médico de Camagüey.* 2003; 7(5).
32. Pereira K, Carneiro N, Gil J. Estudio do uso da acupuntura como analgesia



preemptiva para pacientes de cirugía de terceros molares inferiores con osteomía. *Rev. Dor.* 2008; 9(3): 1283-1289.

33. Milán K, Velasco N, Ordoñez C, Juárez N, Nava R. Acupuntura como medio de analgesia postquirúrgica en cirugía de terceros molares vs. naproxeno. *Med Oral.* 2007; 9(3): 75-77.

34. Tavares M, Machado A, Motta B, Borsatto M, Rosa A, Xavier S. Electroacupuncture efficacy on pain control after mandibular third molar surgery. *Brazilian Dental Journal.* 2007; 18(2): 158-162.

35. Travell J, Simons D. *Miofascial pain and dysfunction: The trigger point manual.* Baltimore: Williams & Wilkins, 1993.

36. Estévez E. Dolor Miofascial. *MEDUNAB.* 2001; 4(12): 161-165.

37. Shen Y, Goddard G, Mackey S. Randomized Clinical Trial of Acupuncture for Myofascial Pain of the Jaw Muscles. *Orofac Pain.* 2009; 23(4): 253-359.

38. Guzmán G, Rodríguez E, Yudovich M. La Acupuntura, Medicina Complementaria para el Tratamiento de los Trastornos Temporomandibulares. Página del hospital General Dr. Manuel Gea González [en línea]. [fecha de acceso 15 de diciembre de 2011]; 1(1);7. Disponible en: http://www.hospitalgea.salud.gob.mx/descargas/Art_TTM_Acupuntura.pdf

39. Marques Â, Dos Santos P, Fernandes J, Marchini L. A utilização da acupuntura em distúrbios craniomandibulares. *Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM & Dor Orofacial.* 2002; 2(8): 334-337.

40. Simma I, Gleditsch J, Simma L, Piehslinger E. Immediate effects of microsystem acupuncture in patients with orofacial pain and craniomandibular disorders (CMD): a double-blind placebo-controlled trial. *Br Dent J.* 2009; 207(12): 1-4.

41. Simma I, Gleditsch J, Simma L, Piehslinger E. Acupuntura de microsistemas para el dolor craneomandibular. *Revista*



- Internacional de Acupuntura. 2010. 4(1): 6-11.
42. Goddard G, Karibe H, McNeill C, Villafuerte E. Acupuncture and sham acupuncture reduce muscle pain in myofascial pain patients. *J Orofac Pain.* 2002; 16(1):71-76.
43. Smith P, Mossdrop D, Davies S, Sloan P. The efficacy of acupuncture in the treatment of temporomandibular joint myofascial pain: A randomised controlled Trial. *J. Dent.* 2007; 35(3): 259-267..
44. Salinas P, Cho R, Mozón Y. Comparación entre electropuntura y compresión isquémica local en el síndrome doloroso miofacial. [postgrado] Facultad de Medicina, Universidad de los Andes, Mérida; 2006.
45. Visvanathan V, Nix P. Managing the Patient Presenting with Xerostomia: A Review. *Dental Nursing.* 2010; 63(3): 404-407.
46. Jedel E. Acupuncture in xerostomia – a systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2005; 32(6): 392-396..
47. Blom M, Kopp S, Lundeberg T. Prognostic Value of the Pilocarpine Test to Identify Patients Who May Obtain Long-term Relief From Xerostomia by Acupuncture Treatment. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999; 125(1): 561-566.
48. Braga P, Lemos CA, Alves FA, Migliari DA. Acupuncture for the prevention of radiation-induced xerostomia in patients with head and neck cancer. *Braz Oral Res.* 2011; 25(2):180-185.
49. Rasesa V; Rando M, Rosário M. Uso da acupuntura no manejo da dor em pacientes com alterações na articulação temporomandibular (ATM).. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo.* 2010; 22(2): 185-188.
50. Maciel M, Da Silva C, Rosário M, Más M. Manejo da dor orofacial através do tratamento com acupuntura: relato de um caso. *Revista de Odontologia da UNESP.* 2009; 38(6): 379-382.
51. Cho SH, Whang WW. Acupuncture for temporomandibular disorders: a



systematic review. Journal Of Orofacial Pain. 2010; 24(2): 152-162.

52. Morejón F, Morejón T. Evolución clínica del síndrome de disfunción dolorosa de la articulación temporomandibular con acupuntura. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2009; 12(2).

53. Cabrera Y, Hidalgo S, Díaz S, Cardoso I. Eficacia de la acupuntura en el síndrome dolor-disfunción del aparato temporomandibular. Archivo Médico de Camagüey. 2006; 10(5).

54. Rossiti M, Maciel M, Rosario M. Disfunção temporomandibular e acupuntura: uma terapia integrativa e complementar. Odontol. Clín.-Cient., Recife. 2011; 10(2): 189-192.

55. Edzard E, White A. Acupuncture as a Treatment for Temporomandibular Joint Dysfunction A Systematic Review of Randomized Trials. Arch Otolaryngol Head Neck Sur. 1999; 125(1): 269-272.

56. Gomez M, Gonzales E, Vera A, Más D. La Analgesia Acupuntural en

Cirugia Periodontal. Archivo médico de Camagüey. 2007; 11(5).

57. Schoor RS, Sussman HI, Kazandjian GK. Acupuncture: a unique effort to treat periodontal disease. J Am Dent Assoc. 2001; 132(12):1705-1706.