

EL PERIODONTOGRAMA PARA EL DIAGNÓSTICO PERIODONTAL



- Rehabilitación adhesiva y colocación de implante post exodoncia en paciente con Diabetes Mellitus Tipo II.
- Variaciones morfológicas de la mucosa queratinizada alrededor de implantes dentales.
- Biomodificación radicular con tetraciclina en el tratamiento quirúrgico periodontal.



APPO
ASOCIACIÓN PERUANA DE PERIODONCIA
Y OSEOINTEGRACIÓN

41 años

Colgate® PROFESIONAL

II ENCUENTRO DE PERIODONCIA E IMPLANTES



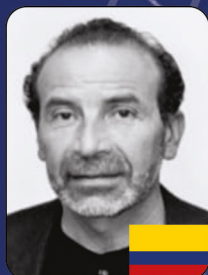
Dr. Ismael Khouly



Dr. Pier Gallo



Dr. Miguel Peñarrocha Diago



Dr. Mauricio Gómez Guzmán



Dr. Mauricio Araújo



Dr. Bruno Sa

11 Y 12
de Octubre



"Complicaciones de tratamientos multidisciplinares"

Asociados Ingreso Libre (cancelando la membresía 2019)

Alumnos Pre-grado : \$ 50.00

Alumnos Post-grado : \$ 80.00

Doctores/no asociados : \$ 100.00

Cta. en dólares Banco Continental N° 0011-0357-0200336781

CCI: N° 011-357-000200336781-16

Lugar : Hotel Hilton Av. La Paz 1099 - Miraflores

Informes: 945 086 552 / 978 216 626

E-mail: als@appo.com.pe



Dra. Nerea Sánchez Pérez



Dr. Juan F. Pardo Bellido

Dentium
For Dentists By Dentists

Implacil
DE BORTOLI

BIOHORIZONS®
SCIENCE • INNOVATION • SERVICE

IMPLATEC



SuperLine

Improved Strength & Speed



S.L.A Surface

(Sandblasted with large grits and acid etched)

S.L.A. Surface allows good bone-to-implant contact with good clinical performance, maintaining crestal bone margin.

reference: Kim H. et. al. "the biocompatibility of SLA-treated titanium implants biomed."

Improved wall thickness

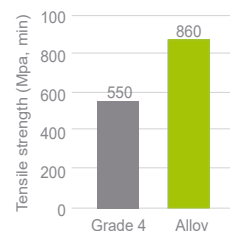


Increased thread height and sharper



Joint stability & Improved strength for zirconia crown

* Abutmen material: Grade4 Alloy



* Long hex design: Improved recognition

Improved soft tissue management

- * Concave abutment design
- * Non-coating

Double thread & Tapered design

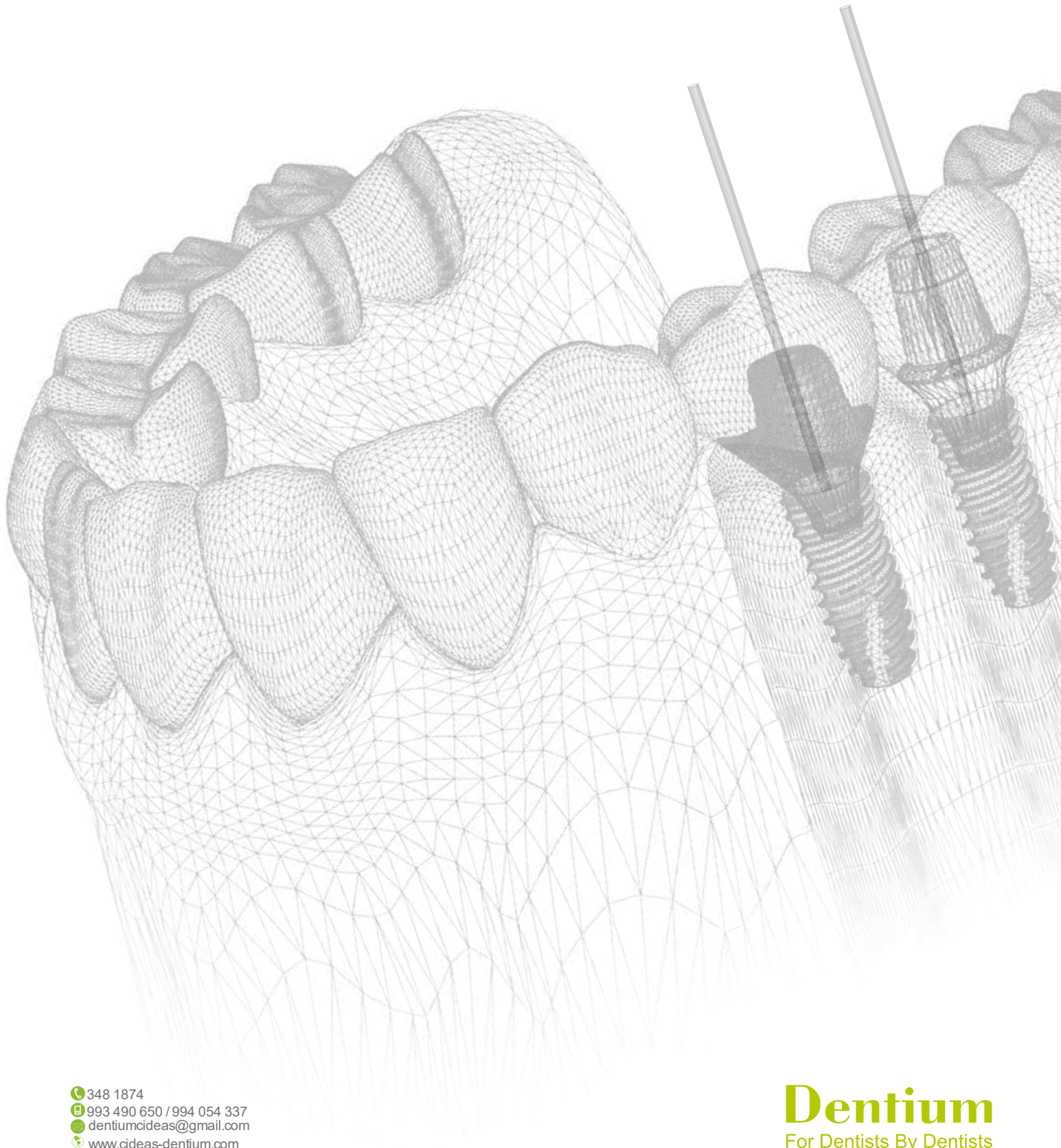
- * Double threads & Tapered body may contribute high success rate in immediate loading case.

reference: Kim et. al. "A prospective, 1-year observational study of double-threaded tapered body dental implants with immediate loading" J Prosthet

Dentium Digital Center

Guided Surgery

Simple Digital Guide System



☎ 348 1874
☎ 993 490 650 / 994 054 337
✉ dentiumcideas@gmail.com
🌐 www.cideas-dentium.com

Dentium
For Dentists By Dentists

THE EASY ENTRY INTO **DIGITAL DENTISTRY**

Medit *i*500

NEW



PERIO·AID®

CLORHEXIDINA + CPC

MÁXIMA EFICACIA ANTIBACTERIANA
INCLUSO EN LAS CAPAS MÁS PROFUNDAS
DEL BIOFILM ORAL¹



Porque solo un **mayor control** del biofilm oral permite un mayor control de las **enfermedades periodontales y periimplantarias** y sus implicaciones a nivel sistémico.

1. Blanc V, Isabal S, Sánchez MC, Llama-Palacios A, Herrera D, Sanz M, León R. Caracterización and application of a flow System for in vitro multispecies oral biofilm formation. Journal of Periodontal Research 2013;doi:10.1111/jre12110 flow

**Publicidad oficial de la Asociación
Peruana de Periodoncia y
Oseointegración**



CONSEJO DIRECTIVO APPO

Dra. Claudia Milagros Sacio Camt
PRESIDENTA

Dr. Andrés Rolando Chale Yaringaño
VICEPRESIDENTE Y DIRECTOR
CIENTÍFICO

Dr. Jerson Jimmy Palomino Zorrilla
SECRETARIO

Dr. Rafael Soriano Angulo
TESORERO

Dr. Daniel Eduardo Valdivieso Peña
VOCAL

Dr. Marco Antonio Espíritu Huamán
VOCAL

**FOTO PORTADA:
Dr. Andrés Rolando
Chale Yaringaño**

EDITOR:

Dra. Claudia Milagros Sacio Camt
Presidenta de la APPO

COMITÉ EDITOR

PhD. Marisol Castilla Camacho

Master y Doctora en Protesis Dental. Universidade de São Paulo. Brasil.
Especialista en Rehabilitación Oral. Universidad Científica del Sur, Lima-Perú.
Especialista en Implantología. ABO Baixada Santista. Brasil.

PhD(c) Emilio A. Cafferata

Laboratorio de Biología Periodontal, Universidad de Chile, Chile.

PhD. María Eugenia Guerrero Acevedo

Docente investigador UPSJB. Docente Pregrado UNMSM, Lima-Perú.

Esp. Yuri Castro Rodríguez

Coordinador de investigación en Odontología UNMSM, Lima-Perú.

DDS, MS, PhD Susy Cok

Dental & Medical Expert - Straumann AG, Suiza.

DDS, MSC Celeste Cecilia Urdaniga Hung

Doctoranda en Implantología por la Universidade de Guarulhos (UnG), Brasil.
Mestre en Rehabilitación Oral por la Universidade de Paulista Paulista (UNIP), Brasil.

COMITÉ CONSULTOR:

Mg. Esp. CD. Daniel José Blanco Victorio

Docente de Posgrado UPCH y UNMSM, Lima-Perú.

PhD. Karin Uchima Koecklin

Universidad Médica y Dental de Tokio, Japón.
Investigadora Posdoctoral Universidad de Texas, EE. UU.

Mg. Esp. Claudio Peña Soto

Director, Carrera de Estomatología.
Universidad Científica del Sur, Lima-Perú.

PhD. DDS. Ángela Quispe Salcedo

Carrera de Estomatología. Facultad de Ciencias de la Salud.
Universidad Científica del Sur, Lima-Perú

Mg. Esp. Martha López Pinedo

Jefa de relaciones interinstitucional e internacionales UPCH, Lima-Perú.

Esp. Sixto Grados Pomarino

Coordinador de posgrado en periodoncia UNMSM, Lima-Perú.

Dra. Sonia Sacsquispe Contreras

Docente de Pregrado y Posgrado UPCH, Lima-Perú.

Esp. Luis Sueldo Gálvez

Docente de Posgrado USMP, Lima-Perú.

Dra. Mg. María del Carmen Pareja Vásquez

Doctora en Educación y Magister en Estomatología.
Universidad San Martín de Porres, Lima-Perú.

Journal of the Peruvian Association of Periodontology and Osseointegration JPAPO es una publicación oficial de la Asociación Peruana de Periodoncia y Oseointegración. Tiene como finalidad difundir el conocimiento de la especialidad de Periodoncia e Implantología y especialidades afines.

Edición electrónica disponible en <http://www.appo.com.pe/numeros-disponibles/>. Los trabajos son inéditos, el arbitraje es por pares. Los artículos firmados no reflejan necesariamente la opinión de la revista.

Los trabajos para publicación y la correspondencia serán dirigidos al editor de la revista, vía correo electrónico: presidencia_periodoncia@yahoo.es. Al amparo de las normas vigentes, todos los derechos son reservados, ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida. Se autoriza la reproducción o transmisión del contenido de los artículos, siempre y cuando se cite a la fuente del origen.

La revista es distribuida gratuitamente por la Asociación Peruana de Periodoncia y Oseointegración, Av. Arequipa 2080 of. 414 Lince - Lima, Perú.

ÍNDICE

EDITORIAL

ARTÍCULOS ORIGINALES

- Pertenecer a la APPO** 1
Dr. Sixto Grados Pomarino
- El periodontograma para el diagnóstico periodontal. Nueva propuesta para el registro de datos.** 3
Castro-Rodríguez, Yuri ¹, Arias-Duval, Génesis ², Ballarta-Bernaola, Fiorella ³, Cosar-Quiroz, Jose ⁴.
En la presente revisión se presenta una nueva propuesta de Periodontograma con nuevos indicadores que complementarán a los análisis básicos periodontales además de ser un recurso para la recolección de datos y concepción de propuestas de proyectos de investigación científica a nivel de pregrado y posgrado.
- Variaciones morfológicas de la mucosa queratinizada alrededor de implantes dentales.** 8
Bravo-Icochea, Antonio ¹, Valenzuela-Torres, Olenka ².
Existen cambios en el ancho y biotipo de la mucosa queratinizada después de cuatro meses de colocados los implantes. Ambos parámetros suelen disminuir sus dimensiones siendo este cambio mínimo y no mayor a 1mm.
- Expectativas de profesionalización de un grupo de estudiantes de Odontología (Lima - Perú).** 14
Mendoza-Martiarena, Yens ¹, Sihuay-Torres, Valeria ², Julcamoro-Grados, Elizabeth ¹, Castro-Rodríguez, Yuri ³.
Las expectativas de los estudiantes del pregrado a realizar luego de culminado sus estudios son principalmente a la realización de una especialización; siendo las especialidades de mayor predilección la Ortodoncia y Ortopedia Maxilar y la Rehabilitación Oral; en menor medida se encontró que preferían continuar con estudios de maestría y doctorado

REPORTE DE CASO CLÍNICO

Protocolo reverso en implantología oral: reporte de caso ————— 20

Malpartida-Carrillo, Violeta¹, Tinedo-López, Pedro Luis², Ortiz-Culca, Fernando³, Guerrero, María Eugenia⁴.

En este reporte de caso se describirá el protocolo reverso realizado en una paciente empleando técnicas ortodónticas para mejorar los espacios de las brechas edéntulas asegurando la futura rehabilitación exitosa de los implantes.

Rehabilitación adhesiva y colocación de implante post exodoncia en paciente con diabetes mellitus tipo II ————— 26

Hidalgo-Chávez, Katherine^{1ac}, Alvarado-Menacho, Sergio^{2ab}.

La literatura indica ciertas contraindicaciones relativas, pero no absolutas en la colocación de implantes en pacientes edéntulos con diabetes Mellitus tipo II, siendo buena alternativa de tratamiento otorgando confort y eficacia masticatoria.

Implante con elevación del piso de seno maxilar por vía transcrestal: evaluación a los 8 años ————— 37

Falcón-Guerrero, Britto Ebert

En este caso, se evidencia que este procedimiento es una alternativa sencilla y a la vez efectiva en el tiempo.

Biomodificación radicular con tetraciclina en el tratamiento quirúrgico periodontal ————— 41

López-Pagán, Eduardo¹, Pascual-Serna, Ana Cecilia².

Este artículo presenta el reporte de un caso clínico donde se utilizó la pasta de clorhidrato de tetraciclina como biomodificador radicular complementario en el tratamiento quirúrgico periodontal

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Recesiones gingivales, etiopatogenia y consideraciones para el tratamiento. Revisión de tema ————— 45

Hinojosa Añorga, Miguel¹.

El presente artículo resume los principales aspectos relacionados a las recesiones gingivales, su etiología, los factores de riesgo, los objetivos del tratamiento y sus principales consideraciones clínicas.

Incisiones y colgajos. Principios quirúrgicos en la cirugía plástica periodontal ————— 51

Vilca-Somoza, Omar Frank

El presente artículo de revisión resume las principales consideraciones clínicas a tener en cuenta durante el preoperatorio, intraoperatorio y posoperatorio de una intervención quirúrgica en la cirugía plástica periodontal.

Ozonoterapia en odontología: Tratamiento alternativo en Periodoncia ————— 57

Aurelio Medina¹, María Fry².

EDITORIAL

Pertenecer a la APPO

(Asociación Peruana de Periodoncia y Oseointegración)

Recuerdo la primera experiencia que tuve con la APPO, era una noche de juramentación para los nuevos socios APPO. Entre ellos estaba yo, el doctor que me entregó la credencial fue Efraín Sueldo, uno de los fundadores de la APPO en el año 1978, junto con los doctores Pareja, Palacios, Antúñez de Mayolo y Díaz Cuadros. El porqué había solicitado unirme a esta asociación científica no lo tenía claro en esos momentos.

La Asociación Peruana de Periodoncia y Oseointegración, está conformada por profesionales que les interesa el desarrollo, difusión y avance de la especialidad en Periodoncia e Implantología. Lo primero que se viene a la mente cuando uno tiene el interés de pertenecer a este grupo es la siguiente pregunta:

¿Qué beneficios tengo?

Después de haber pertenecido algunos años en esta institución puedo observar el panorama más claro.

Lo más importante no está en buscar los beneficios, sino en concentrarnos en lo que podemos ser útiles. Después de resolver esta situación, nos damos cuenta de que el beneficio llega al servir.

Algunas experiencias vividas y observadas son importantes de recordar:

Ser miembro.

Para ser miembro APPO debemos de tener un compromiso con la Periodoncia peruana. Ese compromiso se evidencia en asistencia a las reuniones científicas, a los congresos organizados por la entidad, ya sea como asistentes o como expositores. Para iniciar el trámite después de nuestra decisión, debemos ser presentados por dos socios activos.

Cuota.

Un aspecto importante es estar al día en la cuota societaria anual. Con esta entrada económica pagamos cuotas de mantenimiento, secretaría, inscripción a publicaciones científicas y organización de eventos científicos.

FIPP

Otra relación importante de la APPO es pertenecer a la FIPP (Federación Iberoamericana de Periodoncia) en donde tenemos la oportunidad de relacionarnos y unir fuerzas para el desarrollo y difusión de la especialidad dentro de los países Iberoamericanos. Dentro de estas actividades hay reuniones de trabajo en comités de docencia e investigación para proponer puntos que convengan a la región en el aspecto Periodontal. Se desarrolla periódicamente también la asamblea FIPP y el Congreso FIPP.

En Lima Perú se ha realizado con mucho éxito un Congreso FIPP y una reunión de Consensos FIPP con publicación científica incluida.

El congreso APPO se realiza una vez al año con éxito asegurado por el gran interés que despierta dentro de la profesión.

Día de la encía

Una vez al año se celebra "el día de la encía" el cual reúne a las especialidades de Periodoncia de las diferentes universidades, durante este día compartimos conocimientos y exámenes periodontales con la población.

Revista APPO

La elaboración de una revista científica de la APPO es otro compromiso cumplido con éxito dentro de las directivas que tuvieron el encargo de dirigir la institución.

Hay mucho camino por andar, en donde cada uno de los profesionales que pasaron por la directiva pusieron su respectivo aporte. Es momento para que los profesionales jóvenes que les interesa la Periodoncia e Implantología puedan desarrollar sus ideas y aportes. Dejando una huella de servicio para que los que vengan tengan mejores oportunidades.

Requisitos para pertenecer a la APPO

- Llenar la ficha de inscripción.
- Firma de dos asociados APPO que se encuentren hábiles y al día en su membresía del 2019.
- Curriculum Vitae documentado.
- Presentar un trabajo de investigación científica.
- Asistir a los eventos científicos de la APPO.
- Pago de la inscripción \$ 100.00 (Dólares americanos).
- Dos fotos tamaño pasaporte.
- Costo anual \$75.00 (Dólares americanos).

Beneficios de pertenecer a la APPO

- Diploma de la APPO.
- Certificado de la FIPP.
- Clave de las revistas virtuales institucionales.
- Precio preferencial y/o gratuito, en las actividades científicas de la APPO.
- Promociones de las casas comerciales para los miembros hábiles de la APPO.
- Certificado de habilidad de la APPO.

Acuerdo de Cooperación APPO - SEPA

- Opción de Cuota internacional Anual SEPA* para socios APPO:

62€ (Cuota SEPA: 31€ + Cuota EFP: 31€)



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE PERIODONCIA
Y OSTEointegración

*Valor inscripción socio internacional SEPA sin aceros - 80€

Convenio Colaboración Científica



SECIB

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGÍA BUCAL



APPO

ASOCIACIÓN PERUANA DE
PERIODONCIA Y OSTEointegración

El periodontograma para el diagnóstico periodontal. Nueva propuesta para el registro de datos.

The periodontogram for the periodontal diagnosis. New proposal for data recording.

Castro - Rodríguez, Yuri ¹, Arias - Duval, Génesis ², Ballarta - Bernaola, Fiorella ³, Cosar - Quiroz, Jose ⁴.

RESUMEN

El diagnóstico consiste en identificar la enfermedad del paciente, en Periodoncia el diagnóstico implica la identificación de las enfermedades que comprometen al periodonto de inserción y protección. Para el diagnóstico es fundamental la historia clínica y los exámenes complementarios. Dentro de la historia clínica periodontal se incluye al examen clínico y el análisis a través del Periodontograma, esta última se considera como la ficha clínica donde quedan registrados los resultados más relevantes de la exploración dental y periodontal; la ficha cumple un rol importante para el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y la evaluación periodontal. Existen múltiples propuestas de Periodontogramas que permiten el registro de datos esenciales como la profundidad al sondaje, nivel de inserción clínica y la movilidad dentaria, existiendo incluso sistemas informáticos que permiten registrar de una forma más rápida estos datos; sin embargo, muchas de las propuestas carecen de diversas características periodontales que no son registradas y que implican datos relevantes para el diagnóstico y planificación terapéutica. En la presente revisión se presenta una nueva propuesta de Periodontograma con nuevos indicadores que complementarán a los análisis básicos periodontales además de ser un recurso para la recolección de datos y concepción de propuestas de proyectos de investigación a nivel de pregrado y posgrado.

Palabras clave: Periodoncia, Sonda, Diagnóstico, Recolección de datos.

ABSTRACT

The diagnosis consists of identifying the patient's disease; in Periodontics the diagnosis involves the identification of the pathologies that compromise the insertion and protection periodontium. The medical history and the complementary examinations are fundamental for the diagnosis. Periodontal clinical history includes clinical examination and analysis through the Periodontogram, this is considered as the clinical record where the most relevant results of dental and periodontal examination are recorded; the record plays an important role for diagnosis, prognosis, treatment and periodontal assessment. There are multiple proposals of Periodontograms that allow the recording of essential data such as probing depth, clinical insertion level and dental mobility, even existing computer systems that allow faster recording of these data; however, many of the proposals lack several periodontal characteristics that are not registered and that imply relevant data for diagnosis and therapeutic planning. In the present review a new proposal of Periodontogram is presented with new indicators that will complement the basic periodontal analyzes as well as being a resource for the collection of data and conception of proposals of scientific research projects at undergraduate and postgraduate level.

Keywords: Periodontics, Probe, Diagnosis, Data collection.

1. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Privada Juan Pablo II. Lima - Perú.

2. Bachiller en Odontología. Práctica Privada.

3. Grupo de Investigación en Periodoncia e Implantología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.

4. Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.

Institución donde se realizó el artículo de revisión: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología. Clínica de pregrado. Dirección: Av. Germán Amézcaga 375; Av. Venezuela Cdr. 34 - Cercado de Lima. Autor encargado de recibir las comunicaciones: Yuri Alejandro Castro Rodríguez; Jr. Tomás Catari 463, Urb. El Trébol. Dpto. 201. Los Olivos. Correo: yuricastro_16@hotmail.com; celular: 991719062. No se contó con **financiamiento** para la realización del artículo de revisión. El autor no muestra ningún tipo de **conflicto de interés** con respecto al artículo.

INTRODUCCIÓN

La investigación en Periodoncia e Implantología Oral está avanzando en forma exponencial en los últimos años. En Latinoamérica, el Perú ocupa el cuarto lugar en producción científica según el 1er consenso de la Federación Ibero Panamericana de Periodoncia (FIPP) ¹.

Uno de los instrumentos de medición más utilizados en la investigación periodontal es el Periodontograma, este permite determinar el estado de salud periodontal del paciente. El Periodontograma es la ficha clínica donde quedan registrados los resultados más relevantes de la exploración dental y periodontal; la ficha cumple un rol importante para el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y la evaluación periodontal.

En la presente revisión se describe una nueva propuesta de Periodontograma, haciendo énfasis en los indicadores periodontales, tales como: profundidad de sondaje, nivel de inserción clínica, movilidad dentaria, lesiones de furcación, bolsas periodontales, ausencia de piezas dentarias, recesiones gingivales, posición del margen gingival, sangrado al sondaje, presencia de biofilm dental, presencia de supuraciones, etc. Asimismo, se introduce el registro de datos periimplantares y algunas variables que

muchas veces no son contempladas en el formato clásico estandarizado que permitan conocer su condición biológica. Siendo estas variables importantes para el diagnóstico y planificación de tratamiento en Periodoncia, Implantología Oral, Ortodoncia, Odontología Estética Restauradora y Rehabilitación Oral.

Basándonos en la nueva clasificación del 2017 ²⁻⁴ tomamos en cuenta también las características que nos ayudan para un mejor registro de los datos periimplantares, para poder así plasmar en una ficha de registro de datos no solo la presencia de datos periodontales sino crear una ficha que sea exclusiva para datos periimplantares con sus características más relevantes para tomarlo en cuenta al momento de plantear un diagnóstico periimplantar.

Propuesta de periodontograma

La propuesta se evidencia en la figura 1. En la parte superior posee el registro de datos del paciente y tipo de evaluación que se está realizando (pretratamiento, reevaluación y/o postratamiento).

FICHA DE REGISTRO PERIODONTAL

Nombre del paciente: _____ HC: _____

Pretratamiento: ☐ Reevaluación: ☐ Postratamiento: ☐ Fecha: / /

	Pretratamiento	Reevaluación	Postratamiento
Tipo de frenillo			
Fenotipo gingival			
Pérdida papilar			
AEO			
Lesión de furca			
NIC - SAS			
PS - PLACA			
Vestibular			
Melanosis			
MOVILIDAD			
RECESIÓN			
Altura de frenillo labial			
Palatino			
PS - PLACA			
NIC - SAS			
Lesión de furca			
Tipo de frenillo			
Fenotipo gingival			
Pérdida papilar			
AEO			
Lesión de furca			
NIC - SAS			
PS - PLACA			
Vestibular			
Melanosis			
MOVILIDAD			
RECESIÓN			
Altura de frenillo labial			
Lingual			
PS - PLACA			
NIC - SAS			
Lesión de furca			

Figura 1. Modelo de propuesta de Periodontograma. HC= Historia clínica.

Presenta los registros clásicos de la distancia desde el límite amelo cementario (LAC) hasta el margen gingival (LAC-MG), la distancia desde el margen gingival hasta el fondo de surco gingival es considerado como la profundidad al sondaje (PS) y la sumatoria entre el LAC-MG y la PS considerado como el nivel de inserción clínica (NIC). En la propuesta, se plantea solo el registro del NIC y PS; esto debido a que el clínico cuando realiza el examen periodontal analiza el LAC-MG y la PS simultáneamente y a través del cálculo mental puede registrarse el NIC; cabe mencionar que para el análisis de la enfermedad periodontal es más valorado el NIC que otras variables. Todos estos datos son registrados con una sonda periodontal OMS, North Carolina o Michigan; se sugiere la sonda milimetrada North Carolina por presentar valores con una mayor exactitud^{5,6}. Los datos son registrados en las casillas correspondientes y las piezas dentarias son evaluadas en seis puntos (mesiovestibular, vestibular, distovestibular, mesiolingual, lingual y distolingual). La casilla del NIC es complementada con la presencia/ausencia del Sangrado al Sondaje (SAS) y la casilla de la PS es complementada con la presencia/ausencia de placa bacteriana blanda y/o calcificada (PLACA); estos complementos se diseñan con puntos rojos (para el sangrado) y azules (para el biofilm dental).

Ancho de encía queratinizada (AEQ)

El ancho de la encía queratinizada se observa a través del examen clínico y se mide desde la parte más apical del margen gingival (cenit) hasta la unión mucogingival. En la casilla del AEQ se registra el valor de la cantidad del ancho (en milímetros) cuantificado a nivel del punto central y vestibular de la pieza dentaria.

Fenotipo gingival

El fenotipo gingival es el grosor de la encía; permite conocer si la encía posee la suficiente resistencia para mantenerse fija al hueso subyacente. Los biotipos pueden ser finos (delgados) o gruesos (anchos). Conocer si la pieza posee un determinado biotipo permitirá saber cómo actuará la encía frente a los patógenos o frente a las noxas. En la casilla de "Fenotipo" se registran los códigos "G" para un biotipo grueso y "D" para un biotipo delgado. La técnica escogida para valorar los tipos de biotipo es la técnica de la translucidez, técnica TRANS7 que considera que cuando la punta de la sonda periodontal se trasluce a nivel del margen gingival es un indicador de un biotipo gingival delgado.

Pigmentaciones melánicas

La Melanosis gingival o pigmentación melánica fisiológica; definida como una alteración caracterizada por un cambio en la coloración de la encía, en la cual la encía adquiere una tinción oscura ocasionada por una acumulación de melanina⁸. En la casilla de "Melanosis" se registran los códigos de 0, 1 y 2 según el índice gingival de pigmentación⁹. Grado 0: Ausencia de pigmentación.

Grado 1: Pigmentaciones solitarias a nivel de la papila sin tener extensiones. Grado 2: Pigmentaciones que se extienden de manera continua.

Movilidad dentaria

Se analiza intentando movilizar el diente en sentido horizontal con dos mangos de espejos bucales o con sondas periodontales. Para el registro de datos se utiliza la escala propuesta por Miller¹⁰ para la movilidad dentaria. Grado 0= Ausencia de movilidad dentaria. Grado 1= Movilidad horizontal del diente $\leq 1\text{mm}$. Grado 2= Movilidad horizontal del diente $>1\text{mm}$. Grado 3= Movilidad del diente $>1\text{mm}$ en cualquier dirección.

Recesiones gingivales

Para el registro de las recesiones se utilizará la clasificación propuesta por Miller en 1985¹¹. Es una clasificación básicamente morfológica y enfocada en el pronóstico del cubrimiento radicular. Se basa en la posición del margen gingival en relación a la línea mucogingival y el tejido interproximal perdido (hueso y encía). Clase I = Migración apical de la encía pero que no pasa la unión mucogingival y mantiene a las papilas sanas. Clase II = Migración apical de la encía que sí pasa la unión mucogingival y mantiene a las papilas sanas. Clase III = La recesión gingival se extiende hasta la unión mucogingival o la pasa y la pérdida ósea o de tejido blando interdental es apical a la unión cemento esmalte, pero coronal a la parte más apical de la recesión gingival (pérdida papilar leve). Clase IV = La pérdida ósea o de tejido blando interdental pasa la parte más apical de la recesión gingival (pérdida papilar moderada a severa). En la casilla de recesiones también es posible utilizar la clasificación de Cairo et al¹² y colocar los valores de I, II y III.

La propuesta de Periodontograma continúa en su anverso con la figura 2. En esta sección se añaden los registros de rebordes alveolares, altura y tipo de inserción de los frenillos labiales/laterales, así como la ubicación de las papilas interdentes.

FICHA DE REGISTRO PERI – IMPLANTAR

Nombre del paciente: _____ HC: _____

Pretratamiento: ☐ Reevaluación: ☐ Postratamiento: ☐ Fecha: / /

Tipo de reborde	Pérdida ósea radiográfica	SS	PS – PLACA
Vestibular			
Palatino			
PS - PLACA			
SS			
Vestibular			
Lingual			
PS - PLACA			
SS			

Observaciones: _____

Figura 2. Modelo de propuesta de registros periimplantares. HC= Historia clínica.

Tipo de reborde alveolar

Para la clasificación de rebordes alveolares se utilizará la propuesta de Seibert¹³: Clase I = Rebordes con buena altura, pero poco grosor. Clase II = Rebordes con buen grosor, pero poca altura. Clase III = Rebordes con poco grosor y poca altura. En cada casilla se registra los códigos de I, II o III según el tipo de reborde que se encuentre. Si el reborde abarca dos o más piezas dentarias (casillas) se consideran la clasificación según el sexante; solo se escribe una categoría.

Tipo de frenillo

Los frenillos son pliegues (bandas) de tejido fibroso, muscular o ambos, cubiertos de mucosa oral que se encargan de mantener fijos la mucosa de los carrillos, lengua y labios a la mucosa alveolar, la encía y el periostio subyacente. Para su evaluación se utilizará la clasificación de Mirko Placek et al 1974¹⁴ se basa en la adherencia de los frenillos con respecto a los tejidos periodontales. Frenillo mucoso (M): Cuando las fibras se adhieren por encima de la unión mucogingival. Frenillo gingival (G): Cuando las fibras se adhieren en la encía

queratinizada. Frenillo papilar (P): Cuando las fibras se extienden hasta la papila interdental. Frenillo de penetración papilar (inserción transpapilar) (T): Cuando las fibras cruzan la cresta alveolar y se extienden hasta la papila palatina.

Altura del frenillo

Para la altura del frenillo labial, este deberá ser manipulado hasta alcanzar su máxima tensión. La distancia desde la base del frenillo hasta la punta de la papila interdental se considera su altura respecto al margen gingival.

Pérdida ósea radiográfica

La evaluación radiológica intraoral de los cambios en los niveles óseos alrededor de los implantes (preferiblemente utilizando un soporte de película estandarizado) es necesaria para discriminar entre los estados de salud y enfermedad. La pérdida ósea implantaria se considera de importancia cuando es mayor o igual a 3mm y sería compatible a partir de ahí con una periimplantitis.

Un requisito previo para la evaluación radiográfica debe ser una imagen tomada en la línea de base que permita claramente la identificación de un punto de referencia del implante y una visualización distinta de los hilos del implante, para referencia futura, así como la evaluación de los niveles óseos distales y mesiales en relación con dichos puntos de referencia.

Pérdida papilar

Para la clasificación de la pérdida papilar se utilizará la clasificación de Nordland y Tarnow¹⁵ (Figura 3).

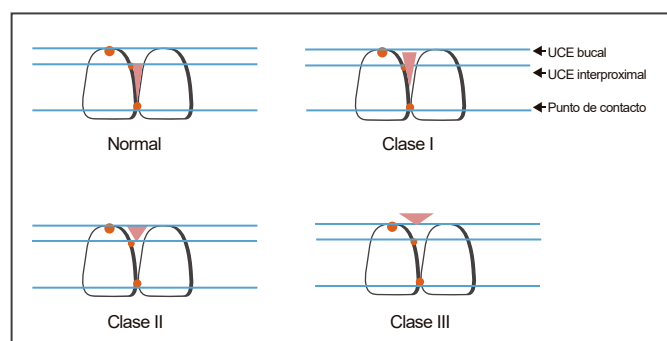


Figura 3. En las circunferencias escribir las categorías: N, I, II, III y IV según la pérdida papilar entre dos dientes que mantengan su punto de contacto intacto. En caso de diastemas o dientes que no mantengan la integridad de su punto/área de contacto se escribirá NR (no registrable). Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

- Se presenta una nueva propuesta de Periodontograma que incorpora una mayor cantidad de análisis para el registro de datos y que permitirán una mayor recopilación de variables para las propuestas de investigación científica.
- Las principales variables añadidas fueron: Fenotipo gingival, ancho de encía queratinizada, pigmentaciones melánicas, tipo y altura del frenillo labial, tipo de reborde alveolar, ubicación de la papila interdental y las características periimplantares.
- Se plantea que esta nueva propuesta sea incorporada a las historias clínicas para el registro de datos periodontales durante el diagnóstico clínico.
- La propuesta presentada permitirá un mayor análisis periodontal y periimplantar para el análisis diagnóstico y una mejor comprensión a la hora de diseñar una alternativa terapéutica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro Y, Chale-Yaringaño A, Palomino-Gonzales U, Ojeda-Quispe N, Chavez-Rimache L, Tejada-Bazan G, et al. Producción científica en periodoncia e implantes a nivel de Iberoamérica. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2016;9(2):114-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2016.03.005>
2. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, et al. Peri-implant diseases

- and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018;89 Suppl 1:S313-S318. doi: 10.1002/JPER.17-0739.
- Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine DH, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 2018;45 Suppl 20:S162-S170. doi: 10.1111/jcpe.12946.
4. Chapple ILC, Mealey BL, Van Dyke TE, Bartold PM, Dommisch H, Eickholz P, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018;89 Suppl 1:S74-S84. doi: 10.1002/JPER.17-0719.
5. Shayeb KNAI, Turner W, Gillam DG. In-vitro accuracy and reproducibility evaluation of probing depth measurements of selected periodontal probes. *Saudi Dent J*. 2014;26(1):19-24.
6. Andrade R, Espinoza M, Gómez EM, Rolando Espinoza J, Cruz E. Intra- and inter-examiner reproducibility of manual probing depth. *Braz Oral Res*. 2012;26(1):57-63.
7. Shiva RG, Rana A, Sarkar A. Gingival Biotype Assessment in a Healthy Periodontium: Transgingival Probing Method. *J Clin Diagn Res*. 2015; 9(5): ZC66-ZC69. Doi: 10.7860/JCDR/2015/13759.5956
8. Dummett CO. Clinical observation on pigment variations in healthy oral tissues in the Negro. *J Dent Res*. 1945;24:7-13.
9. Murthy MB, Kaur J, Das R. Treatment of gingival hyperpigmentation with rotary abrasive, scalpel, and laser techniques: A case series. *J Indian Soc Periodontol*. 2012; 16(4):614-9.
10. Miller SC. *Textbook of Periodontia*. 1st. ed. Philadelphia: Blakiston. 1938.
11. Miller P. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985; 5(2): 8 -13.
12. Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J Clin Periodontol*. 2011;38(7):661-6.
13. Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. *The Compendium of continuing education in dentistry*. 1983;4(5): 437-53.
14. Placek M, Skach M, Mrklas L. Significance of the Labial Frenum Attachment in Periodontal Disease in Man. Part II. An Attempt to Determine the Resistance of Periodontium. *J Periodontol*. 1974; 45(12): 895-7.
15. Nordland W, Tarnow D. A classification system for loss of papillary height. *J Periodontol*. 1998; 69(10):1124-6.

Variaciones morfológicas de la mucosa queratinizada alrededor de implantes dentales.

Morphological changes of the peri-implant soft tissues around implant placement.

Bravo-Icochea, Antonio ¹, Valenzuela-Torres, Olenka ²

RESUMEN

Este estudio tuvo como **objetivo** determinar las variaciones morfológicas en la mucosa queratinizada alrededor de implantes dentales. **Materiales y métodos:** Serie de casos clínicos que incluyó a cinco pacientes y un total de 8 implantes evaluados. Fue evaluado el ancho de mucosa queratinizada y el biotipo de mucosa (biotipo coronal, biotipo medio y biotipo apical) antes de la colocación de implantes y luego de 3-4 meses de oseointegración. El ancho fue evaluado desde el reborde alveolar hasta la unión mucogingival, el biotipo a nivel de la cima alveolar, a nivel del punto medio del ancho de mucosa queratinizada y a nivel de la unión mucogingival. **Resultados:** El ancho de mucosa inicial fue de $5,68 \pm 2,68\text{mm}$ y el final de $4,81 \pm 2,13\text{mm}$, con un cambio dimensional de $0,87\text{mm}$ ($p > 0,05$). El grosor inicial de la mucosa fue de $0,64 \pm 0,22\text{mm}$ y el grosor final de $0,61 \pm 0,21\text{mm}$ con un cambio dimensional de $0,03\text{mm}$ ($p < 0,01$). Un 87,5% de casos no evidenció complicaciones implantológicas y un 12,5% evidenció presencia de recesiones de la mucosa queratinizada. **Conclusión:** Existen cambios en el ancho y biotipo de la mucosa queratinizada después de cuatro meses de colocados los implantes. Ambos parámetros suelen disminuir sus dimensiones siendo este cambio mínimo y no mayor a 1mm.

Palabras clave: Implante dental, tejido blando, mucosa queratinizada, oseointegración.

ABSTRACT

This study **aimed** to determine the morphological changes in the keratinized mucosa around dental implants. **Materials and Methods:** case series who follow-up five patients and 8 implants. It was evaluated the width of keratinized mucosa and mucosa biotype (coronal biotype, middle and apical biotype) before implant placement and after 3-4 months of osseointegration. The width was evaluated from the alveolar ridge to the mucogingival junction, the mucosa biotype was evaluated in the alveolar crest, at the level of the midpoint of the width of keratinized mucosa and level of the mucogingival junction. **Results:** The initial width mucosa was $5.68 \pm 2.68\text{mm}$, the second width was $4.81 \pm 2.13\text{mm}$ with 0.87mm of dimensional change ($p > 0.05$). The initial thickness of the mucosa was $0.64 \pm 0.22\text{mm}$ and the final thickness was $0.61 \pm 0.21\text{mm}$ with a dimensional change of 0.03mm ($p < 0.01$). 87.5% of cases showed no complications and 12.5% showed the presence of recessions. **Conclusion:** There are changes in the width and biotype of keratinized mucosa biotype after four months of implants placed. Both parameters usually decrease its dimensions and this change is minimum and not more than 1mm.

Keywords: Dental implants, soft tissue, keratinized mucosa, osseointegration.

1. Especialidad de Periodoncia. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú.

2. Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú.

Institución donde se realizó el estudio: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología. Clínica de posgrado. Dirección: Av. Germán Amézaga s/n; Av. Venezuela Cdr. 34 - Cercado de Lima. Autor encargado de recibir las comunicaciones: Olenka Valenzuela Torres: olenkayvt18@hotmail.com Mz. G lote 53 San Remo 2. San Martín de Porres. Lima. Perú. Teléfono: 941061777.

No se contó con financiamiento para la realización del estudio.

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

INTRODUCCIÓN

Dentro del plan de rehabilitar al paciente en su función y estética, el odontólogo tendrá múltiples opciones dependiendo de la particularidad del caso (1). Entre esas opciones están los implantes dentales, que servirán como una raíz postiza para recibir una futura prótesis. La Implantología oral es el área de la medicina odontológica que estudia los materiales aloplásticos que se insertan en los maxilares, las técnicas para su inserción, sus beneficios y las patologías relacionadas a ellos (2). Los implantes dentales son materiales aloplásticos que se insertan de forma quirúrgica en un reborde óseo edéntulo o residual; es decir que ha perdido piezas dentarias; y que principalmente tiene la función de soporte prostodóntica (3,4). Para la colocación de implantes dentales, es necesario conocer las técnicas quirúrgicas. En esencia, las técnicas quirúrgicas pueden dividirse en dos; la primera, no se levantan colgajos para la colocación del implante y en la segunda, se levanta un colgajo a espesor total, es decir levantando el epitelio, el tejido conectivo subyacente y el periostio, descubriendo el hueso para posteriormente colocar el implante. La mucosa masticatoria, es el tejido dentro de la cavidad oral formada por un tejido conectivo denso rico en colágeno revestido por un epitelio queratinizado (5).

Dentro de las funciones atribuibles a la mucosa queratinizada, se encuentra la protección y estabilización de los tejidos dentro de la cavidad. Dentro de la salud oral se considera que a mayor cantidad de encía queratinizada, el paciente tiene mejor pronóstico periodontal y periimplantario (6).

Según el último consenso del International Team For Implantology (ITI) (7), el grosor y la cantidad de tejido queratinizado es un factor de vital importancia, ya que sirve como predictor de riesgo, al no tener aún una explicación biológica, de que los implantes recubiertos de buena cantidad de encía queratinizada, tienen mayor posibilidad de éxito. En la terapia implantológica se ha descrito que el biotipo periodontal es un factor decisivo para la supervivencia y éxito de los implantes a lo largo del tiempo (8). El presente estudio tuvo como objetivo evaluar las variaciones morfológicas de la mucosa queratinizada periimplantaria luego de la oseointegración de los implantes dentales. Hipotetizamos que el ancho de mucosa y biotipo periimplantario disminuyen sus dimensiones luego del levantamiento de un colgajo a espesor total.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

Estudio clínico, observacional del tipo de serie de casos clínicos acorde al protocolo STROBE.

Población

Participaron cinco pacientes sistémicamente sanos con edades entre los 30 años a los 65 años que acudieron al

servicio de Periodoncia de la Clínica de Posgrado de la Facultad de Odontología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el 2015. La muestra fue seleccionada de manera no probabilista por conveniencia.

Consideraciones bioéticas

El protocolo de estudio y el consentimiento informado fue aprobado por el comité de ética de la Facultad de Odontología de Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y fueron desarrollados de acuerdo con las normas éticas de la Declaración de Helsinki.

Criterios de selección

Todos los pacientes fueron cuestionados sobre la necesidad de colocación de un implante dental. Los sujetos no debieron tener profundidades de sondaje que excedan los 4mm en toda la cavidad bucal, no ser fumadores (considerados como ASA I), ni tener piezas con movilidad dentaria y al inicio del estudio debieron mostrar un control eficiente de la placa bacteriana con un IHO menor al 20%. Todos los pacientes seleccionados tuvieron como mínimo un reborde alveolar edéntulo con la necesidad de colocación de un implante dental y por lo menos una pieza dentaria adyacente. Todos los pacientes recibieron instrucciones sobre la higiene oral y el control de la placa bacteriana, así como el manejo del cepillo dental de cerdas blandas con la finalidad de no lesionar los tejidos blandos periimplantarios.

Criterios de exclusión

Se excluyeron pacientes con enfermedades sistémicas (ASA II, III y IV), gestantes, fumadores, alcohólicos, pacientes con periodontitis y/o movilidad dentaria, rebordes edéntulos atrofiados con necesidad de procedimientos de regeneración ósea guiada, elevación del piso de seno maxilar o manipulación del conducto dentario inferior, rebordes alveolares con reducción de la encía queratinizada o con un periodonto reducido.

Maniobra

Se inició colocando anestesia infiltrativa en la zona a operar, con Lidocaína al 2% 1:80 000 (Scandicaine®). Una vez anestesiado, se realizó las mediciones de ancho y grosor de tejido queratinizado pre operatorio. El ancho de tejido queratinizado se cuantificó con una sonda periodontal milimetrada de 15 mm (Sonda UNC 15 Hu-Friedy), ubicando la sonda periodontal paralela al piso en la cima del reborde y una segunda sonda periodontal perpendicular a la primera, para poder tener referencia horizontal de las mediciones. La distancia se evaluó desde la cima del reborde alveolar hasta la unión mucogingival.

Posteriormente se cuantificó el grosor de la mucosa queratinizada, utilizando la misma sonda periodontal con un tope de endodoncia. Se perforó la mucosa con la sonda periodontal desde la superficie de la mucosa hasta el tope óseo y se posicionó el tope al ras del tejido para lograr una medición más precisa. Este procedimiento se realizó en 3 zonas, la primera ubicada lo más próxima a la unión mucogingival (donde previamente se midió el ancho); la segunda se realizó en el medio del ancho de la mucosa queratinizada y la tercera se realizó en la cima del reborde.

Una vez registradas las mediciones, se procedió a diseñar la incisión a espesor total supra crestal o para crestal palatina, con una hoja de bisturí 15 c. Seguidamente, se realizó un decolado a espesor total con una legra P24G, para descubrir el tejido óseo donde se colocó el implante unitario, de marca Neo Biotech, de todos los diámetros y longitudes (fueron más comunes implantes de 3.75 x 11.5mm).

Para la colocación del implante se utilizó el protocolo convencional de fresado: Fresa inicial de 2.2 mm de diámetro a velocidad de 1500 revoluciones por minuto (rpm), seguida por la fresa de 2.9 mm de diámetro a 1200 rpm y la de 3.4 mm a 800 rpm posteriormente. En algunos casos fue necesario el fresado con el avellanador a 500 rpm para posteriormente colocar el implante con el motor a 25 rpm hasta que el torque no permita más el ingreso del implante en el hueso. Bajo esa situación, se terminó de colocar de forma manual con la llave mecánica "ratchet". Cuando el implante sobrepasó el reborde óseo 1 mm infra gingival, se colocó el tornillo de cierre.

Previo lavado, se procedió a realizar la síntesis de los tejidos, con suturas de ácido poliglicólico 3/0 o 4/0 con aguja de triángulo invertido, con 3/8 de circunferencia, con puntos simples. Se tomó una radiografía de control una vez acabado el procedimiento y se citó entre 7 y 10 días para el retiro de los puntos. Una vez pasado el periodo de osteointegración, aproximadamente 4 meses, se citó al paciente para registrar las mismas medidas del pre operatorio, previo a la colocación del pilar de cicatrización.

En ese momento se registró el ancho y grosor del tejido queratinizado, de la misma forma que se realizó en el pre operatorio; además se incluyó aquí el registro de cualquier complicación visible clínicamente, tal como exposición de roscas, movilidad, recesión de la mucosa, etc.

Análisis de datos

Cada parámetro clínico fue vaciado en una base de datos. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 21 para el análisis de datos. Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se utilizaron medidas de dispersión (medias, desviación estándar y varianzas). La prueba de Wicoxon fue utilizada para comparar los datos cuantitativos inicial y final. Se aceptó un $P < 0,05$ para la refutación de la hipótesis nula.

RESULTADOS

Se evaluaron a 5 pacientes con un promedio de edad de $48 \pm 10,6$. De los cuales tres fueron varones y dos fueron mujeres. Del total se colocaron ocho implantes, seis de los cuales fueron colocados en el sector maxilar y tres en el sector mandibular. Los implantes fueron seguidos por un promedio de cuatro meses, fecha en la cual se registró los segundos valores (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los pacientes

Edad (años)	48	±
	10,6	
Masculinos	2	
Femenino	3	
Seguimiento	14,5	±
(Semanas)	1,0	
Implantes maxilar	en 6	
Implantes mandíbula	en 2	
Pacientes	5	

A nivel preoperatorio el ancho de mucosa queratinizada promedio fue de $5,68 \pm 2,68$ mm. El biotipo analizado en la cima del reborde preoperatorio fue de $2,62 \pm 1,32$ mm. A nivel del punto medio del reborde fue de $1,75 \pm 0,8$ mm. Mientras que el biotipo a nivel de la línea mucogingival fue de $1 \pm 0,37$ mm (Tabla 2).

Tabla 2. Parámetros preoperatorios evaluados en el reborde alveolar.

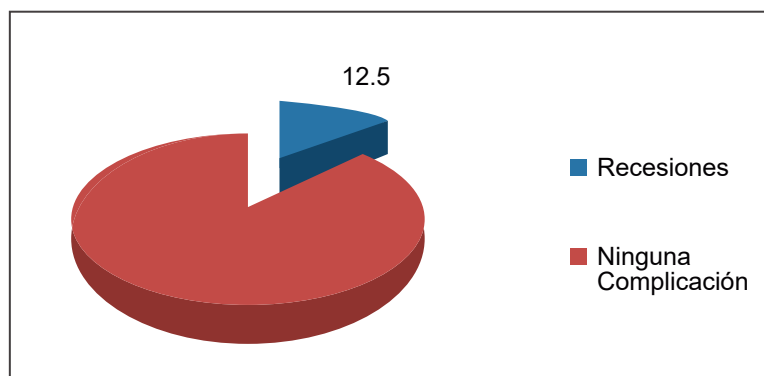
Ancho de mucosa	Biotipo coronal	Biotipo punto medio	Biotipo mucogingival
5,68 ± 2,68mm	2,62 ± 1,32mm	1,75 ± 0,8mm	1 ± 0,37mm
(3-10)	(1-5)	(1-3,5)	(0,5-1,5)

En el posoperatorio el ancho de mucosa queratinizada promedio fue de 4, 81 ± 2,13mm. El biotipo analizado en la cima del reborde preoperatorio fue de 1,68 ± 1,22mm. A nivel del punto medio de reborde fue de 1,25 ± 0,75mm. Mientras que el biotipo a nivel de la línea mucogingival fue de 0,87 ± 0,23 (Tabla 3).

Tabla 3. Parámetros posoperatorios evaluados en el reborde alveolar.

Ancho de mucosa	Biotipo coronal	Biotipo punto medio	Biotipo mucogingival
4, 81 ± 2,13mm	1,68 ± 1,22mm	1,25 ± 0,75mm	0,87 ± 0,23mm
(3-9)	(0,5-4)	(0,5-3)	(0,5-1)

Las complicaciones posoperatorias encontrados fueron: el 12.5% (01 implante) evidenció recesión del margen de la mucosa, mientras que el 87.5% (07 implantes) no evidenciaron ninguna complicación (Figura 1).

**Figura 1.** Frecuencia de complicaciones encontradas en el posoperatoria

El cambio de ancho de la mucosa queratinizada pre y posoperatoria no evidenció diferencia significativa ($p=0,111$) (Prueba de rangos de Wilcoxon). Con respecto al biotipo de la mucosa queratinizada, a nivel coronal sí se encontró diferencia significativa ($p=0,011$). A nivel del punto medio del reborde alveolar también se encontró diferencia ($p=0,007$) y a nivel de la unión mucogingival no se encontró diferencia significativa ($p=0,17$) (Tabla 4).

Tabla 3. Comparación de parámetros pre y posoperatorios del reborde alveolar.

	Preoperatorio	Posoperatorio	p
Ancho de mucosa	5,68 ± 2,68mm	4, 81 ± 2,13mm	0.100

Biotipo Coronal	2,62 ± 1,32mm	1,68 ± 1,22mm	0.010*
Biotipo Medio	1,75 ± 0,8mm	1,25 ± 0,75mm	<0,001*
Biotipo Mucogingival	1 ± 0,37mm	0,87 ± 0,23mm	0.100

* p<0.05 según la prueba de Wilcoxon

El biotipo de la mucosa queratinizada preoperatoria fue de 0,64 ± 0,22mm, mientras que en el posoperatorio fue de 0,61 ± 0,21mm (p=0.002) (Tabla 4).

Tabla 4. Comparación de parámetros pre y posoperatorios del biotipo de mucosa vestibular

	Preoperatorio	Posoperatorio	p
Biotipo de la mucosa	0,64 ± 0,22mm	0,61 ± 0,21mm	<0,001*

* p<0.05 según la prueba de Wilcoxon

DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación buscó evidenciar si es que existen cambios morfológicos en la mucosa queratinizada en el tratamiento con implantes dentales, en cuanto al ancho y grosor de la misma. Olmedo (9) en 2012, asoció los cambios morfológicos en el tejido queratinizado asociado a partículas de metales provenientes de los tornillos de cobertura de los implantes hechos de titanio. Si bien el presente estudio buscó dilucidar si existen o no cambios morfológicos en la mucosa queratinizada independientemente del motivo de los posibles cambios; podríamos encontrar posibles respuestas a dichos cambios. Se puede atribuir al hecho de levantar un colgajo a espesor total y alterar la vascularización de los tejidos duros y blandos alrededor del implante. Kim (10) en 2009 encuentra que la vascularización en la mucosa periimplantaria es menor en zonas con implantes colocados tras elevar un colgajo a espesor total, comparado con las zonas implantarias donde no fue elevado un colgajo. Es por este motivo que muchos autores refieren que insertar el implante sin levantar un colgajo (técnica “flapless”) disminuye el riesgo de cambios en el ancho y grosor de la mucosa queratinizada. Sin embargo, diversos autores (11-13), aseguran que la colocación de implantes dentales sin

eleva un colgajo, no disminuye el riesgo de presentar disminución del ancho de tejido queratinizado, en consecuencia, de generar recesiones. Otras razones serían el grosor o biotipo gingival delgado, ya que, si bien no se conoce el motivo real, se sabe que los pacientes con biotipo delgado tienden a disminuir la cantidad de tejido queratinizado, muchas veces resultando en recesiones gingivales. Esta hipótesis también es postulada por Nisapakultorn (14), que además atribuye cambios morfológicos en la cara facial, al grosor de la pared ósea, la anulación del implante, a la profundidad de la plataforma del implante dentro del lecho implantario y al nivel del primer contacto entre el implante y el hueso alveolar.

El presente estudio reveló que, si bien existen cambios en la mucosa queratinizada, la mayor prevalencia se evidencia en el ancho y en el grosor a nivel coronal (cima de reborde alveolar). En el caso del ancho, no se encontraron diferencias significativas. Sin embargo, clínicamente puede tener repercusiones posteriores al rehabilitar el implante, ya que algunos autores (15-17) consideran que un ancho de tejido queratinizado menor a 2 mm puede dificultar la higiene de la prótesis y tener como consecuencia recesiones gingivales, pérdida de cresta ósea, entre otras.

Por otro lado, la disminución estadísticamente significativa en el grosor del tejido queratinizado a nivel coronal y medio vestibular, sería atribuible a la disminución en la vascularización debido a que, en el caso de la mucosa coronal solo recibe vascularización del tejido conectivo subyacente, ya que por debajo de ese tejido se encuentra la tapa de cobertura del implante. En el caso del punto medio vestibular las razones serían parecidas. Muchas veces ese punto medio vestibular del tejido queratinizado se encuentra a nivel del tercio coronal del implante, casi a nivel de la plataforma del mismo, padeciendo el mismo problema de vascularización que la parte coronal. Caso contrario ocurre con el nivel apical, debido a que por lo general a ese nivel ya se encuentra cierta cantidad de hueso disponible, por consecuencia encontramos periostio a ese nivel, brindándole mayor vascularización a dicho tejido. Bajo las limitaciones del presente estudio podemos concluir que existen cambios en el ancho de la mucosa queratinizada después de cuatro meses de colocados los implantes. El grosor de la mucosa queratinizada varía después de cuatro meses después de colocados los implantes. El ancho suele disminuir en el proceso de integración del implante, cuando se comparan antes y después de la colocación de los implantes. El grosor disminuye después de la colocación del implante, cuando se comparan antes y después de la colocación de los implantes. El grosor a nivel de la cresta alveolar disminuye significativamente después de la colocación de los implantes. Bajo condiciones adecuadas, no hubo complicaciones durante los cuatro meses de integración del implante. Sí existen variaciones morfológicas en la mucosa queratinizada después de colocar implantes dentales.

CONCLUSIONES

Existen cambios en el ancho y grosor de la mucosa queratinizada después de cuatro meses de colocados los implantes. El ancho suele disminuir en el proceso de integración del implante, cuando se comparan antes y después de la colocación de los implantes. El grosor disminuye después de la colocación del implante, cuando se comparan antes y después de la colocación de los implantes. El grosor a nivel de la cresta alveolar disminuye significativamente después de la colocación de los implantes. Bajo condiciones adecuadas, no hubo complicaciones durante los cuatro meses de integración del implante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pegoraro LF. Prótesis fija. San Pablo, Brasil. Editora Artes Médicas. 2001.
2. Peñarrocha Diago M. Implantología Oral. Barcelona. Artes Médicas. 2010.
3. Misch C. Implantología Contemporánea. Tercera Edición. Barcelona. Editorial Elsevier. 2009
4. Castro Y, Grados S. Porcine collagen matrix for treating gingival recession. Randomized clinical Trial. J Oral Res. 2014; 3(1):23-28.
5. Wennstrom JL, Derks J. Is there a need for keratinized mucosa around implants to maintain health and tissue stability?. Clin Oral Implants Res. 2013; 23(Suppl.6):136-146.
6. Cartagena AF, Ruiz LM, Dos Santos GL. ¿Qué es más importante en la salud periodontal, ancho o el volumen de la encía adherida?. Revista ADM. 2013; 70(5):233-238.
7. Official Journal of the academy of osseointegration. Proceedings of the fifth ITI consensus conference. Int J Oral Maxillofac Implants. 2014; 29: 155-185.
8. Sallum AW, Cicareli AJ, Querido MR, Bastos-Neto FV. Periodoncia e Implantología. Sao Paulo. Editorial Amolca. 2014.
9. Olmedo DG, Paparella ML, Spielberg M, Brandizzi D, Guglielmotti M.B, Cabrini R.L. Oral Mucosa Tissue Response to Titanium Cover Screws. J Periodontol. 2012; 83:973-980.
10. Kim J, Choi B, Li J, Xuan F, Jeong S. Blood vessels of the peri-implant mucosa: a comparison between flap and flapless procedures. Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2009; 107:508-512.
11. Chen S, Darby I, Reynolds E, Clement J. Immediate Implant Placement Postextraction Without Flap Elevation. J Periodontol. 2009; 80:163-172.
12. Norton MR. A short-term clinical evaluation of immediately restored maxillary TiOblast single-tooth implants. Int J Oral Maxillofac Implants. 2004; 19(2):274-81.
13. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2003; 18:31-39.
14. Nisapakultorn K, Suphanantachai S, Silkosessak O, Rattanamongkolgul S. Factors affecting soft tissue level around anterior maxillary single-tooth implants.- Clin Oral Impl Res. 2010; 21: 662-670.
15. Adibrad M, Shahabuei M, Sahabi M. Significance of the width of keratinized mucosa on the health status of the supporting tissue around implants supporting overdentures. J Oral Implantol. 2009; 35(5):232-237.
16. Bouri A, Bissada N, Al-Zahrani MS, Faddoul F, Nouneh I. Width of Keratinized Gingiva and the Health Status of the Supporting Tissues Around Dental Implants. Int J Oral Maxillofac Implants. 2008; 23:323-326.
17. Chung D, Oh T, Shotwell J, Misch C, Wang H. Significance of Keratinized Mucosa in Maintenance of Dental Implants With Different Surfaces J Periodontol. 2006; 77:1410-1420.

Expectativas de profesionalización de un grupo de estudiantes de Odontología (Lima - Perú).

Expectations of professionalization in a group of students of Dentistry (Lima - Perú).

Mendoza-Martíarena, Yens ¹, Sihuay-Torres, Valeria ², Julcamoro-Grados, Elizabeth ¹, Castro-Rodríguez, Yuri ³.

RESUMEN

Conocer las expectativas de los estudiantes permite conocer el potencial del recurso humano a necesitar como fuerza laboral a favor de la prevención y promoción de las patologías bucales. **Objetivo:** En el presente estudio se analizó las expectativas de profesionalización que tienen los estudiantes luego de finalizar sus estudios de pregrado. **Métodos:** Estudio descriptivo que incluyó 134 estudiantes de los últimos cuatro años del pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el 2018. Se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento al cuestionario. Se valoraron preguntas sobre el deseo de realizar una especialidad, maestría o doctorado así como los motivos por lo que se desearía realizar un determinado posgrado. **Resultados:** El ciento por ciento considero importante el realizar una especialidad siendo la que más preferirían estudiar la Ortodoncia y Ortopedia Maxilar (25,4%) seguida de Rehabilitación Oral (22,4%). El 92,5% (124) de estudiantes consideró importante realizar una maestría mientras que un 89,6% (120) los consideró respecto a la realización de un doctorado. El 58,2% de estudiantes considera que desearía realizar una especialización por ser una "meta de realización personal", un 36,6% considera que Ortodoncia y Ortopedia Maxilar es la especialidad que más remuneración económica percibe así como un 34,3% la considera como la especialidad que más impacto presenta en la comunidad. **Conclusiones:** Las expectativas de los estudiantes del pregrado a realizar luego de culminado sus estudios son principalmente a la realización de una especialización; siendo las especialidades de mayor predilección la Ortodoncia y Ortopedia Maxilar y la Rehabilitación Oral; en menor medida se encontró que preferían continuar con estudios de maestría y doctorado.

Palabras clave: Movilidad Laboral, Odontología, Selección de Profesión, Estudiantes, Motivación.

ABSTRACT

Knowing the expectations of students allows us to know the potential of the human resource to need as a workforce in favor of the prevention and promotion of oral pathologies. **Objective:** In the present study, the expectations of professionalization that students have after finishing their undergraduate studies was analyzed. **Methods:** Descriptive study that included 134 students from the last four years of the undergraduate program of the Faculty of Dentistry of the National University of San Marcos during 2018. The survey technique was used as an instrument for the questionnaire. Questions were assessed about the desire to carry out a specialty, master's degree or doctorate, as well as the reasons why a specific postgraduate course would be desired. **Results:** One hundred percent considered it important to perform a specialty being the one that would prefer to study Orthodontics and Maxillary Orthopedics (25.4%) followed by Oral Rehabilitation (22.4%). 92.5% (124) of students considered it important to do a master's degree, while 89.6% (120) considered them to do a doctorate. 58.2% of students consider that they would like to carry out a specialization because it is a "goal of personal fulfillment", 36.6% consider that Orthodontics and Maxillary Orthopedics is the specialty with the highest economic remuneration, as well as 34.3% considers it the specialty that has the greatest impact in the community. **Conclusions:** The expectations of undergraduate students to complete after completing their studies are mainly to the realization of a specialization; being the specialties of greater predilection the Orthodontics and Maxillary Orthopedics and the Oral Rehabilitation; to a lesser extent it was found that they preferred to continue with masters and doctorate studies.

Key words: Career Mobility, Dentistry, Career Choice, Students, Motivation

1. Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú.

2. Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima. Perú.

3. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Privada Juan Pablo II. Lima. Perú.

Institución donde se realizó el artículo original: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología. Dirección: Av. Germán Amézaga s/n; Av. Venezuela Cdr. 34 - Cercado de Lima. Autor encargado de recibir las comunicaciones: Yens Valerio Mendoza Martíarena; Urb. Flor de Amancaes, Manzana A, Comité 2. Lote. 23. Rímac. Correo: yensmm.905@hotmail.com; celular: 940407014 Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses. Fuente de financiamiento: Autofinanciado

INTRODUCCIÓN

Durante la etapa universitaria los estudiantes continuamente adquieren capacidades que les permite desarrollarse personal y académicamente. Culminada esta etapa, el desarrollo profesional continúa y muchos estudiantes optan por estudios de posgrado en forma de especialidades, maestrías, doctorados y posdoctorados. Todos ellos designados ya sean para la atención especializada de pacientes con diagnósticos complejos (práctica asistencial) o al desarrollo de la investigación científica (docencia e investigación).

La Odontología no es ajena a este proceso y la mayoría de estudiantes desde sus primeras etapas del pregrado suelen indicar sus ansías por estudiar una especialización¹ principalmente por considerar que otorga más “prestigio”. Estudios realizados en países de oriente medio indican que tanto en Odontología como en Medicina humana la especialidad en cirugía es la opción más elegida para estudiar luego de culminar el pregrado.^{2,3} Conocer las expectativas del por qué se decide por una especialidad o estudios de maestría repercute en las políticas educativas y científicas que deben asumir las instituciones para el desarrollo de sus futuros profesionales. De esta forma se sabría si es necesario incidir en determinados campos del conocimiento o reducir aquellos en los cuales existe una elevada demanda que podría saturar la oferta laboral.

En el Perú las enfermedades bucodentales más prevalentes continúan siendo la caries dental y la enfermedad periodontal. De esta forma, se esperaría que los futuros profesionales decidan continuar estudios de posgrado que permitan otorgar soluciones a los principales problemas de salud bucal; se esperaría que el número de especialistas en salud pública o el número de investigadores con líneas bien definidas aumente o sean opciones prioritarias para las facultades. Sin embargo, se conoce que la mayoría de estudiantes prefiere los estudios de especialización por la cirugía bucomaxilofacial enfocándose más en el tratamiento de las patologías que en la prevención y promoción de la salud bucal.²⁻⁵

Los estudios de posgrado se consideran como un desarrollo y mejoramiento profesional; en la mayoría de oportunidades permiten obtener estabilidad financiera y lograr las expectativas e intereses personales.⁶ Desde el pregrado los estudiantes se ven involucrados con algunas manifestaciones del posgrado en el sentido de que algunos de sus docentes serán especialistas clínicos, otros serán docentes investigadores, otros educadores y otros clínico-investigadores; esta variedad de modelos tiene gran impacto en los estudiantes pues serán los docentes los modelos a seguir por la mayoría de ellos.² La decisión de seguir un estudio de posgrado se relaciona con diversos factores como el costo del programa, duración de los estudios, pasión por la atención especializada, influencia de los estudios en el pregrado, remuneración económica luego de terminado los estudios, lugar del programa, ofertas laborales que se conseguirán, entre otras.⁷ En el caso de especialización

se reportan como posibles factores de decisión a la complejidad del programa, el reto planificar tratamientos, la capacidad de manejar casos multidisciplinarios, el goce por el trabajo clínico y los contenidos intelectuales que se adquirirán⁸. En el presente estudio se valoró las preferencias por los estudios de posgrado que presentan un grupo de estudiantes de pregrado con el objetivo de tener una visión de las decisiones que piensan tomar los estudiantes una vez que egresen y el porqué de las mismas, esto permitirá conocer la evolución de la profesión odontológica en una Facultad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrolló un estudio descriptivo y transversal que incluyó estudiantes del pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Perú). Para la confección del estudio y redacción del manuscrito se siguieron los lineamientos de la pauta STROBE.⁹

Se incluyó a la totalidad de estudiantes que se encontraban matriculados en los semestres séptimo (cuarto año), noveno (quinto año) y undécimo (internado); se excluyó a estudiantes de los tres primeros años por no tener la suficiente cantidad de créditos aprobados que les permita conocer la totalidad de áreas que abarca la Odontología peruana. No se utilizó cálculo muestral puesto que se intentó encuestar a la totalidad de los estudiantes de los últimos tres años.

La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento de medición fue un cuestionario estructurado que contó con 14 ítems relacionados con el deseo de realizar una especialización y sus motivos (6 ítems), una maestría (4 ítems) y un doctorado (4 ítems). Las preguntas fueron redactadas tomando como ejemplos los cuestionarios utilizados en las tesis de Tapia¹⁰, Pillajo¹¹, Ore¹², Grados¹³ y Sánchez¹⁴. Las respuestas a las preguntas fueron consideradas como categóricas politómicas no excluyentes. No se realizó un proceso de validación del instrumento por considerarse una etapa exploratoria que busca el análisis inicial de la variable.

La encuesta fue autoadministrada con un tiempo de llenado de tres minutos; los estudiantes de cuarto y quinto año fueron abordados en sus aulas al finalizar una de sus clases teóricas, en el caso de los estudiantes de internado estos fueron encuestados durante sus actividades de “intersedes” (reunión mensual donde los estudiantes de los distintos hospitales discuten casos clínicos) en el auditorio de la Facultad; sin embargo, varios estudiantes no asistieron a clases o a la reunión por lo que se les envió vía online la encuesta a la espera de su solución. El proceso de encuestado estuvo a cargo de dos investigadores (YM y VS) quienes otorgaron las encuestas y esperaron el llenado del mismo por cada

estudiante; los investigadores solo ayudaron a los estudiantes que presentaron dudas sobre el llenado de la ficha y evitaron comentarios que pudiesen sesgar un resultado.

RESULTADOS

Se encuestaron a 145 estudiantes; sin embargo 11 estudiantes no devolvieron la encuesta completa por lo que al final se analizó los resultados de 134 estudiantes. De estos el 52,2% (70) fueron mujeres; el 45,5% (61) pertenecieron al internado hospitalario.

El ciento por ciento considero importante el realizar una especialidad siendo la que más preferirían estudiar la Ortodoncia y Ortopedia Maxilar (25,4%) seguida de Rehabilitación Oral (22,4%) (Figura 1).

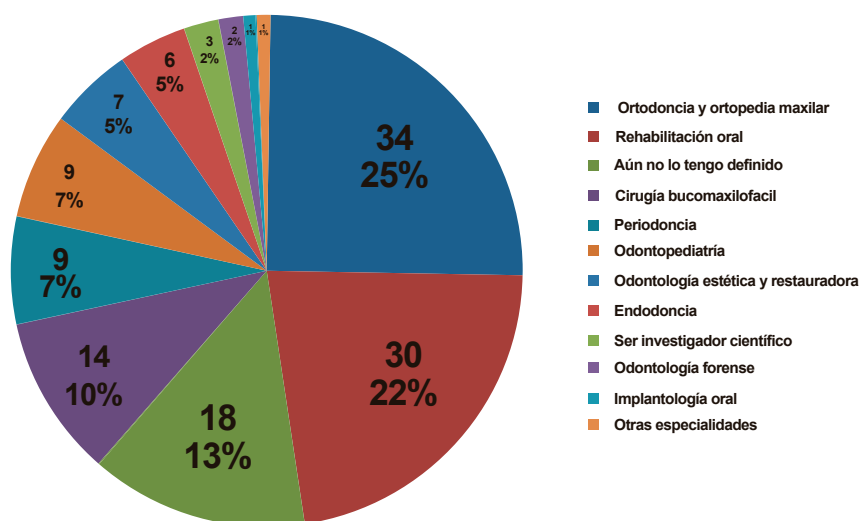


Figura 1. Frecuencias de opción por una respectiva especialidad.

El 58,2% de estudiantes considera que desearía realizar una especialización por ser una “meta de realización personal”, un 36,6% considera que Ortodoncia y Ortopedia Maxilar es la especialidad que más remuneración económica percibe así como un 34,3% la considera como la especialidad que más impacto presenta en la comunidad (Tabla 1).

Tabla 1. Motivos para realizar una especialidad y percepción sobre el impacto en la sociedad.

¿En caso de desear realizar una especialización, por qué desearías realizar una especialidad?	n (%)	¿Qué especialidad consideras es la mejor remunerada?	n (%)	¿Qué especialidad crees que tiene mayor impacto en la sociedad?	n (%)
Lo considero una meta de realización personal	78 (58,2%)	Ortodoncia y Ortopedia Maxilar	49 (36,6%)	Ortodoncia y Ortopedia Maxilar	46 (34,3%)
Para mejorar mis capacidades de atención con los pacientes	19 (14,2%)	Implantología Oral	33 (24,6%)	Rehabilitación Oral	29 (21,6%)
Para conseguir mejores ofertas laborales	12 (9%)	Rehabilitación Oral	22 (16,4%)	Periodoncia	16 (11,9%)
Para lograr estabilidad financiera	7 (5,2%)	Desconozco	13 (9,7%)	Implantología Oral	10 (7,5%)
Para obtener mayor experiencia	6 (4,5%)	Odontología Estética y Restauradora	6 (4,5%)	Desconozco	9 (6,7%)
Para poder aprender técnicas más complejas	6 (4,5%)	Periodoncia	3 (2,2%)	Salud Pública Estomatológica	9 (6,7%)
Otro razón	3 (2,2%)	Cirugía Bucomaxilofacial	3 (2,2%)	Odontología Estética y Restauradora	7 (5,2%)
Para lograr un estatus social	2 (1,5%)	Ser investigador científico	3 (2,2%)	Cirugía Bucomaxilofacial	4 (3%)
Considero que será útil para seguir otros posgrados	1 (0,7%)	Patología y Medicina Bucal	1 (0,7%)	Ser investigador científico	3 (2,2%)
		Otra especialidad	1 (0,7%)	Odontopediatría	1 (0,7%)

El 22,1% (43) de estudiantes considera que realizaría una especialización luego de 2 años de haberse titulado mientras que un 29,9% (40) lo haría inmediatamente después de titularse.

El 92,5% (124) de estudiantes consideró importante realizar una maestría mientras que un 89,6% (120) los consideró respecto a la realización de un doctorado. Respecto a la maestría un 38,1% (51) optaría por realizar una maestría en Estomatología (Figura 2A) mientras que un 50% (67) no tiene definido qué tipo de doctorado realizar (Figura 2B).

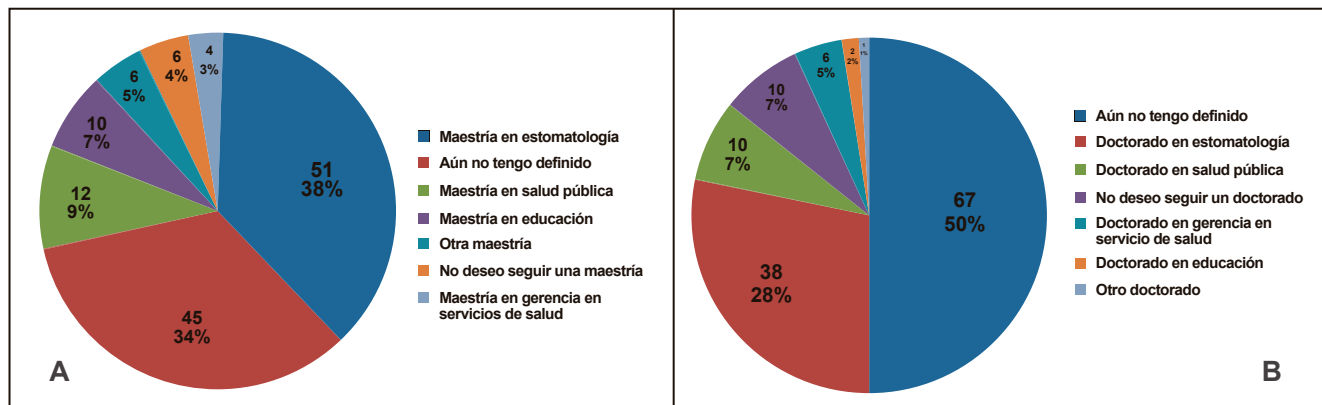


Figura 2. A. Preferencias por algún tipo de maestría.
B. Preferencias por algún tipo de doctorado.

Un 57,5% (77) de estudiantes considera que realizaría una maestría como una meta de realización personal mientras que para el doctorado un 50,7% (68) considera esta misma característica de interés (Tabla 2).

Tabla 2. Motivos para realizar una maestría y doctorado

En caso de desear realizar una maestría, ¿por qué desearías realizar una maestría?	n (%)	En caso de desear realizar un doctorado, ¿por qué desearías realizar un doctorado?	n (%)
Lo considero una meta de realización personal	77 (57,5%)	Lo considero una meta de realización personal	68 (50,7%)
Para conseguir mejores ofertas laborales	13 (9,7%)	Para conseguir mejores ofertas laborales	16 (11,9%)
Para obtener mayor experiencia	11 (8,2%)	Para lograr estabilidad financiera	11 (8,2%)
No deseo seguir una maestría	6 (4,5%)	Para obtener mayor experiencia	11 (8,2%)
Para lograr estabilidad financiera	6 (4,5%)	No deseo seguir un doctorado	10 (7,5%)
Para mejorar mis capacidades de atención con los pacientes	6 (4,5%)	Considero que será útil para seguir otros posgrados	5 (3,7%)
Para lograr un estatus social	4 (3%)	Para poder aprender técnicas más complejas	5 (3,7%)
Para poder aprender técnicas más complejas	4 (3%)	Para lograr un estatus social	4 (3%)
Otro razón	4 (3%)	Otro razón	3 (2,2%)
Considero que será útil para seguir otros posgrados	3 (2,2%)	Para mejorar mis capacidades de atención con los pacientes	1 (0,7%)

Después de la titulación un 32,8% (44) esperaría dos años para iniciar una maestría mientras que 67,9% (91) esperaría 4 años o más para iniciar un doctorado.

DISCUSIÓN

La fuerza laboral en las Ciencias de la Salud es un elemento clave para la sociedad, estos recursos permiten la prevención, tratamiento y recuperación de los problemas de salud; la Odontología no es ajena a esta realidad y como

actividad asistencial requiere personal capacitado para la atención de pacientes, creación de conocimiento científico, solución de problemas y trabajar con responsabilidad social.^{15,16}

Nuestro estudio encontró que los estudiantes prefieren en un futuro continuar principalmente con sus estudios de especialización, en menor medida realizar estudios de maestría y doctorado. La formación como especialista se ha visto como un esfuerzo por mejorar la calidad de vida del paciente, así como lograr un mejor estatus social del odontólogo.^{17,18} Las opciones por la especialización y mejorar el nivel profesional se deben a que anualmente se incrementa el número de odontólogos egresados lo cual crea un ambiente laboral competitivo y que induce a que el egresado aumente sus competencias cognitivas y prácticas. La mayoría de estudiantes prefiere una especialización por considerarlo que son estudios que presentan mayor demanda laboral y mejores remuneraciones.¹⁰

Distintos estudios concuerdan en que las principales expectativas de un estudiante de Odontología es realizar una especialización.^{2,3,6,7} Algunos autores indican que las especialidades de mayor preferencia son la Ortodoncia, Rehabilitación Oral, Cirugía Bucal y Odontopediatria.¹⁰ Estas opciones difieren a la de años anteriores donde se prefería la cirugía y endodoncia¹⁹ donde los pacientes solo acudían cuando los dientes podían ser restaurables de manera protésica; hoy en día los pacientes buscan más la prevención, mantener sus dientes y mejorar el aspecto de su sonrisa. Nuestro estudio va acorde a los antecedentes, puesto que las principales opciones a elegir al realizar una especialización en el futuro fueron la Ortodoncia y Ortopedia Maxilar y la Rehabilitación Oral. También se debe mencionar que algunos estudios reportan distintas frecuencias de predilección por una especialización con tendencias variables, en algunos casos se observa que Ortodoncia no es la más predilecta siendo las opciones más comunes la Implantología y la Estética.² Un estudio reporta mayores preferencias por la Odontología conservadora, Endodoncia, Ortodoncia y Cirugía³ mientras que otro en Ortodoncia y CBMF.²⁰ No se encontraron preferencias por la salud pública, radiología y medicina bucal.²⁰

Llama la atención que la especialización por la Salud Pública presente las más bajas frecuencias de expectativa. Al parecer los estudiantes no perciben a la salud pública como una especialidad quizás por ser un área clínica por lo que es vista como menos atractiva; a pesar de que esta área es la base de los servicios de salud bucal y la que desarrolla la conciencia de los aspectos sociales y humanos de la profesión así como de la responsabilidad que se debe tener con la comunidad.¹⁹ Esto puede acarrear algunos problemas sobre todo si se considera que una atención odontológica integral requiere de especialistas de todas las áreas.¹⁹

Nuestro estudio permite obtener información general de las aspiraciones que tienen los estudiantes sobre la

necesidad de continuar con sus estudios profesionales y mejorar sus capacidades académicas. Los datos referidos a la decisión de realizar una maestría y doctorado son menores que los de la especialización y esto se puede deber a la poca importancia que se le otorga al proceso de construcción del conocimiento científico desde el pregrado. Al respecto *Gallagher et al.*,²¹ destaca que algunos estudiantes presentan tensiones entre sus verdaderas motivaciones y la práctica odontológica asistencial a seguir; recomienda analizar con mayor profundidad las opiniones y expectativas de esta futura fuerza laboral.

Los hallazgos de este documento proporcionan una visión de la carrera y las aspiraciones de estudiantes de Odontología antes de su entrada en la profesión dental. Las principales motivaciones por continuar con los estudios de posgrado han sido referidas a la “realización personal”, “obtener mejores capacidades para la atención de los pacientes” y “obtener mejores ofertas laborales”. Al respecto son distintas las opiniones que encuentran otros estudios; el estudio *Tapia*¹⁰ indica que los estudiantes desean realizar estudios de posgrados para mejorar su “nivel profesional”, su “nivel académico” y en menor medida para tener un mayor ingreso económico. En un estudio la mayoría de estudiantes consideró que la característica más importante para decidir una especialización es la remuneración económica y la consecución de un mejor “estándar” de vida.¹ Algunos también opinan que el ser especialista otorga cierta “seguridad laboral” y la obtención de mayores ingresos.²² Las diferencias pueden deberse a que existen diversos factores que influyen en la decisión de realizar estudios de posgrado y que incluyen: remuneración económica, calidad de vida del profesional, calidad de vida del paciente y el impacto que se genera en la profesión.⁷

Nuestro estudio no está exento de limitaciones y podemos indicar que se trató de un diseño transversal con solo una Facultad evaluada por lo que no se pueden realizar generalizaciones a otras poblaciones estudiantiles. También que se evaluó a estudiantes de los últimos años y es posible que muchos de ellos aún no tengan definida sus opciones a futuro por lo que sería más útil solo estudiar a los recién graduados. La presente investigación utilizó un cuestionario realizado a base de la inducción que requiere mayor análisis debido a que en distintos estudios los instrumentos son diferentes^{4,15,23,24} el cual dificulta las comparaciones entre estudios.

Las expectativas de los estudiantes del pregrado a realizar luego de culminado sus estudios son principalmente a la realización de una especialización; siendo las especialidades de mayor predilección la Ortodoncia y Ortopedia Maxilar y la Rehabilitación Oral; en menor medida se encontró que preferían continuar con estudios de maestría y doctorado. Los principales motivos para los estudios de posgrado incluyen la realización profesional, adquirir mejores competencias para la atención de pacientes y obtener mejores ofertas laborales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Querido SJ1, Vergouw D, Wigersma L, Batenburg RS, De Rond ME, Ten Cate OT. Dynamics of career choice among students in undergraduate medical courses. A BEME systematic review: BEME Guide No. 33. *Med Teach*. 2016;38(1):18-29.
- Mehmood SI, Kumar A, Al-binali A, Borleffs J. Specialty preferences: trends and perceptions among saudi undergraduate medical students. *Med Teach*. 2012; 34(Suppl.1):51-60.
- Aditya S. Motivations and future aspirations of dental interns: a cross-sectional study. *SRM J Res Den Sci*. 2013; 4(3):114-8.
- Lee Y, Ross AJ. Projected speciality career choices among undergraduate dental students in Scotland. *Br Dent J*. 2018;224(1):32-7.
- Shin JH, Kinnunen TH, Zarchy M, Da Silva JD, Chang BM, Wright RF. Factors influencing dental students' specialty choice: a survey of ten graduating classes at one institution. *J Dent Educ*. 2015;79(4):369-77.
- Rashid HH, Ghotane S, Abufanas S, Gallaghe J. Short and long-term career plans of final year dental students in the United Arab Emirates. *BMC Oral Health*. 2013; 13:39.
- Shin JH, Kinnunen TH, Zarchy M, Da Silva JD, Chang BM, Wright RF. Dental students' perceptions of and experiences with prosthodontics: ten graduating classes at one institution. *J Dent Educ*. 2015;79(1):25-32.
- Al-Hallak KR, Nassani MZ, Heskul MM, Doumani MD, Darwish M. Reasons for choosing dentistry as a career among dental students in Saudi Arabia. *Eur J Dent*. 2018;12(2):275-80.
- The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies. [Consultado el 22 de diciembre del 2018]. Accesible en: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/strobe/>
- Tapia CA. Expectativas para seguir estudios de postgrado en los alumnos de la facultad de Estomatología de la UPCH. [tesis de bachiller]. [Lima]: Facultad de Estomatología, Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2003. 89 p.
- Pillajo SA. Expectativas y Factores que influyen en la elección de una determinada Especialidad Odontológica en los estudiantes de 8vo y 9no semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador del periodo, octubre 2017 – febrero del 2018. [tesis de bachiller]. [Quito]: Facultad de Odontología, Universidad Central del Ecuador; 2018. 156 p.
- Ore CC. Expectativas de estudios de postgrado en los alumnos de internado de la escuela profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco 2017 II. [tesis de bachiller]. [Cusco]: Facultad de Estomatología, Universidad Andina del Cusco; 2017. 108 p.
- Grados MJ. Interés en especialidades y estudios de postgrado en estudiantes del último año de la carrera de Estomatología provincia Trujillo, 2015. [tesis de bachiller]. [Trujillo]: Facultad de Estomatología, Universidad Privada Antenor Orrego; 2015. 61 p.
- Sánchez JA. Expectativas de estudios de posgrado en estudiantes y egresados de la escuela académico profesional de Estomatología de la UNTRM, Chachapoyas-2018. [tesis de bachiller]. [Chachapoyas]: Facultad de Estomatología, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza; 2018. 70 p.
- Gallagher JE, Clarke W, Wilson NH: The emerging dental workforce: short-term expectations of, and influences on dental students graduating from a London dental school in 2005. *Prim Dent Care* 2008, 15(3):93-101.
- Gallagher JE, Patel R, Donaldson N, Wilson NH: The emerging dental workforce: why dentistry? A quantitative study of final year dental students' views on their professional career. *BMC Oral Health* 2007, 7:7.
- Halawany HS. Career motivations, perceptions of the future of dentistry and preferred dental specialties among saudi dental students. *Open Dent J*. 2014;8:129-35.
- Aggarwal A, Mehta S, Gupta D et al. Dental students' motivations and perceptions of dental professional career in India. *J Dent Educ* 2012 76: 1532-1539.
- Plaza, E. Tendencias para seguir estudios de postgrado por los alumnos del último año de odontología de la Universidad peruana Cayetano Heredia- Lima. [tesis de bachiller]. [Lima]: Facultad de Estomatología, Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1993. 101 p.
- Naidu GM, Ghanasyam PM, Kandregula CR, Suresh B, KVN R P. Choosing Public Health Dentistry as a Career: A Cross-Sectional Study. *JCDR*. 2014; 8(2):199-202.
- Gallagher JE, Patel R, Wilson NH: The emerging dental workforce: long-term career expectations and influences. A quantitative study of final year dental students' views on their long-term career from one London Dental School. *BMC Oral Health* 2009, 9:35.
- Adebayo ET, Oginni FO, Aborisade AO, Fomete B. Professional experiences, training attitudes and expectations of residents in dentistry: a nationwide survey. *J West Afr Coll Surg*. 2017;7(4):85-119.
- Halawany HS, Binassfour AS, AlHassan WK, Alhejaily RA, Al Maflehi N, Jacob V, Abraham NB. Dental specialty, career preferences and their influencing factors among final year dental students in Saudi Arabia. *Saudi Dent J*. 2017;29(1):15-23.
- Banabilh SM. Career decisions of undergraduate dental students at the University of Science and Technology, Yemen. *J Dent Educ*. 2013;77(3):331-6.

Protocolo reverso en implantología oral: reporte de caso.

Prosthetically driven implant placement in oral implantology: A case report.

Malpartida-Carrillo, Violeta ¹, Tinedo-López, Pedro Luis ², Ortiz-Culca, Fernando ³, Guerrero, María Eugenia ⁴.

RESUMEN

Las expectativas de los pacientes se incrementan cada día en la búsqueda de alta estética en los tratamientos con implantes dentales. Como se describe en la literatura, el protocolo reverso o también conocido como colocación de implantes orientados protésicamente, permite la visualización de la rehabilitación final antes de comenzar el tratamiento implantológico y es una estrategia recomendada para asegurar la finalización exitosa de los casos clínicos. En algunas ocasiones se requiere un abordaje multidisciplinario entre distintas especialidades de la odontología y la ortodoncia siendo un complemento valioso en la planificación de tratamientos implantológicos. Por tal motivo, se hace necesario el conocimiento de algunas técnicas ortodónticas que pueden ser desarrolladas por los clínicos generales con la finalidad de mejorar espacios para futura colocación de implantes. En este reporte de caso se describirá el protocolo reverso realizado en una paciente empleando técnicas ortodónticas para mejorar los espacios de las brechas edéntulas asegurando la futura rehabilitación exitosa de los implantes.

Palabras clave: Implantes dentales; ortodoncia; estética dental.

ABSTRACT

Patient's expectations increase every day in the search for high aesthetics in dental implant treatments. As described in the literature, the prosthetically driven implant placement allows the visualization of the final rehabilitation before beginning the implant treatment and is a recommended strategy to ensure clinical cases success. Sometimes a multidisciplinary approach is required between different dental specialties and orthodontics being a valuable complement in the planning of implant treatments. For this reason, it is necessary to know some orthodontic techniques that can be developed by general clinicians in order to improve spaces for future placement of implants. In this case report, the reverse protocol will be described to improve the spaces of the edentulous gaps using orthodontic techniques to ensure the future success of implants rehabilitation.

Keywords: Dental implants; orthodontics; dental esthetics.

En los últimos años, la colocación exitosa de implantes dentales está cada vez más influenciada por resultados estéticos, debido a la alta demanda de los pacientes por restauraciones con aspecto natural ^{1,2}. Como se reporta en la literatura, estos resultados son difíciles de alcanzar en espacios edéntulos muy atroficos ya que la pérdida de los dientes conllevará al colapso horizontal y vertical del hueso residual con alteraciones en los tejidos blandos, movimientos de dientes adyacentes y neumatizaciones de los senos maxilares ^{3,4}.

En el año 1995, Garber y Belser ⁵ introdujeron el concepto

de colocación de implantes orientados en la restauración (Restoration-driven implant placement), recomendando la reconstrucción tridimensional (3D) del sitio del implante para que éste pueda ser colocado en una posición deseada sin complicar su rehabilitación. Posteriormente, en el año 2004, Buser y cols. presentaron el concepto de enfoque 3D orientado en la restauración (Restorative-driven 3D approach) basado en ciertas consideraciones para optimizar la estética con implantes ⁶. Según estos autores, la posición 3D de los implantes dependerá de la "zona de confort" en 3 perspectivas de ubicación del hombro del implante: A) Mesiodistal,

^{1,2} Alumnos de la Maestría en Implantología Oral. Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. ³ Coordinador de la Maestría en Estomatología. Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. ⁴ Coordinadora del Programa de Maestría en Implantología Oral. Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

Correspondencia: Violeta Malpartida-Carrillo. Dirección: Av. Paseo de la República N° 5544 - Miraflores. Teléfono: (511) 6106400 Anx. 324 / 990070420. Correo electrónico: viletayu_30@hotmail.com

alejándose 1 a 1.5 mm de las superficies radiculares adyacentes. B) Orofacial (vestíbulo-lingual), 1 mm hacia palatino del punto de emergencia de los dientes adyacentes, a nivel del cíngulo. C) Ápico-coronal, 1 mm apical a la unión cemento-esmalte de los dientes adyacentes. Basado en estos fundamentos, el enfoque más actual es el de colocación de implantes orientados protésicamente (Prosthetically-driven implant placement) o comúnmente denominado protocolo reverso permitiendo la visualización de la rehabilitación final antes de comenzar el tratamiento implantológico^{7,8}. La terapia odontológica interdisciplinaria integra conocimientos, habilidades y experiencias en el diagnóstico, planificación del tratamiento y procedimientos terapéuticos⁹. Rose y cols. reportaron que la especialidad de ortodoncia es uno de los complementos valiosos en la planificación de tratamientos implantológicos¹⁰. Según sea la complejidad del caso, el ortodoncista unifica conocimientos de su especialidad para el desarrollo del sitio periimplantario, la creación de espacios tridimensionales requeridos así como para anclajes ortodónticos mediante dispositivos intra y/o extraorales contribuyendo de esta manera en el protocolo reverso. Sin embargo, Wagenberg propuso algunas técnicas sencillas utilizando brackets, tubos, alambres y botones de uso ortodóntico para mejorar los espacios que pueden ser desarrolladas por clínicos generales siendo técnica y clínicamente reproducibles¹¹.

Siendo así, el objetivo del presente reporte de caso es describir el protocolo reverso desarrollado en una paciente de 32 años con defectos óseos y espacios mesiodistales inadecuados desde la etapa pre-implantológica mejorando la disponibilidad de los espacios con ortodoncia, hasta la etapa de colocación y rehabilitación de los implantes.

REPORTE DE CASO

Paciente femenina de 32 años de edad en buen estado de salud general, se presentó a la Clínica Odontológica de la Universidad Científica del Sur con necesidad de atención implantológica siendo derivada a la Maestría en Implantología Oral. El motivo de su consulta fue: "necesito implantes dentales para poder sonreír porque se me notan espacios sin dientes". Durante el interrogatorio, la paciente refirió haberse realizado exodoncias en el maxilar hace aproximadamente 4 años por fracasos de tratamientos endodónticos. Recordó además que una de las extracciones le produjo complicaciones con infección y dolor por casi tres semanas luego del retiro del diente.

En el examen clínico intraoral se observó brechas edéntulas por ausencia de piezas dentales en zonas de 2.4, 2.6, 3.6 y 4.6, inclinación hacia mesial de pieza 2.5 y biotipo periodontal normal a delgado con depresiones en contornos vestibulares a nivel de zonas edéntulas (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Fotografía clínica oclusal del maxilar.

Dentro de los exámenes auxiliares se solicitó fotografías clínicas, periodontograma completo, modelos de estudio para encerado, radiografías periapicales y exámenes auxiliares de laboratorio (hemograma completo, perfil de coagulación, dosaje de glucosa, perfil lipídico y prueba de



Figura 2. Fotografía clínica frontal.

VIH). Luego de la evaluación clínica y de los modelos de estudio, en la brecha edéntula 2.4 se observó un espacio mesiodistal reducido (5 mm) para colocación de un implante (Figuras 3 y 4). Considerando el protocolo reverso, se sugirió la obtención mínima de 7 mm mediante verticalización ortodóntica de la pieza 2.5 para lo cual se colocó brackets por vestibular de las piezas 2.3 y 2.5, tubos simples en las piezas 2.7 y 2.8, alambre seccionado 0.016 de Nitinol desde 2.3 hasta 2.8 y una cadena de poder para traccionar la pieza 2.5. Además se colocaron 2 botones linguales donde también se ubicó una cadena de poder para conseguir un movimiento de la pieza 2.5 sin rotación (Figura 5). Luego de 4 semanas se obtuvo el espacio requerido (7 mm) y la pieza 2.5 se mantuvo ligada a la pieza 2.7 para conservar el espacio logrado (Figura 6). Posteriormente, se solicitó una radiografía panorámica y una tomografía computarizada con haz cónico (TCHC) utilizando una guía tomográfica. La evaluación de la radiografía panorámica y de la TCHC mostró neumatización de seno maxilar a nivel de la pieza 2.6 con una altura ósea remanente por debajo del seno maxilar de 4.8 mm y defectos óseos horizontales y verticales de 3 mm a nivel de brechas edéntulas (Figuras 7 y 8). Se consideró dentro del diagnóstico odontológico edentulismo parcial bimaxilar Clase III modificación 1 de Kennedy, recesiones gingivales Clase I de Miller a nivel de piezas mesializadas, defectos óseos combinados subdivisión s de Wang y Al-Shammari¹² y neumatización



Figura 3. Fotografía clínica lateral izquierda.

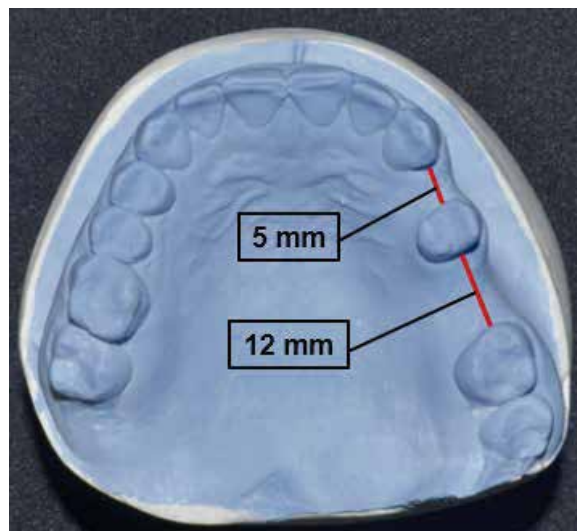


Figura 4. Imagen de las medidas mesiodistales iniciales en el modelo de estudio.



Figura 5. Fotografía clínica lateral izquierda.



Figura 6. Finalización de la verticalización ortodóntica en la pieza 2.5.

de seno maxilar izquierdo a nivel de pieza 2.6. Luego, se presentó a la paciente las alternativas de tratamiento implantológico, se resolvieron las dudas relacionadas al desarrollo quirúrgico, a la recuperación postoperatoria y al tiempo requerido hasta la rehabilitación del caso. La paciente mencionó el deseo de rehabilitación implantológica completa y definitiva en el maxilar y rehabilitación con una prótesis removible en la mandíbula firmando un consentimiento informado.

Se estableció como plan de tratamiento de primera fase el levantamiento de piso de seno maxilar con la técnica de

ventana lateral y colocación simultánea de un implante a nivel del espacio edéntulo 2.6 y colocación de implante en espacio edéntulo 2.4 con regeneración ósea guiada (ROG). En la segunda fase, injerto de tejido conectivo subepitelial durante la colocación del cicatrizal a nivel de implante 2.4, provisionalización y rehabilitación con coronas metal cerámica atornilladas.

De acuerdo al protocolo, se prescribió vía intramuscular 4 mg de dexametasona (Laboratorios Unidos S.A., Lima, Perú) y 30 mg de ketorolaco (Corporación Infamasa S.A.,

Lima, Perú) como pre-medicación y enjuagatorio con digluconato de clorhexidina al 0.12% (Perio-Aid, Dentaïd S.L., España) antes de iniciar la intervención. El procedimiento quirúrgico se realizó bajo anestesia local infiltrativa usando lidocaína al 2% con epinefrina 1:80000 (New Stetic, Antioquia, Colombia) a nivel de las brechas edéntulas del segundo cuadrante para luego realizar una incisión paracrestal e intrasurcular y dos incisiones liberantes permitiendo el desbridamiento del colgajo exponiendo los defectos óseos. El levantamiento de piso de seno maxilar se realizó siguiendo el protocolo sugerido por el equipo DASK (Dentium Co, Ltd, Seul, Korea del Sur) utilizándose 1.0 g de xenoinjerto particulado de bovino (Bio-Oss, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suiza) y una membrana de colágeno reabsorbible (Bio-Gide, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suiza) para cubrir la ventana (Figuras 9 y 10). En el espacio edéntulo 2.6 durante el procedimiento de levantamiento de seno maxilar se colocó un implante de conexión interna como morse de 4.5x12 mm (Super Line, Dentium, Co, Ltd, Seul, Korea del Sur) y en el espacio edéntulo de la pieza 2.4 un implante de 3.6x14mm.

Se realizó también ROG a nivel de los defectos vestibulares utilizando los biomateriales anteriormente mencionados. Finalmente, se cerró el colgajo con sutura de ácido poliglicólico 4.0 (Unilene S.A.C., Lima, Perú). Se

prescribió a la paciente Amoxicilina con Ácido Clavulánico 625 mg (Laboratorios Naturales y Genéricos S.A.C., Arequipa, Perú) 01 tableta cada 8 horas por 7 días, Dexametasona y Ketorolaco de 10 mg 2 veces al día por 3 días vía oral como terapia antibiótica, analgésica y antiinflamatoria. Además de repetir la pre medicación intramuscular y enjuagatorio con digluconato de clorhexidina al 0.12% 2 veces al día por 10 días luego de la cirugía. No se observaron eventos inesperados durante el período de cicatrización. Luego de dos semanas se retiraron las suturas y la paciente continuó con el alambre de contención. Seis meses después, se colocaron los cicatrizales junto a un injerto de tejido conectivo subepitelial a nivel de la pieza 2.4 para mejorar aún más el contorno (Figuras 11 y 12). Al mes se inició el manejo del perfil de emergencia mediante un pilar y una corona provisional. La fase de rehabilitación final se inició 2 meses después con coronas atornilladas y con una prótesis tipo wipla inferior registrándose también una radiografía periapical final (Figuras 13 y 14).

DISCUSIÓN

El objetivo de la implantología moderna ya no está representado únicamente por la oseointegración exitosa. Ahora, para lograr el éxito, las restauraciones definitivas deben estar rodeadas por un entorno de tejido blando y



Figura 7. Radiografía panorámica

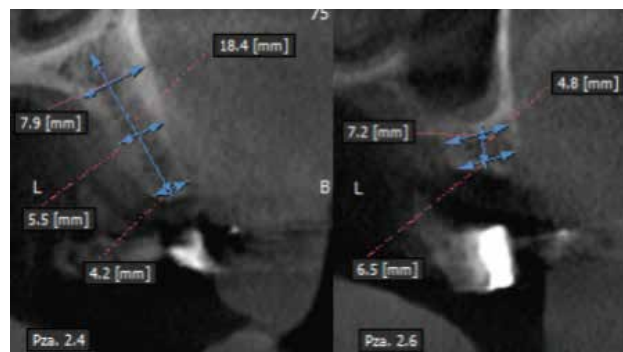


Figura 8. Cortes tomográficos de las piezas 2.4 y 2.6.



Figuras 9 y 10. Levantamiento de piso de seno maxilar a nivel de la pieza 2.6

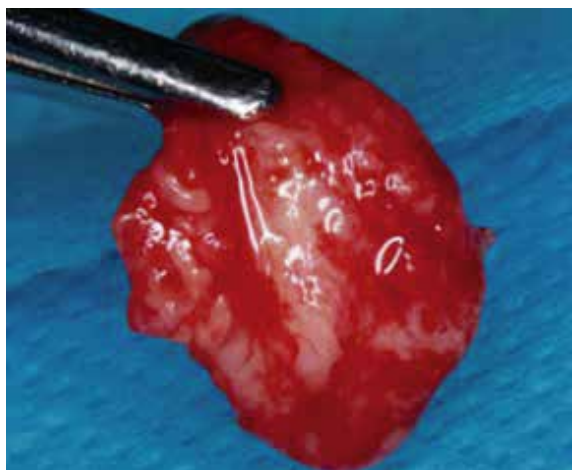


Figura 11. Injerto de tejido conectivo subepitelial obtenido del paladar.



Figura 12. Posicionamiento del injerto a nivel del implante 2.4 y colocación de cicatrizales.



Figura 13. Finalización del caso clínico.



Figura 14. Radiografía periapical final.

duro en armonía con la dentición existente para obtener estética y función aceptables. El enfoque de colocación de implantes orientados protésicamente permite la visualización de la rehabilitación final antes de comenzar el tratamiento⁵⁻⁸. Este enfoque comienza con diagnóstico preciso que conducirá a un pronóstico de cada diente individual y de la dentición general en relación a la colocación de los implantes y cuando se hallan definido los objetivos se podrá establecer la secuencia de la terapia. Trabajar hacia atrás desde el modelo final de diagnóstico del tratamiento propuesto ayuda no solo con el manejo de un caso complejo sino que también sirve para evitar contratiempos durante la rehabilitación protésica^{13,14}.

En el presente reporte de caso, la evaluación clínica mostró que el espacio edéntulo 2.4 presentaba un ancho mesiodistal de 5 mm debido a la inclinación hacia mesial de la pieza 2.5. Según el catálogo del sistema de implantes utilizado, el implante de menor ancho disponible era de 3.6 mm y considerando los conceptos del protocolo reverso y los requisitos de la "zona de confort" mesiodistal propuesto por Buser y cols.⁶ se requería un ancho mínimo de 6.6 mm a 7 mm para

colocación y rehabilitación exitosa del implante. Por tal motivo, fue necesario la recuperación de 2 mm del espacio perdido. Es muy conocido el abordaje multidisciplinario entre ortodoncia, periodoncia, implantología, cirugía maxilofacial y estética en casos con necesidades de tratamientos complejos a partir de un equipo de especialistas¹⁵. Sin embargo, Wagenberg recomendó el conocimiento básico de algunas técnicas sencillas para mejorar los espacios utilizando brackets, tubos, alambres y botones ortodónticos¹¹. Según estos conceptos se pueden producir movimientos a partir de técnicas que pueden ser desarrolladas por los clínicos generales con alta reproducibilidad clínica. Con el conocimiento y manejo de estas técnicas se pudo mejorar la verticalización de la pieza 2.5 lográndose obtener los 7 mm necesarios para la colocación del implante sugerido en el protocolo reverso propuesto.

Los resultados de las evaluaciones clínicas, radiográficas y tomográficas permitieron establecer el diagnóstico de la paciente mediante la utilización de 2 clasificaciones muy utilizadas en el campo implantológico. Según la clasificación de Jovanovic & Hunt para levantamiento de piso de seno maxilar con técnica ventana lateral, cuando

se tiene una altura ósea residual por debajo del seno maxilar entre 4 mm a 6 mm se puede optar por una colocación diferida o simultánea de implantes. En el presente caso, la paciente tenía un altura ósea disponible de 4.8 mm por lo que se decidió realizar la técnica ventana lateral con colocación simultánea del implante. Para ello se utilizó xenoinjerto de bovino y una membrana de colágeno para cubrir la ventana debido a que estos procedimientos se consideran confiables con buenos resultados de ganancia en altura y densidad ósea así como buena estabilidad de los implantes¹⁶. Según la clasificación de Wang y Al-Shammari la paciente presentó defectos óseos combinados subdivisión s, es decir pérdida ósea horizontal y vertical de 3 mm por lo que la clasificación recomienda procedimientos de ROG, expansión de reborde o injertos inlay/onlay¹². Se optó por la ROG utilizando xenoinjerto de bovino y membrana de colágeno ya que ha demostrado ser una técnica efectiva para el aumento de reborde horizontal con colocación simultánea de implantes dentales ampliamente reportado y sustentado en la literatura como lo demuestran Wessing y cols. en un reciente metaanálisis¹⁷.

Los técnicos dentales pueden fabricar restauraciones que imiten a los dientes adyacentes. Sin embargo, si no se realiza la reconstrucción del tejido circundante el resultado final no será estéticamente agradable. Thoma y cols. demostraron que el injerto de tejido conectivo subepitelial es una de las técnicas más documentadas y más exitosas para incrementar el ancho de la mucosa queratinizada alrededor de implantes en áreas parcialmente edéntulas¹⁸. Siguiendo este concepto, se decidió mejorar el contorno de la pieza 2.4 con un injerto de tejido conectivo subepitelial manejando el perfil de emergencia mediante provisionalización y al final del tratamiento el resultado fue muy bien aceptado por la paciente.

CONCLUSIONES

El protocolo reverso o colocación de implantes orientados protésicamente representa un enfoque efectivo y predecible para la rehabilitación tridimensional de los sitios implantológicos. El conocimiento de técnicas ortodóncas básicas complementan estos principios optimizando los resultados estéticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Witneben JG, Gavric J, Belser UC, Bornstein MM, Joda T, Chappuis V, et al. Esthetic and clinical performance of implant-supported all-ceramic crowns made with prefabricated or CAD/CAM zirconia abutments: A randomized, multicenter clinical trial. *J Dent Res*. 2017;96(2):163-70.
2. Li X, Wu B, Cheng X, Li Y, Xie X, Deng F. Esthetic evaluation of implant-supported single crowns: The implant restoration esthetic index and patient perception. *J Prosthodont*. 2017. DOI: 10.1111/jopr.12659.
3. Chou YH, Du JK, Chou ST, Hu KF, Tsai CC, Ho KY, et al. An interdisciplinary treatment approach combining orthodontic forced eruption with immediate implant placement to achieve a satisfactory treatment outcome: a case report. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2013;15(1):113-20.
4. Sekine H, Miyazaki H, Takanashi T, Furuya K, Matsuzaki F, Yaguchi T, et al. Dental implant treatment after improvement of oral environment by orthodontic therapy. *Bull Tokyo Dent Coll*. 2012;53(3):109-17.
5. Garber DA, Belser UC. Restoration-driven implant placement with restoration-generated site development. *Compend Contin Educ Dent*. 1995;16(8):796-804.
6. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19(1):43-61.
7. Papaspyridakos P, Chronopoulos V. Transition from failing dentition to complete-arch implant rehabilitation with a staged approach: a 3-year clinical report. *J Prosthet Dent*. 2014;112(3):423-8.
8. Papaspyridakos P. Full mouth implant rehabilitation with staged approach: 6-year clinical follow-up. *J Esthet Restor Dent*. 2015;27(2):213-23.
9. Jivraj SA, Corrado P, Chee WW. An interdisciplinary approach to treatment planning in implant dentistry. *J Calif Dent Assoc*. 2005;33(4):293-300.
10. Rose TP, Jivraj SA, Chee W. The role of orthodontics in implant dentistry. *Br Dent J*. 2006;201(12):753-64.
11. Wagenberg BD. The role of orthodontics in periodontics and restorative dentistry. *Compendium*. 1993;14(9):1180-8.
12. Wang HL, Al-Shammari K. HVC ridge deficiency classification: a therapeutically oriented classification. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2002;22(4):335-43.
13. Handelsman M. Surgical guidelines for dental implant placement. *Br Dent J*. 2006;201(3):139-52.
14. Levine RA, McAllister BS. Implant site development using Ti-mesh and cellular allograft in the esthetic zone for restorative-driven implant placement: A Case Report. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2016;36(3):373-81.
15. Trushkowsky RD, Alsadah Z, Brea LM, Oquendo A. The interplay of orthodontics, periodontics, and restorative dentistry to achieve aesthetic and functional success. *Dent Clin North Am*. 2015;59(3):689-702.
16. Fouad W, Osman A, Atef M, Hakam M. Guided maxillary sinus floor elevation using deproteinized bovine bone versus graftless Schneiderian membrane elevation with simultaneous implant placement: Randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018. DOI: 10.1111/cid.12601.
17. Wessing B, Lettner S, Zechner W. Guided bone regeneration with collagen membranes and particulate graft materials: A systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018;33(1):87-100.
18. Thoma DS, Buranawat B, Hämmerle CH, Held U, Jung RE. Efficacy of soft tissue augmentation around dental implants and in partially edentulous areas: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2014;41(15):77-91.

Rehabilitación adhesiva y colocación de implantepost exodoncia en paciente con Diabetes Mellitus tipo II.

Adhesive rehabilitation and implant placement in patient with diabetes mellitus type II.

Hidalgo-Chávez, Katherine ^{1ac}, Alvarado-Menacho, Sergio ^{2ab}.

RESUMEN

Este artículo describe un reporte clínico sobre la rehabilitación de un paciente adulto de 56 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II, con restauraciones cerámicas y colocación de implantes con regeneración ósea guiada (ROG), controlado por su médico. El diagnóstico se realiza con la ayuda de herramientas auxiliares, como historia clínica, modelos de estudio montado en articulador semiajustable (ASA), encerado, análisis de oclusión, fotografías extra e intraorales y exámenes radiográficos, como consecuencia obtuvimos un plan de tratamiento con enfoque conservador y resultados estéticos-funcionales, debido que es un caso de alta complejidad se trabajó multidisciplinariamente con otras especialidades. Conclusión: La literatura indica ciertas contraindicaciones relativas, pero no absolutas en la colocación de implantes en pacientes edéntulos con Diabetes Mellitus tipo II, siendo buena alternativa de tratamiento otorgando confort y eficacia masticatoria.

Palabras claves: Implantes dentales, cerámica dental, Diabetes Mellitus

ABSTRACT

This article describes a clinical report on highly complex rehabilitation with minimally invasive ceramic restorations and implant placement with guided bone regeneration (GBR) of a 56-year-old adult patient diagnosed with mellitus type II diabetes, controlled by his specialist medical doctor. The diagnosis is made with the help of auxiliary tools, such as clinical history, study models mounted in semi-adjustable articulator (ASA), waxing, occlusion analysis, extra and intraoral photographs and radiographic exams, as a result we obtained a treatment plan with focus conservative and aesthetic-functional results, because it is a case of high complexity was worked multidisciplinary with other specialties. Conclusion: The literature indicates relative but not absolute contraindications in implant placement in edentulous patients with Mellitus type II diabetes, being a good treatment alternative providing comfort and masticatory efficacy.

Key words: dental implant, ceramics, Diabetes Mellitus.

INTRODUCCIÓN

La rehabilitación oral tiene como principales requisitos la estética y función, manteniendo la salud de los tejidos periféricos, mejorando la eficacia masticatoria en nuestros pacientes.¹⁻⁶

Las últimas tendencias en odontología restauradora, se basan en procedimientos estéticos y mínimamente invasivos, esto se debe a la gran preocupación y demanda de los pacientes en buscar naturalidad y eficiencia en tratamientos de alta estética, conservando el

tejido dentario.⁷⁻¹⁴

Las restauraciones cerámicas han tomado protagonismo junto a las técnicas adhesivas en los últimos años, a pesar de ser una técnica altamente sensible tiene buenos resultados, cuando siguen los protocolos esto se logra cuando la preparación está limitada en esmalte y tenemos como resultado la longevidad del material junto a la solidez adhesiva, estabilidad y resistencia del adhesivo a largo plazo.¹⁵⁻¹⁸

1. Magister en Rehabilitación Oral, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

2. Docente de posgrado de Rehabilitación Oral, Universidad Científica del Sur y Universidad Nacional de San Marcos, Lima, Perú.

a. Especialista de Rehabilitación Oral. b. Magister en Estomatología. c. Magister en Rehabilitación Oral.

Los autores declaramos no tener conflictos de interés en el desarrollo de este reporte de caso.

Dirección de correspondencia: Katherine Luisa Hidalgo Chávez. Av. Andres Aramburu 987 Dpto 301-A, San Isidro. E-mail: kathidalgo25@gmail.com

Agradecimientos Dr. Alexis Huamani Chávez, Dr. Elmer Salinas y TDP. Hanz Pachaz.

Calamia & Calamia,¹⁵ establecen algunos cuidados para alcanzar un éxito clínico en laminados cerámicos:

- Planificación adecuada del caso.
- Preparaciones conservadoras, preservando el máximo de esmalte.
- Elección adecuada del uso de la cerámica.
- Selección apropiada de los materiales y métodos de cementación.
- Planificación adecuada para el mantenimiento de las restauraciones.¹

La terapia de implantes dentales se desarrolló como una modalidad de tratamiento predecible que proporciona soluciones a largo plazo a pacientes con edéntulismo parcial y completo.¹⁹

En algunos casos se puede encontrar relación entre enfermedad sistémica y procedimientos odontológicos, siendo esto un problema para los tratamientos quirúrgicos, como las exodoncias y los implantes dentales. La diabetes sigue siendo considerada como enfermedad crónica y representa cambios sistemáticos en los pacientes que están diagnosticados con esta

enfermedad, pero también es un indicador predisponente para enfermedades orales, como la gingivitis, periodontitis, herpes, queilitis y está involucrado en la cicatrización postoperatoria de los tejidos blandos y periimplantarios.

La evidencia clínica no respalda la asociación del control glucémico con la falla del implante dental, a pesar que se enfatiza como un factor de influencia el nivel de control de glucemia.²⁰

A pesar que algunos autores consideraran como factor de riesgo para la terapia de implantes debido a su asociación con la respuesta inmune deteriorada y la cicatrización retrasada de la herida, en otros estudios informaron que la tasa de éxito de los implantes dentales de 92 a 100% para pacientes que tenían diabetes mellitus tipo 2 controlada.²¹

El objetivo del siguiente artículo consistió en la descripción del reporte de un caso clínico de alta complejidad utilizando restauraciones cerámicas mínimamente invasiva y prótesis implanto soportadas en un paciente con diabetes tipo II.

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente de 55 años de sexo masculino de raza blanca, que recibió tratamientos odontológicos, el motivo de consulta fue que no podía masticar con facilidad porque sentía dolor, mal olor y deseaba tener una sonrisa agradable, además fue diagnosticado con Diabetes Mellitus tipo II en el año 2016, no recibe medicación por indicación de su médico actualmente está controlado y se pudo corroborar con exámenes de laboratorio (teniendo como resultado de 5.6 de Hemoglobina Glicosilada), según la respuesta de la interconsulta con su médico tratante, el paciente no necesitaba ingerir ningún medicamento, ya que los resultados no muestra anomalías sobre su enfermedad y solo necesita controlar la enfermedad con dieta balanceada.

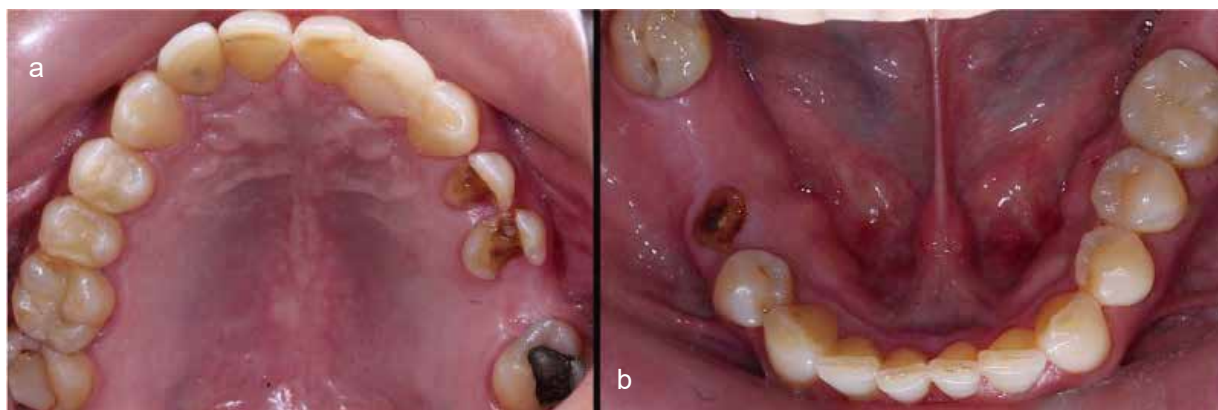


Figura 1. Situación inicial (a) Fotografía intraoral superior. (b) Fotografía intraoral inferior.

Se realizó el diagnóstico, con la ayuda de herramientas como fotografías extraorales, fotografías intraorales, modelos de estudio montados en articulador semiajustable (ASA), encerado diagnóstico, radiografía panorámica, tomografía axial computarizada de haz cónico (CBCT por sus siglas en inglés), interconsultas a las especialidades de endodoncia, periodoncia e implantes y finalmente planeamiento sobre implantes dentales.

Paciente braquifacial, edéntulo parcial superior e inferior, fue diagnosticado con gingivitis asociada a placa bacteriana y en tejidos duros, lesiones no cariosas como abfracciones cervicovestibulares y atrición dentaria; mantiene la dimensión vertical oclusal (tercio medio de 70 mm y tercio inferior de 70 mm) y espacio interoclusal de 3 mm. El paciente se encontró dentro de los parámetros clínico mencionados en la literatura.



Figura 2. Análisis dentolabia (a) Posición de máxima intercuspidadación. (b) Relación dentolabial. (c) Sonrisa espontánea. (d) Sonrisa forzada.



Figura 3. Diseño de sonrisa.



Figura 4. Modelo de estudios en ASA.

El análisis estético – facial se puede observar que presentaba asimetría facial y alteración de la arquitectura gingival, en el análisis dentolabial solo exponía tercio medio dentario.



Figura 5. Encerado de Modelo de estudios en ASA.

El plan de tratamiento se dividió en dos etapas importante:

Primera etapa de estabilización

En esta es la etapa más importante del plan de tratamiento, donde se maneja la evaluación periodontal con ayuda diagnóstica radiográfica, la estabilización de los tejidos blandos y tejidos duros con restauraciones provisionales, la colocación de implantes y provisionalización.

La etapa de estabilización fue donde se adecuó al paciente al cambio de su sonrisa, comenzado con el sondaje de las piezas dentarias presentes y la evaluación periodontal con la ayuda del periodontograma e índice de O'leary, donde evaluamos semanalmente el índice gingival, el principio del tratamiento periodontal fue con el destartaje y luego se continuó con el mantenimiento de los tejidos blandos, esto sirvió si el paciente será un buen candidato para recibir un buen tratamiento rehabilitador y posteriormente la colocación de implantes.

La primera etapa luego de la estabilización de los tejidos blandos fue el diseño digital, el uso de la maqueta dental (Mock up) y las preparaciones dentarias preliminares, provisionalización y colocación de implantes.



Figura 6. Mock up (a) Fotografías extraorales. b) Fotografías intraorales.



Figura 7. (a) Antes y después de manejo de tejido blando con fisioterapia oral, provisionales y clareamiento dental. (c) Tejido blando estabilizado.

El manejo de tejidos blandos en sector anterior fue con provisionales hasta la estabilización del tejido, el rebase se hizo con resina acrílica, luego de 15 días, antes de la cementación se realizaba el pulido con gomas de resina evitando el acumulo de placa bacteriana.

La colocación de implantes se realizó con el uso de una guía quirúrgica multifuncional basada en protocolo reverso, es decir, se realizó el encerado previo de las futuras prótesis sobre implantes y con CBCT se obtuvo el planeamiento de los implantes de la parte quirúrgica y protésica, las medidas utilizadas fueron de 4.25 x 10 mm de Sweden & Martina, previamente se volvió a controlar al paciente con exámenes de hemograma y tiempo de coagulación.



Figura 8. Protocolo reverso (a) Radiografía panorámica muestra las guías de contraste donde se realizará la colocación de implantes. (b) Cortes tomográficos.

En el maxilar superior en la zona de la pieza dentaria 1.6 se colocó un implante con carga tardía, y en el maxilar inferior en la zona de la pieza dentaria 4.5 se realizó exodoncia atraumática con colocación de implante inmediato seguido de regeneración ósea guiada con sustituto óseo (hueso bovino y membrana de colágeno Biomet 3 i), en la zona de la pieza dentaria 4.6 se colocó un implante con torque de 45 Ncm, con la técnica sumergida, todos los implantes colocados fueron de la medida y marca anteriormente colocadas.

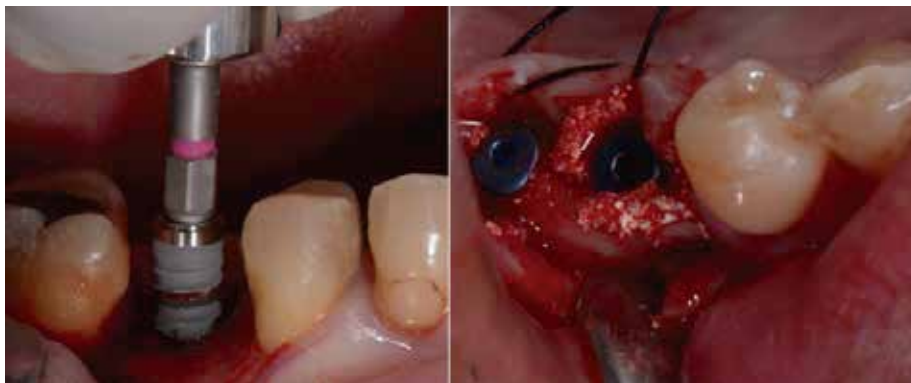


Figura 9. Colocación de implantes con el uso de guía quirúrgica multifuncional (a) Colocación del implante en la zona de la pza. 1.6 (b) Colocación de los implantes en la zona de la pza. 5.5 con ROG y en la zona de la pza. 4.6.

Segunda etapa o definitiva

En esta segunda etapa se realizaron las preparaciones dentarias e impresión definitiva tanto en piezas dentarias como en implantes.

Luego de las preparaciones dentarias, se observó que algunas de las piezas dentarias se encontraban en tejido dentinario, esto nos lleva a pensar en una futura pérdida de la solidez estructural del material cerámico, falla adhesiva debido a que estamos en dentina donde existe exposición de fibras colágenas y túbulos dentinarios.

Antecedentes previos indica que la cementación adhesiva se ve afectada a la cantidad de túbulos dentinarios expuestos, fibras colágenas y material orgánico, para evitar esta situación, fue solucionado con el uso de la técnica del Sellado Dentinario Inmediato (SDI), esta técnica fue realizada en las piezas con exposición dentinaria, se utilizó aislamiento absoluto, acondicionamiento de superficie con ácido fosfórico al 35% durante 15 segundos, aplicación del adhesivo de cuarta generación (Optibond FL, Kerr), la dentina sellada, en la zona cervical fue limpiada con fresa redonda en toda la terminación, luego se usó glicerina para eliminar la capa inhibida de oxígeno que se libera luego de la polimerización del sistema adhesivo.

Se realizó la impresión definitiva, colocando hilo retractor 000 (Ultra pack, Ultradent) como primer hilo de barrera, seguido con un segundo hilo 00 (Ultrapack, Ultradent), la impresión fue técnica de dos pasos con silicona polivinilsiloxano (silagum, DMG – SA-), luego se colocaron los provisionales.

Se retiró los pilares de cicatrización, se realizó la transferencia de los implantes con la técnica de cubeta



Figura 10. Prueba de subestructura acrílica para la construcción de las futuras restauraciones cerámicas.

abierta con los transfer y silicona SA, luego fue enviado al laboratorio.

Se envió al laboratorio las impresiones definitivas tomando el color del sustrato y el modelo obtenido del Mock up final, requisito básico para la comunicación y sinergia que debe existir entre el clínico y el técnico de laboratorio; para poder realizar la confección de infraestructura acrílicas previa a la construcción de las futuras restauraciones cerámicas Tabla N° 1:

Las pruebas de las subestructuras y adaptación de las futuras restauraciones cerámicas, se confeccionaron previamente a la construcción de las restauraciones

definitivas, desde un primer momento se observó la adaptación, grosor, forma y contorno, evitando prolongar las citas, envejecimiento precoz del material y aumentando los ingresos al horno de cocción, en especial las de cerámica. Las subestructuras fueron confeccionadas con la técnica sal- pimienta con acrílico de combustión total, aplicadas en el modelo definitivo creando una estructura muy similar a la estructura de la cerámica prensada y luego se aplica cera dando forma, contorno y anatomía de la subestructura, la cual simulara la estratificación final con la cerámica de nanofluoropatita, se utilizó la guía de silicona horizontal y vertical basada

en el modelo obtenido del Mock up final.

Es importante establecer buena comunicación con el técnico de laboratorio, usando como herramientas la fotografía dental digital, modelo obtenido del Mock up y pruebas de las subestructuras acrílicas, pero algo que debemos valorar en restauraciones cerámicas altamente estética, son tres principios importantes como es el espacio disponible, el color del sustrato dentario y la elección de la pastilla; esto ayudara claramente al técnico de laboratorio dental a definir que técnica laboral es más viable acorde con las características dadas.

Tabla N° 1. Comunicación clínico – laboratorio.

Pieza dentaria	Color del Sustrato	Pastilla	Técnica Laboratorial	Color final
Pza.1.2-1.3-1.4-1.5 2.2-2.3-2.4.2-5	Nd1	MT a1	Técnica Cut Back /Estratificación	A1
Pza.2,1 -1.1	Nd2	MT a1	Técnica Cut Back /Estratificación	A1



Figura 11. Técnica Cut Back (pastilla MT A1) /Estratificación con cerámica Nanofluoropatita (e-max Ceram, Ivoclar Vivadent).



Figura 12. (a) Restauraciones definitivas de Disilicato de Litio (e-max press, Ivoclar Vivadent). (b) Configuración palatina.

Cementación Adhesiva

Actualmente la odontología va evolucionando día a día, sobre todo en los sistemas adhesivos, esto se debe en parte a que las restauraciones que usamos son de grosores delgados, la cementación adhesiva busca preservar la estructura dentaria y crear un íntimo sellado entre la restauración cerámica y el tejido dentario.

El primer paso que debemos realizar, es la prueba de adaptación, calibración del grosor final, control de oclusión y color, que es fundamental antes de la cementación.



Figura 13. Preparaciones dentarias y Aislamiento absoluto.

Tratamiento de superficie dentaria

El tratamiento de superficie dentaria se realizó siguiendo los parámetros dados por la cementación en esmalte y dentina con SDI, previamente descritos, lo primero que se realizó es el aislamiento absoluto:

El tratamiento de superficie del esmalte, se realizó el acondicionamiento con ácido Fosfórico 37% por 30 segundos, luego se procedió al lavado y enjuague del esmalte, seguido de la aplicación del adhesivo de dos pasos (grabado/enjuague), se eliminó el solvente con spray de aire, sin fotopolimerizar.

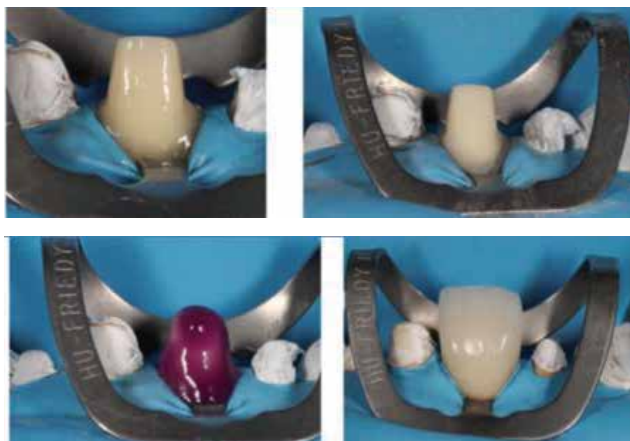


Figura 14. Tratamiento de superficie dentaria. (a) Sellado dentinario inmediato. (b) Arenado con oxido de aluminio de 30 micras. (c) Limpieza con ac. Fosfórico (d) cementación adhesiva.

El tratamiento de superficie de la dentina con sellado dentinario inmediato, se aplicó el arenado con oxido de aluminio de 30 micras en la zona del sellado dentinario, seguido de la limpieza con ácido Fosfórico 37% en dentina sellada, lavado y enjuague, se finalizó con el spray de aire en la zona tratada.²²

El tratamiento de la superficie cerámica, comenzó con el acondicionamiento cerámico con ácido Fluorhídrico al 5% por 20 segundos, luego se procedió con el lavado y la limpieza con ácido Fosfórico 37% frotando durante un minuto, nuevamente se realizó el lavado y enjuague, seguido con la colocación de dos capas del silano. Se procedió con la cementación en el siguiente orden; incisivos centrales, luego laterales y caninos, por último, premolares. El cemento fue de activación dual para las coronas y de activación por luz en carillas, al final se aplicó glicerina que sirve para eliminar la capa inhibida de oxígeno.



Figura 15. Tratamiento de superficie cerámica. (a) Restauración cerámica. (b) Acondicionamiento cerámico con ácido Fluorhídrico. (c) Limpieza con ac. Fosfórico. (d) Aplicación de silano.



Figura 16. Fotografía intraoral y extraoral, post cementación.



Figura 17. Fotografía extraoral, evaluando la correcta relación dentolabial.

El control postoperatorio se realizó luego de la cementación y se instaló la férula miorelajante. Posteriormente cada 6 meses se realizó el pulido y mantenimiento de las restauraciones cerámicas e implanto soportadas. Algo que debemos tener en cuenta el controlar la zona cervical entre la restauración cerámica, cemento adhesivo y sustrato dentinario, estudios científicos demostraron que el cepillado rutinario

degrada con el tiempo el cemento resinoso, creando filtración bacteriana, por eso se indica el uso de barniz fluorados (fluoruro sódico al 2%) cada 6 meses para proteger esta unión.



Figura 17. Caso finalizado.



Figura 18. Fotografía laboratorio dental y control de 12 meses luego de la cementación.

DISCUSIÓN

Actualmente la rehabilitación oral ha evolucionado a grandes pasos, debido al gran cambio de los materiales dentales, entre ellos tenemos las cerámicas dentales.

El objetivo de la primera fase o estabilización fue disminuir la flora bacteriana, reducir la presencia de patógenos periodontales y estabilización del tejido blando, esto se logró con la evaluación periodontal, realizando la fisioterapia oral y tres controles posteriores, se continuo el tratamiento con nuevas provisionales adaptadas a las preparaciones dentales. Así mismo, disminuye el riesgo de contaminación en la colocación de los implantes.

El encerado y Mock up, se utilizan principalmente para observar desde el primer momento como quedaría nuestras futuras restauraciones y el espacio disponible, también como una guía para la preparación de los dientes anteriores o las superficies oclusales de los dientes posteriores. Esto no solo proporciona la nueva dimensión vertical exacta de la oclusión, sino que sirve como guía para controlar con precisión.²³

Las preparaciones dentarias se realizaron con la técnica del Mock Up, debido al poco tejido del esmalte en piezas anteriores, diferentes autores indican que el espesor del esmalte varía de acuerdo con el diente y la región donde se encuentra, para los incisivos centrales superiores, el espesor promedio del esmalte en el tercio gingival 300 μ m (0,3 mm), en el tercio medio 500 μ m (0,5 mm), y de 700 a 800 μ m (0,7 a 0,8 mm) en el tercio incisal.

En el trabajo de Alsamman y cols. indica que el esmalte gingival debe estar protegido, por lo que se realiza una reducción mínima de 0,2 a 0,3 mm en los márgenes gingivales, mientras que axialmente se debe reducir de 0,2 a 0,5 mm con una reducción máxima de 0,6 mm para mantener el esmalte.²⁴

Durante las preparaciones dentarias se pudo observar lesiones cariosas, que fueron eliminadas durante este proceso y exposición de la dentina, debemos tener en cuenta la importancia de la unión dentina-esmalte que contiene fibrillas de colágeno tipo I paralelas de 80 a 120 nm, que se extienden desde la dentina hacia el esmalte, que ayudan a su comportamiento mecánico. La exposición de dentina con lleva a varios problemas entre ellos tenemos la falla adhesiva, necesitamos realizar una reparación biomecánica a través del sellado inmediato de la dentina con un sistema adhesivo.²⁵⁻²⁸

Paul y Schärer en 1997, realizaron un trabajo llamado "Dual Bonding technique" o en español llamado "técnica de doble enlace" que consistía en la doble aplicación de los agentes adhesivos dentinarios, se descubrió un considerable aumento en los valores de la fuerza de adhesión.²⁹

Magne, realizó una investigación sobre la exposición dentinaria, este trabajo consistió en la revisión de 30 artículos, la mayoría de ellos abordando la situación específica de la unión dentinaria para restauraciones indirectas, el autor recomienda la aplicación y polimerización inmediata del agente adhesivo a la dentina recién expuesta, antes de la toma de impresiones, a este nuevo procedimiento fue llamado llamándola "IDS, Immediate Dentin Sealing" o en español llamado "Sellado Dentinario Inmediato", concluyó que el sellado inmediato de la dentina parece lograr una mejor resistencia de la unión, menos formaciones de brechas, disminución de las fugas bacterianas y sensibilidad.²²

La cementación adhesiva es un proceso altamente sensi-

ble considerando y esta constituido por una superficie que es la unión de tres interfases adhesivas distintas: la interfaz de cemento (cerámico-resina), la interfaz de la capa cemento-adhesivo de resina y la interfaz de la capa híbrida (capa adhesiva-esmalte). Hoy en día existen sistemas adhesivos que buscan minimizar el número de interfaces enlazadas permite al clínico tener un mejor control sobre la restauración adhesiva.

La colocación de implantes en pacientes con diabetes mellitus tipo II, sigue siendo controversial.³¹ Se procedió con la exodoncia atraumática dejando una brecha entre el implante y la pared vestibular de 3 mm, sabemos que luego de la exodoncia existe un cierto grado de remodelación ósea, hasta el momento, no se han descrito mecanismos para evitar el colapso del alveolo después de la pérdida de los dientes, pero existen procedimientos clínicos que pueden minimizar la remodelación de las paredes alveolares. La colocación de implantes post exodoncia demuestran la reducción ósea promedio al nivel de la plataforma del implante fue de 0.9 mm. Este valor se observa en el trabajo de Degidi y cols. en el 2012 usando un xenoinjerto para llenar el espacio alrededor de los implantes colocados inmediatamente después de una técnica sin colgajo. Después de 1 año de seguimiento, se informó un cambio óseo promedio de 0,88 mm, que corresponde a la altura de la plataforma del implante.^{32,33} En otra investigación, Lee y cols. en el 2014, informaron 0,12 $\pm$ 0,22 mm de reducción ósea después de 6 meses de seguimiento, también utilizando un xenoinjerto.³⁴

Chrcanovic y cols. realizaron una revisión sistemática y concluyó que no hay diferencia estadísticamente significativa en la tasa de fracaso del implante entre pacientes diabéticos y no diabéticos. Sin embargo, la incidencia de pérdida ósea marginal es mayor en pacientes diabéticos.³¹

En artículos recientes, Najafi y cols. examinaron los factores pronósticos basados en la evidencia que incluyen consideraciones quirúrgicas, periimplantarias, protésicas y generales en implantología, el objetivo de esta investigación fue proponer un nuevo sistema de pronóstico, encontraron como resultado en los estudios que comparan diferentes tiempos de colocación de implantes después de la extracción han arrojado resultados contradictorios con respecto a las tasas de éxito y los resultados estéticos.²⁰

Por otra parte, Kinaia y cols. realizaron un metanálisis con 12 meses de seguimiento después de la carga funcional, observaron menos pérdida ósea crestal alrededor de los implantes colocados inmediatamente en comparación con los implantes colocados en los sitios curados (diferencia de 0,24 mm). A pesar que la diferencia es estadísticamente significativa, puede no ser clínicamente significativa.³⁶

CONCLUSIONES

La preservación del tejido dentario se obtiene con la ayuda de diferentes técnicas de preparación ultraconservadora modificada.

La máxima conservación del esmalte nos da resultados óptimos en el uso de restauraciones cerámicas, sobre todo en la zona cervical que necesita el íntimo contacto con el cemento resinoso y las restauraciones, la comunicación entre el clínico y el técnico de laboratorio es fundamental para la construcción de las restauraciones cerámicas.

El uso de la técnica mixta de la subestructuras de resina acrílica, nos ayuda acortar los pasos clínicos y evita el envejecimiento de la cerámicas.

La colocación de implantes dentales es una buena alternativa en pacientes con diabetes Mellitus tipo II, siempre cuando el paciente se encuentra controlado.

Los implantes inmediatos colocados post exodoncia usando xenoinjerto dan buenos resultados y mínima pérdida de la cresta ósea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bazos P, Magne P. Bio-Emulation: Biomimetically Emulating Nature Utilizing a Histo-Anatomic approach; Structural Analysis. *Eur J Esthet Dent*. 2011;6(1):8–19.
2. Fehmer V, Büchi D, Wolleb K, Jung R. Minimally invasive rehabilitation of a patient with amelogenesis imperfecta. *Int J Esthet Dent J Esthet Dent*. 2014; (9):134–45.
3. Andrade OS De, Rodrigues M, Hirata R, Ferreira LA. Adhesive Oral Rehabilitation of a Tetracycline-Stained Dentition with Minimally Invasive Indirect Restorations. *QDT*. 2015;(38)55–70.
4. Kürklü D, Azer SS, Yilmaz B, Johnston WM. Porcelain thickness and cement shade effects on the colour and translucency of porcelain veneering materials. *J Dent*. 2013;41(11):1043–50.
5. Hoorizad Ganjkar M, Heshmat H, Ahangari RH, Ahangari H. Evaluation of the Effect of Porcelain Laminate Thickness on Degree of Conversion of Light Cure and Dual Cure Resin Cements Using FTIR. *J Dent Shiraz Univ Med Sci J Dent Shiraz Univ Med Sci*. 2017;(18):30–36.
6. Alghazali N, Laukner J, Burnside G, Jarad FD, Smith PW, Preston AJ. An investigation into the effect of try-in pastes, uncured and cured resin cements on the overall color of ceramic veneer restorations: An in vitro study. *J Dent [Internet]. Elsevier Ltd*; 2010;38(SU-PPL.2): e78–86.
7. Diz P, Scully C, Sanz M. Dental implants in the medically compromised patient. *J Dent*. 2013;41(3):195–206.
8. Cardona JC. Colour parameters and shade correspondence of CAD – CAM ceramic systems. *ScienceDirect* 2015;3(43):726 – 34.
9. Salameh Z, Tehini G, Ziadeh N, Ragab H a, Berberi A, Aboushelib MN. Influence of ceramic color and translucency on shade match of CAD/CAM porcelain veneers. *Int J Esthet Dent [Internet]*. 2014;9(1):90–7.
10. Çömlekoğlu ME, Paken G, Tan F, Dündar-Çömlekoğlu M, Özcan M, Akan E, et al. Evaluation of Different Thickness, Die Color, and Resin Cement Shade for Veneers of Multilayered CAD/CAM Blocks. *J Prosthodont*. 2016;25:563–569.
11. Moghaddas MJ, Mohammadipour HS, Daluyi RA, Nia AJ. The Effect of Lithium Disilicate Ceramic Thickness and Translucency on Shear Bond Strength of Light-cured Resin Cement. 2017;6(3):108–16.
12. Spreafico R, Marchesi G, Turco G, Frassetto A, Di Lenarda R, Mazzoni A, et al. Evaluation of the In Vitro Effects of Cervical Marginal Relocation Using Composite Resins on the Marginal Quality of CAD/CAM Crowns. *J Adhes Dent*. 2016;18(4):355–62.
13. Siqueira F, Cardenas AM, Gutierrez MF, Malaquias P, Hass V, Reis A, et al. Laboratory Performance of Universal Adhesive Laboratory Performance of Universal Adhesive Systems for Luting CAD / CAM Restorative Materials. *J Adhes Dent*. 2016;18(7):1–10.
14. Linden JJ, Swift EJ, Boyer DB, Davis1 BK. Photo-activation of Resin Cements through Porcelain Veneers. *J Dent Res*. 1991;70(2):154–7.
15. Shafiei F, Memarpour M, Jowkar Z. Marginal sealing of a porcelain laminate veneer luted with three different resin cements on fluorosed teeth. *Int J Esthet Dent*. 2017;12 (1):60–71.
16. Alqahtani M, Aljuraiss M, Alshaafi M. The effects of different shades of resin luting cement on the color of ceramic veneers. *Dent Mater J*. 2012; 31(3): 354–361.
17. Prata RA, De Oliveira VP, De Menezes FCH, Borges GA, De Andrade OS, De Souza Goncalves L. Effect of “Try-in” paste removal method on bond strength to lithium disilicate ceramic. *J Dent*. 2011;39(12):863–70.
18. Xu B, Chen X, Li R, Wang Y, Li Q. Agreement of try-in pastes and the corresponding luting composites on the final color of ceramic veneers. *J Prosthodont*. 2014;23(4):308–12.
19. Misch CM. Bone Augmentation Using Allogeneic Bone Blocks With Recombinant Bone Morphogenetic Protein-2. *Implant Dent [Internet]*. 2017;26(6):826–31.
20. Najafi B, Kheirieh P, Torabi A, Cappetta E, Najafi A, Singh S. A New Prognostication System for Dental Implants. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2018;38(1):17–24.
21. Oates T, Huynh-Ba G, Vargas A, Feine J. A critical review of diabetes, glycemic control, and dental implant therapy. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24:117–127.
22. Magne P. Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restoration. *J Esthet Restor Dent* 2005; 17:144–155.
23. Fisher J. Esthetics and prosthetics - an interdisciplinary

- nary consideration of the state de art. Quintessence Books; 1999.
24. Koubi S, Gurel G, Margossian P, Massihi R, Tassery H. A Simplified Approach for Restoration of Worn Dentition Using the Full Mock-up Concept: Clinical Case Reports. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2018;38(2):189–97.
 25. Alsamman R, Bocabella L, Clavijo V. The Adhesive Restorative Complex (ARC) Concept. *Quintessence Dent Technol.* 2017; 40(1):48–66.
 26. Gaspersic D. Micromorphometric analysis of cervical enamel structure of human upper third molars. *Arch Oral Biol* 1995; 40:453–457.
 27. Sarig R, Vardimon AD, Sussan C, Benny L, Same O, HersHKovitz I, Shpack N. Pattern of maxillary and mandibular proximal enamel thickness at the contact area of the permanent dentition from first molar to first molar. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015; 147:435–444.
 28. Pahlevan A, Mirzaee M, Yassine E, Ranjbar Omrany L, Hasani Tabatabaee M, Kermanshah H, Arami S, Abbasi M. Enamel thickness after preparation of tooth for porcelain laminate. *J Dent.* 2014; 11:428–432.
 29. Perdigão J, Geraldini S. Bonding characteristics of self-etching adhesives to intact versus prepared enamel. *J Esthet Restor Dent* 2003; 15:32–41.
 30. Paul SJ, Schärer P. The dual bonding technique: a modified method to improve adhesive luting procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1997;17(6):536–45.
 31. Chrcanovic BR, Albrektsoon T, Wennerberg A. Diabetes and oral implant failure: A systematic review. *J Dent Res* 2014; 93:859–867.
 32. Barroso-Panella A, Gargallo-Albiol J, Hernández-Alfaro F. Evaluation of Bone Stability and Esthetic Results After Immediate Implant Placement Using a Novel Synthetic Bone Substitute in the Anterior Zone: Results After 12 Months. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2018;38(2):235–43.
 33. Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Pjeturs-son EB, Lang NP, Lindhe J. A prospective, randomized-controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. *Clin Oral Implants Res* 2010;21(01):13–21.
 34. Lee EA, Gonzalez-Martin O, Fiorellini J. Lingualized flapless implant placement into fresh extraction sockets preserves buccal alveolar bone: A cone beam computed tomography study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2014;34(01):61–68.
 35. Suarez F, Chan HL, Monje A, Galindo-Moreno P, Wang HL. Effect of the timing of restoration on implant marginal bone loss: A systematic review. *J Periodontol* 2013;84(01):159–169.
 36. Kinaia BM, Shah M, Neely AL, Goodis HE. Crestal bone level changes around immediately placed implants: A systematic review and meta-analyses with at least 12 months' follow-up after functional loading. *J Periodontol* 2014;85(01):1537–1548.

Implante con elevación del piso de seno maxilar por vía transcrestal: evaluación a los 8 años.

Implant with elevation of maxilar sinus floor by via transcrestal: assessment at 8 years.

Britto Ebert Falcón-Guerrero.

RESUMEN

Introducción: el abordaje por vía transcrestal con osteotómos, es una aplicación común, predecible y mínimamente invasiva; para realizar la elevación del piso del seno maxilar y colocar un implante dental en la misma cirugía.

Objetivo: describir un caso con 8 años de seguimiento, para evaluar el éxito clínico de un implante dental colocado por vía transcrestal.

Reporte del caso: se colocó un implante dental en una paciente de 47 años de edad, mediante el abordaje transcrestal con el uso de osteotómos, logrando una ganancia de 2 mm de hueso vertical.

Resultados: Los controles clínicos y radiográficos mostraron una adecuada oseointegración y comportamiento del implante, a lo largo de 8 años de función, sin ningún tipo de complicaciones.

Conclusiones: En este caso, se evidencia que este procedimiento es una alternativa sencilla y a la vez efectiva en el tiempo.

Palabras clave: Elevación del piso del seno maxilar; Implantación dental; Implantes dentales; Seno maxilar. (DeCS)

ABSTRACT

Introduction: The transcrestal approach, with osteotomes, is a common, predictable and minimally invasive application for the maxillary sinus floor elevation and placing a dental implant in the same surgery.

Aim: describe a case with 8 years of follow-up, to evaluate the clinical success of a dental implant placed transcrestally.

Case report: a dental implant was placed in a 47-year-old patient, through the transcrestal approach with the use of osteotomes, achieving a gain of 2 mm of vertical bone.

Results: The clinical and radiographic controls showed an adequate osseointegration and implant behavior, during 8 years of function, without any complications.

Conclusions: In this case, it is evident that this procedure is a simple alternative and at the same time effective over time.

Keywords: Sinus floor elevation; Dental implantation; Dental implants; Maxillary sinus.

INTRODUCCIÓN

La elevación del piso del seno maxilar con osteotómos, es un tratamiento viable para poder colocar un implante dental cuando hay deficiencia de hueso en sentido vertical, evitando así realizar una cirugía con ventana en la pared lateral del seno maxilar. Esta técnica fue presentada por Tatum en 1977 y publicada en 1986; Summer en 1994, modificó esta técnica reduciendo la capacidad invasiva de la ventana lateral, donde ingresa por la cresta alveolar y con ayuda de osteotómos de calibre progresivo logra elevar la membrana de Schneider; para así, instalar un implante dental. Otra

ventaja que menciona, es que el hueso se condensa, mejorando la estabilidad primaria del implante dental ¹⁻³. A partir de ese momento, este procedimiento se ha vuelto una buena alternativa para casos clínicos que presenten limitaciones por la cercanía al seno maxilar.

La técnica ha ido sufriendo variaciones a lo largo de los años como las propuestas presentadas entre otros, por Asmael ⁴, quien hace una revisión sistemática de una técnica menos traumática, donde se eleva la membrana del seno maxilar mediante el uso de un globo bajo presión

Autor: Britto Ebert Falcón-Guerrero, Doctor en Estomatología. Especialista en Periodoncia e Implantología

Filiación: Miembro de la Asociación Peruana de Periodoncia y osteointegración (APPO).

Dirección: Av. Tarapacá # 350. Tacna - Perú. email: artident2000@hotmail.com. Teléfono: 988500046

Conflicto de intereses: Ninguno. Fuente de financiamiento: Ninguno.

hidrodinámica; Toscano y cols ⁵, presentan una modificación de la técnica donde después de fracturar el suelo sinusal, realizan una pequeña perforación de la membrana utilizando el primer osteotomo y luego colocan injerto de hueso bovino inorgánico mezclado con sangre venosa, antes de colocar el implante dental; o Li y cols ⁶, quienes proponen el uso de unos tubos elevadores que contienen alambres de Ni/Ti, que gracias a su memoria elástica pueden desplazar la membrana de Schneider sin perforarla.

Nedir y cols ⁷, menciona que los maxilares posteriores atróficos se pueden rehabilitar de manera predecible utilizando elevación del piso del seno maxilar con osteotomos y la colocación simultánea de implantes dentales, con un seguimiento de 3 años.

Tomando en cuenta estos antecedentes, se presenta un caso con 8 años de seguimiento para evaluar el éxito clínico de un implante dental colocado por vía transcrestal; siendo un buen aporte para la literatura, que refuerza los resultados del éxito de este procedimiento sin el uso de injertos óseos adicionales a la elevación del seno maxilar.

REPORTE DEL CASO

Paciente de 47 años, de sexo femenino, técnica administrativa, de raza blanca; presenta antecedente de hipertiroidismo controlada y con aparente buen estado de salud general. Es evaluada en agosto del año 2010, teniendo como motivo de consulta el querer colocarse un implante dental en el reborde edéntulo superior izquierdo.

Al examen clínico estomatológico presenta buen estado de salud periodontal, una restauración fija provisional en la primera premolar superior izquierda y una zona edéntula posterior; al examen radiográfico se observa la presencia de dos implantes dentales a nivel de la primera premolar y segunda molar superior izquierda; y de un área regenerada en la zona de primera molar superior izquierda. Encontrándose una distancia del reborde al seno maxilar de 8 mm en la segunda premolar superior izquierda y de 4,5mm en la primera molar superior izquierda.

Después de evaluar las condiciones de la zona edéntula, se decide realizar la colocación de un implante dental previa elevación del seno maxilar interno por vía transcrestal en la segunda premolar superior izquierda (Figura 1).

Luego de explicarle el procedimiento y que firme un consentimiento informado; se prepara y desfocaliza a la paciente, realizando la cirugía bajo anestesia local infiltrativa. Se hace un colgajo pequeño, solo para el área de la segunda premolar superior izquierda y se inicia la preparación del lecho implantológico, hasta llegar a una distancia de 2 mm del piso del seno maxilar. Luego con la ayuda de un martillo quirúrgico y de osteotomos, se avanza hasta fracturar el piso del seno maxilar y lograr desplazar



Figura 1. Imágenes pre operatorias: **A)** vista clínica. **B)** Vista radiográfica con guía quirúrgica, donde se ven implantes dentales previamente instalados en piezas 24 y 27.

la membrana de Schneider, hasta la medida del implante dental seleccionado, lo cual se va evaluando radiográficamente. Finalmente, se coloca un implante dental cónico de hexágono interno de 3,75 x 10mm. (Figura 2).

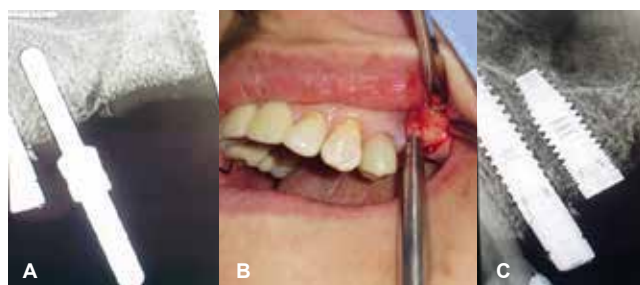


Figura 2. Procedimiento quirúrgico. **A)** Control radiográfico hasta llegar a 2mm del piso del seno maxilar. **B)** Uso de osteotomos. **C)** Elevación del seno maxilar y colocación del implante dental.

Se reposicionó el colgajo y se suturó con catgut crómico 4-0. Se le indicó realizar enjuagatorios con Gluconato de Clorhexidina al 0,12% por dos semanas. Amoxicilina de 500 mg (VO) c/8h por 7 días y naproxeno sódico de 275 mg c/8h por 3 días. La paciente no manifiesta mayor molestia o incomodidad desde el posoperatorio inmediato, siendo adecuadamente tolerado por ella, sin presentar ningún tipo de evento adverso.

A los 3 meses se realiza la activación de los implantes dentales y se coloca una prótesis fija de 4 piezas soportada por los tres implantes dentales. Luego se controla clínica y radiográficamente a los 8 años (setiembre del 2018) de función de la rehabilitación; encontrándose que hay una buena estabilidad ósea en la zona del levantamiento de seno maxilar (Figura 3).

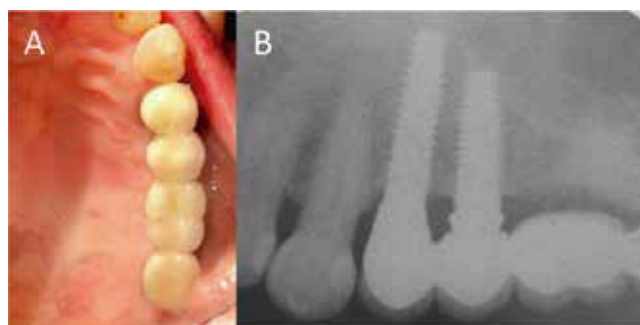


Figura 3. Seguimiento a los 8 años de función. **A)** Control clínico. **B)** Control radiográfico.

DISCUSIÓN

Franceschetti y cols ⁸, reportaron que la colocación del implante dental realizada junto con elevación transcrestal del seno maxilar se asocia con una baja incidencia de complicaciones y dolor postoperatorio, siendo bien tolerado por el paciente; del mismo modo que en el presente caso, donde la paciente no manifestó mayor molestia, inflamación o edema, después de realizarle la cirugía.

Sin embargo, se han reportado problemas que son poco frecuentes, como lo reportado por Stacchi y cols ⁹, quienes mencionan un extraño caso de edema inespecífico de quemosis conjuntival, después de utilizar presión hidrodinámica para elevar la membrana de Schneider; Jensen y cols ¹⁰, describieron una hemorragia severa después de la elevación del piso sinusal mediante la técnica transcrestal; y Basic y cols ¹¹, indican que la perforación de la membrana es la complicación más frecuente durante este procedimiento. Respecto a esto último; Gargallo-Albiol y col ¹², en un estudio en cadáveres humanos frescos, encontraron un 100% de integridad de la membrana de Schneider después del levantamiento de seno maxilar interno, evaluado con microscopio y una micro cámara, con una precisión de más del 85%. Lo cual, permite pensar que la elevación del seno maxilar por vía transcrestal, es un procedimiento seguro.

Mijiritsky y cols ¹³, encontraron un 100 % de éxito en un estudio multicéntrico retrospectivo con un seguimiento de 12 a 65 meses; del mismo modo, Nedir y cols ¹⁴ encontraron que el nuevo hueso formado alrededor de los implantes dentales después de 1 año se mantuvo estable hasta los 5 años, independientemente de si se usó o no

algún tipo de injerto óseo, siendo innecesario el uso de injertos para lograr un aumento óseo promedio de 3,8mm. Estos resultados, coinciden con nuestro caso donde no se usó ningún tipo de injerto y se encontró una buena estabilidad a los 8 años de seguimiento, con una ganancia ósea vertical de 2mm aproximadamente.

Generalmente, se recomienda realizar este procedimiento, si se tiene un remanente óseo de 5 a 8mm de altura, según la clasificación sub-antral de Mish ¹⁵; lo que coincide en la aplicación de nuestro caso donde tenemos un remanente óseo de 8 mm, aproximadamente.

Sin embargo, se ha reportado casos con 1 a 2 mm de hueso residual, donde los implantes dentales han funcionado exitosamente durante 1 año de seguimiento ¹⁶. Del mismo modo, Thomas y col ¹⁷, describen que el uso de este procedimiento es predecible en rebordes ≤ 4 mm de hueso remanente con o sin injerto óseo, usando un diseño de implante dental con retención coronal para lograr una buena estabilidad primaria y prevenir la pérdida del implante dental en la cavidad sinusal; además, describen las ventajas y desventajas en este tipo de casos. (Tabla I)

En general, esta técnica presenta muchas ventajas: es más conservadora; se logra un aumento localizado de los senos maxilares; hay una baja tasa de morbilidad postoperatoria; reduce el tiempo de operación, trauma y malestar postoperatorio; tiempo más corto para la implantación y carga, que con la técnica de ventana lateral y se tienen altas tasas de supervivencia de alrededor del 90 al 100 %.^{3, 7, 10-14,17.}

VENTAJAS	DESVENTAJAS*
-Disminución de la morbilidad y complicaciones quirúrgicas. -Menor costo de tratamiento. -Disminución del tiempo de tratamiento y de los procedimientos. -Procedimiento sin injerto. -Alta tasa de supervivencia del implante dental.	-Curva de aprendizaje. -Menor riesgo de pérdida del implante dentro del seno maxilar. -Riesgo de perforación sinusal. -Riesgo de vértigo posicional paroxístico benigno transitorio. -Puede no ser aplicable a diferentes diseños o sistemas de implantes dentales.

• Muchas de las desventajas se aplican tanto a las técnicas de elevación de la membrana sinusal directa como a la indirecta.

Tabla I. Ventajas y desventajas de la técnica de elevación interna de la membrana del seno maxilar en pacientes con menos de 5 mm de altura del hueso residual¹⁷.

CONCLUSIÓN

En este caso, se evidencia que este procedimiento es una alternativa sencilla y a la vez efectiva en el tiempo; presentando muchas ventajas en comparación a la técnica de ventana lateral, es predecible y efectivo; pero es importante que el operador tenga una preparación adecuada y realice un buen diagnóstico, evaluación y planificación para lograr obtener los resultados esperados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trombelli L, Minenna P, Franceschetti G, Minenna L, Farina R. Transcrestal sinus floor elevation with a minimally invasive technique. *J Periodontol.* 2010; 81(1): 158-166.
2. Falcón B. Treatment of post-extraction implant with internal sinus floor elevation. *J Implant Adv Clin Dent.* 2015; 7(6):11-15.
3. Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: The osteotome technique. *Compendium.* 1994; 15 (2).152,154-6,158 passim; quiz 162.
4. Asmael HM. Is antral membrane balloon elevation truly minimally invasive technique in sinus floor elevation surgery? A systematic review. *Int J Implant Dent.* 2018; 4(12):1-8. doi:10.1186/s40729-018-0123-9
5. Toscano P, Toscano C, Del Fabbro M. Mini-invasive implant placement in combination with maxillary sinus membrane perforation during transcrestal sinus floor elevation: a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2016;36(2):199-211.
6. Li Y, Wang F, Hu P, Fan J, Han Y, Liu B, et al. Feasibility of shape-memory ni/ti alloy wire containing tube elevators for transcrestal detaching maxillary sinus mucosa: Ex vivo study. *Cell Physiol Biochem.* 2016;40(5):944-952.
7. Nedir R, Nurdin N, Khoury P, Bischof M. short implants placed with or without grafting in atrophic sinuses: the 3-year results of a prospective randomized controlled study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016 ;18(1):10-18.
8. Franceschetti G, Rizzi A , Minenna L, Pramstraller M, Trombelli L, Farina R. Patient-reported outcomes of implant placement performed concomitantly with transcrestal sinus floor elevation or entirely in native bone. *Clin Oral Implants Res.* 2017 ;28(2):156-162.
9. Stacchi C, Sentineri R, Berton F, Lombardi T. Conjunctival chemosis: an uncommon complication after transcrestal lifting of the sinus floor. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2016; 54(9):1052-1054.
10. Jensen SS, Eriksen J, Schiodt M. Severe bleeding after sinus floor elevation using the transcrestal technique: a case report. *Eur J Oral Implantol.* 2012 ;5(3):287-291.
11. Bassi MA, Andrisani C, Lico S, Ormanier Z, Barlattani A Jr, Ottria L. Endoscopic management of the schneiderian membrane perforation during transcrestal sinus augmentation: a case report. *Oral Implantol (Rome).* 2016;9(4):157-163.
12. Gargallo-Albiol J, Sinjab KH, Barootchi S, Chan HL, Wang HL. Microscope and micro-camera assessment of Schneiderian membrane perforation via transcrestal sinus floor elevation: A randomized ex vivo study. *Clin Oral Implants Res.* 2019 May 6. doi: 10.1111/clr.13453.
13. Mijiritsky E, Barbu H, Lorean A, Shohat I, Danza M, Levin L. use of implant-derived minimally invasive sinus floor elevation: a multicenter clinical observational study with 12- to 65-month follow-up. *J Oral Implantol.* 2016 ;42(4):343-348.
14. Nedir R, Nurdin N, Abi Najm S, El Hage M, Bischof M. Short implants placed with or without grafting into atrophic sinuses: the 5-year results of a prospective randomized controlled study. *Clin Oral Implants Res.* 2017 ;28(7):877-886.
15. Misch C. Maxillary sinus augmentation for endosteal implants. Organized alternative treatment plans. *Int J Oral Implant.* 1987; 4(2):49-58.
16. Wang M, Yan M, Xia H, Zhao Y. Sinus elevation through transcrestal window approach and delayed implant placement in 1- to 2-mm residual alveolar bone. *Implant Dent.* 2016; 25(6): 866-869.
17. Thomas TJ, Bidra AS. Internal Sinus Membrane Elevation in Patients With Less Than 5 mm Residual Bone Height. *Compend Contin Educ Dent.* 2018 May;39(5):e13-e16.

Biomodificación radicular con tetraciclina en el tratamiento quirúrgico periodontal.

Radical biomodification with tetracycline in the periodontal surgical treatment.

Eduardo López-Pagán ¹, Ana Cecilia Pascual-Serna ².

RESUMEN

Este artículo presenta el reporte de un caso clínico donde se utilizó la pasta de clorhidrato de tetraciclina como biomodificador radicular complementario en el tratamiento quirúrgico periodontal. El presente artículo consiste en el tratamiento de una paciente con periodontitis de estadio 2 localizado y grado 2 a la cual se le realizó el colgajo de Widman Modificado y después del raspaje y alisado radicular previo a la reposición del colgajo se aplicó sobre la superficie radicular la pasta de clorhidrato de tetraciclina por un espacio de 3 minutos, luego se lavó profusamente para reponer y suturar el colgajo. Condicionando este procedimiento una mejor cicatrización, verificado clínicamente con la recuperación de las características normales estado gingival y una disminución en las mediciones de las profundidades de sondaje y del nivel de inserción clínico.

Palabras clave: Periodontitis, colgajo, tetraciclina.

ABSTRACT

This article presents the report of a clinical case where the tetracycline hydrochloride paste was used as a complementary root biomodifier in the periodontal surgical treatment.

The present article consists in the treatment of a patient with localized period 2 and stage 2 periodontitis who underwent the Modified Widman flap and after scaling and root planing prior to the reposition of the flap was applied on the radicular surface. Tetracycline hydrochloride paste for 3 minutes, then washed profusely to replenish and suture the flap. Conditioning this procedure a better healing, clinically verified with the recovery of the normal characteristics gingival state and a decrease in the measurements of the probing depths and the level of clinical insertion.

Key words: Periodontitis, flap, tetracycline.

INTRODUCCIÓN

Los colgajos periodontales son técnicas quirúrgicas que se realizan con el fin de tener acceso y visibilidad del campo operatorio en el tratamiento de periodontitis avanzadas.¹ Después de realizar las incisiones, decolado y tratamiento mecánico (raspaje, alisado y curetaje) y dejar la superficie radicular "limpia", se reubica el colgajo de manera convencional, pero en vista de las evidencias que se presentan de la cicatrización con un epitelio de unión largo predisponiendo así una posible nueva bolsa periodontal², se buscó una alternativa para poder biomodificar las superficies radiculares y conseguir una cicatrización adecuada, empleándose para este fin la pasta de tetraciclina el cual inhibe las colagenasas y endotoxinas, elimina el barrillo dentinario, condiciona una zona desmineralizada abriendo los túbulos dentinarios y

exponiendo fibras colágenas de la superficie radicular, los cuales formaran un coágulo más fuerte con las fibras colágenas de la encía.³ Debido a las limitaciones que tiene la preparación mecánica de la superficie radicular para su descontaminación y la importancia que tiene este hecho para lograr la inserción de nuevas fibras de tejido conectivo sobre la superficie radicular expuesta.

El propósito del presente artículo es presentar el reporte de un caso clínico en el cual se realiza un tratamiento quirúrgico periodontal con la aplicación de la pasta de tetraciclina y demostrar que se condiciona una mejor cicatrización, condicionando un mejor pronóstico para el enfermo periodontal.

1. Docente de Periodoncia en la Facultad de Odontología de la UNDAC, Maestro en Salud Pública y Comunitaria y Especialista en Periodoncia.

2. Docente de Ciencias Básicas de la Facultad de Odontología de la UNDAC, Maestro en Odontología.

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo femenino de 16 años de edad, en aparente buen estado general (ABEG), procedente del distrito de Yanacancha de la ciudad de Cerro de Pasco, se presenta a la consulta manifestando que le sangran las encías.

Al examen clínico se aprecia que presenta abundante biopelícula dental consignado en el índice de O'Leary como deficiente con un 58%, encías rojas, inflamadas con bolsa periodontales de 5mm., pérdida de inserción clínica a nivel de las piezas antero inferiores de incisivo lateral a lateral, movilidad de II grado y de acuerdo a la evaluación radiográfica se presenta pérdida ósea moderada de patrón horizontal y localizado en las piezas antero inferiores, llegando a los siguientes Diagnósticos.: Gingivitis Asociada a Biopelícula Dental Generalizada y Periodontitis de Estadio II localizada Pz. <3.1, 3.2, 4.1 y 4.2> y Grado II, siendo el tratamiento planificado: Terapia básica periodontal y Colgajo de Widman Modificado a nivel de Pz. <3.1, 3.2, 4.1 y 4.2>, coadyuvante al tratamiento se indicó enjuagues con Clorhexidina al 0.12%.



Figura 1. Vista frontal de la paciente.

Se realizó el Colgajo de Widman Modificado a nivel de las piezas afectadas, procediendo con un adecuado raspaje y alisado radicular; antes de reponer el colgajo se preparó la pasta de tetraciclina, vaciando el polvo de capsula de tetraciclina y mezclándolo con varias gotas de agua destilada hasta conseguir una pasta, la cual luego se aplicó a la superficie radicular por un espacio de 3 minutos, se lavó profusamente, se repuso el colgajo y se suturó con la sutura suspensoria. Posteriormente se colocó el cemento quirúrgico y se dio recomendaciones al paciente.



Figura 2. A: Diseño del colgajo. B: Incisiones. C: Decolado y RAR.



Figura 3. A, B y C: Preparación de la pasta de tetraciclina.

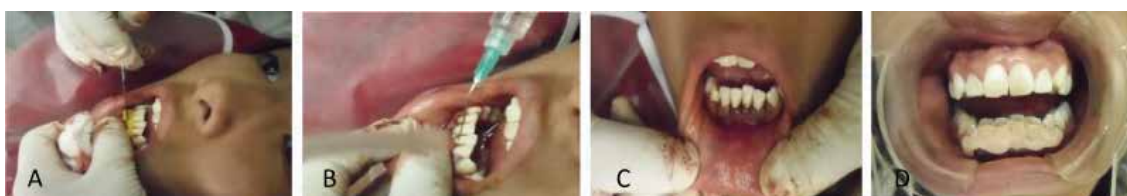


Figura 4. A: Aplicación de la pasta de tetraciclina. B: Lavado profuso. C: Sutura Suspensoria. D: Colocación de cemento quirúrgico.

En los controles se apreció una disminución marcada de la profundidad de sondaje a 1 y 2 mm. como máximo.



Control a los 7 días

Figura 5. A: Retiro del cemento quirúrgico y verificación de la herida quirúrgica. **B:** Sutura retirada. **C:** Irrigación y lavado de la herida quirúrgica.



Control a los 30 días

Figura 5. A: Medición de la profundidad de sondaje. **B:** Profilaxis. **C:** Fluorización. **D:** Periodonto clínicamente saludable.

DISCUSIÓN

La tetraciclina ha demostrado que tiene inhibidores de metaloproteinasas de la matriz y propiedades anti-inflamatorias. Junto con esto, el hidrócloruro de tetraciclina inhibe la unión de microorganismos y tiene propiedades de acondicionamiento radicular.⁴ No sólo elimina el barrillo dentinario de la superficie, sino que también inhibe la actividad de collagenasas y la resorción ósea por sus efectos antimicrobianos locales. En un estudio comparativo, se comparó el efecto del acondicionador de tetraciclina con cirugía a colgajo y se comparó con la cirugía de colgajo solo. El análisis histológico reveló 0,27 mm de incremento medio de la inserción de tejido conectivo y también cementogénesis fue visto en los sitios tratados con tetraciclina.⁵ El clorhidrato de tetraciclina mejora la unión y el crecimiento de los fibroblastos gingivales, facilitando de este modo la regeneración, tiene actividad anti-colagenasa, antiinflamatoria y una alta sustantividad. Se inhibe la resorción ósea inducida por la hormona paratiroidea.⁶ También tiene una relación indirecta con la regeneración. La aplicación de tetraciclina con pH bajo aumenta la fibronectina y la otra matriz extracelular de la glicoproteína de unión a la superficie radicular, mejorando así la unión de los fibroblastos y el crecimiento en la superficie radicular. Al mismo tiempo que suprime la proliferación y el crecimiento de las células epiteliales. El hidrócloruro de tetraciclina presenta una liberación sostenida de la superficie radicular durante al menos 48 horas y hasta 14 días, lo que proporciona a sus propiedades anti-bacterianas durante el periodo de curación.⁶ Wikesjo y col en 2012 demostraron que 10 o 100 mg/ml de soluciones de hidrócloruro de tetraciclina eran suficientes para eliminar el barrillo dentinario y abrir los túbulos denti-

narios. Una solución 100 mg/ml de tetraciclina hidrócloruro con pH 1.6 se puede preparar mediante la mezcla de 100 mg de polvo de hidrócloruro de tetraciclina en 1 ml de agua estéril. El tiempo de aplicación sugerida es de 2-3 minutos ya que al aplicar más de 3 minutos puede alterar la cicatrización periodontal.⁷ Trombelli y cols, en 2004, realizaron un estudio utilizando tetraciclina sobre superficies de dentina y cemento en dientes humanos, no afectados periodontalmente, para determinar los efectos del medicamento sobre la superficie radicular, tratada previamente con terapia mecánica. Los resultados del estudio mostraron que la cantidad de matriz orgánica expuesta está más relacionada a la estructura morfológica del cemento, y a la instrumentación mecánica, que a la concentración y tiempo de aplicación de la solución de tetraciclina; sin embargo, en la superficie de la dentina, el tratamiento con tetraciclina resultó en la remoción del barrillo dentinario procedente de la instrumentación y en la exposición de numerosos túbulos dentinarios. Madison y Hokettb, realizaron un estudio para evaluar el efecto de la aplicación tópica de la tetraciclina sobre la superficie radicular instrumentada, en humanos. 82 dientes con mal pronóstico y a los cuales se les iba a realizar exodoncias, fueron preparados para ser tratados con clorhidrato de tetraciclina HCL (pH 1.6), doxiciclina (pH 2.2), minociclina (pH 3.8), sumicina (pH 4.4) y al grupo control, se le administró solución salina (pH 5.1), por 0.5, 1, 3, 5 y 10 minutos. También evaluó el efecto de la exposición de la superficie radicular a fibras de tetraciclina durante 1, 4, 7 y 10 días. Los resultados mostraron que la tetraciclina HCL, removía el barrillo dentinario dejando una superficie limpia, y con los túbulos dentinarios abiertos, en tan sólo

30 segundos, superando en tiempo a las otras tetraciclinas. La doxiciclina y la minociclina produjeron resultados similares entre ellas, y fueron significativamente mejores que la sumicina y el grupo control, pero no tan efectivos como el clorhidrato de tetraciclina. La remoción del barrillo dentinario fue alcanzada por la doxiciclina y la Minociclina entre 5 y 10 minutos; sin embargo, la sumicina y la solución salina fueron inefectivas en la remoción del barrillo dentinarios, y los túbulos dentinales permanecieron parcial o totalmente ocluidos por el barrillo dentinarios. Cuando se evaluó el uso de las tiras de tetraciclina, éstas no alteraron significativamente la superficie del barrillo dentinario. Los resultados del estudio sugieren que el clorhidrato de tetraciclina es un buen agente acondicionante de la superficie radicular, ya que presenta la capacidad para remover el barrillo dentinario y para exponer los túbulos dentinarios; por lo tanto este caso clínico también demuestra que la pasta de tetraciclina es un efectivo biomodificador o acondicionador de la superficie radicular que condiciona una adecuada cicatrización postratamiento quirúrgico periodontal, demostrado con los resultados clínicos.

CONCLUSIONES

Se ha evidenciado mejoría de la enfermedad periodontal de la paciente, teniendo como referencia una adecuada cicatrización y la recuperación de características clínicas de la encía, así como la disminución en la profundidad de sondaje y nivel de inserción clínico.

El uso del Clorhidrato de tetraciclina como acondicionador radicular es de fácil uso, lo encontramos en todas las farmacias y a bajo costo.

En el mantenimiento del paciente se ha evidenciado una mejora considerable de la enfermedad periodontal, destacando la importancia que tiene el cuidado y el seguimiento de las indicaciones por la paciente para consolidar la curación de la enfermedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Matos R., Bascones A. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas. Av Periodon Implantol. [Internet]. 2011. [fecha de acceso 15 de agosto del 2018]; 23,3:155-170. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v23n3/original1.pdf>
2. Gutiérrez R., Infante J., Dávila L., Sosa L. y Jerez E. Cicatrización periodontal. Revisión de la literatura. Acta Bioclínica [Revista en internet]. 2018 enero/junio. [acceso: 12 de julio del 2018]; 8(15);258. Disponible en: [http://C:/Users/Kernel/Downloads/9970-29922-1-SM%20\(4\).pdf](http://C:/Users/Kernel/Downloads/9970-29922-1-SM%20(4).pdf)
3. Universidad de Cuenca. Acondicionamiento radicular. [monografía en internet]. Ecuador: Facultad de Odontología-Posgrado de Periodoncia. 2016. [fecha de acceso 12 de abril del 2017]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/JohnSisalima/acondicionamiento-radicular-en-periodoncia>
4. Brushan K, Chauhan G, Prakash S. Root Biomodifica-

tion in Periodontics – The Changing Concepts. J Dent Oral Care Med 2(1): 105 (2016)

5. Akhilesh H. Shewale. Root Surface Biomodification: Current Status and a Literature Review on Available Agents for Periodontal Regeneration, British Journal of Medicine & Medical Research 13(2): 1-14, 2016
6. Nitin Saroch, Root surface biomodification; Periobasics pg 200-215
7. Valdivieso, Palacios M. Espacio biológico y prótesis fija: Del concepto clásico a la aplicación tecnológica. Rev. Estomatológica Herediana. 2012; 22(2):116-120 2.
8. Graziani F, Karapetsa D, Alonso B, Herrera D. Nonsurgical and surgical treatment of periodontitis: how many options for one disease? Periodontol 2000. 2017 Oct;75(1):152-188.
9. Eke PI et al. Update on Prevalence of Periodontitis in Adults in the United States: NHANES 2009 to 2012. J Periodontol. 2015 May;86(5):611-22.
10. Dentino A, Lee S, Mailhot J, Hefti AF. Principles of periodontology. Periodontol 2000. 2013 Feb; 61(1):16-53.

Recesiones gingivales, etiopatogenia y consideraciones para el tratamiento.

Revisión de tema.

Gingival recessions, etiopathogenesis and considerations for treatment. Topic review.

Hinojosa-Añorga, Miguel ¹.

RESUMEN

Los defectos mucogingivales alrededor de los dientes están considerados como diagnósticos periodontales según el último consenso de la Academia Americana de Periodoncia. La recesión gingival es un defecto mucogingival que se presenta muy frecuentemente en los pacientes. Ésta puede ser considerada como una manifestación clínica de pérdida de la adherencia periodontal además la exposición radicular resultante es estéticamente desfavorable, podría desarrollar hipersensibilidad dentinaria e incrementar el riesgo de caries radicular. Sus principales factores etiológicos se clasifican en factores directos o desencadenantes y factores indirectos o predisponentes. La terapia de las recesiones incluye tratamientos no quirúrgicos y quirúrgicos; la decisión debe basarse en los resultados estéticos y funcionales que se pretende lograr, así como en la eliminación de los factores etiológicos. El presente artículo resume los principales aspectos relacionados a las recesiones gingivales, su etiología, los factores de riesgo, los objetivos del tratamiento y sus principales consideraciones clínicas.

Palabras clave: Defecto mucogingival, recesión gingival, opciones de tratamiento.

ABSTRACT

Mucogingival defects around the teeth are considered as periodontal diagnoses according to the latest consensus of the American Academy of Periodontology. Gingival recession is a mucogingival defect that occurs very frequently in patients. This can be considered as a clinical manifestation of loss of periodontal adhesion in addition the resulting root exposure is aesthetically unfavorable, could develop dentin hypersensitivity and increase the risk of root caries. Its main etiological factors are classified as direct or trigger factors and indirect or predisposing factors. Recession therapy includes non-surgical and surgical treatments; the decision must be based on the aesthetic and functional results to be achieved as well as on the elimination of etiological factors. This article summarizes the main aspects related to gingival recessions, their etiology, risk factors, treatment objectives and their main clinical considerations.

Key words: Mucogingival defect, gingival recession, treatment options.

INTRODUCCIÓN

La cirugía mucogingival incluye procedimientos quirúrgicos diseñados para preservar la encía, remover los frenillos aberrantes o adherencias musculares e incrementar la profundidad del fondo vestibular, el término fue introducido por Friedman en 1957(1) para luego Miller en 1988 (2) plantear el término cirugía plástica periodontal como un conjunto de procedimientos quirúrgicos diseñados para prevenir o corregir la anatomía, el desarrollo, el trauma o los defectos inducidos por la enfermedad a nivel

de la encía, mucosa y el hueso alveolar. Actualmente se diseña por motivos fisiológicos y estéticos.

Se define recesión gingival como el desplazamiento del margen gingival hacia apical de la unión cemento-esmalte con la exposición de la superficie radicular al ambiente oral (3). Es una condición frecuente tanto en pacientes con buena y mala higiene oral (4), así como en pacientes con enfermedad periodontal incipiente o

1. Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú.

Institución donde se realizó el artículo de revisión: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología. Clínica de posgrado.

Dirección: Av. Germán Amézaga s/n; Av. Venezuela Cdr. 34 - Cercado de Lima.

Autor encargado de recibir las comunicaciones: Miguel Hinojosa Añorga; Jr. Loreto 561. Urb. Chacra Colorada. Dpto. 105. Breña. Correo: miguel.hinojosaa19@gmail.com; celular: 931743730. No se contó con financiamiento para la realización del artículo de revisión.

El autor no muestra ningún tipo de conflicto de interés con respecto al artículo.

enfermedad avanzada; es un trastorno de instalación lenta, progresiva y destructiva (5). Las principales quejas que ocasiona en los pacientes son los problemas estéticos y de hipersensibilidad siendo esta última un factor que dificulta la remoción de placa bacteriana en la zona del defecto (5), también son comunes los problemas de caries radicular, disconfort y mayor susceptibilidad a la inflamación (6).

En la presente revisión se revisan las principales características etiopatogénicas de las recesiones gingivales, así como de las distintas alternativas quirúrgicas para su tratamiento.

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda en las bases de datos SciELO,

LILACS, Sciencedirect y PubMed hasta diciembre del 2017. Se encontraron 965 artículos originales, 45 revisiones sistemáticas y 245 ensayos clínicos controlados aleatorizados. Los términos MeSH utilizados fueron: Gingival recessions, Periodontal diseases, Gingiva Atrophy, Clinical trial, Systematic review.

Clasificación de la recesión gingival

La clasificación más utilizada es la propuesta por Miller en 1985 (7). Es una clasificación morfológica y enfocada en el pronóstico del cubrimiento radicular. Se basa en la posición del margen gingival en relación a la línea mucogingival y el tejido interproximal perdido (hueso y encía).

Miller (1985) clasifica la recesión gingival en cuatro clases:

- | | |
|-------------|---|
| Clase I = | Migración apical de la encía que no sobrepasa la unión mucogingival y mantiene las papilas sanas. |
| Clase II = | Migración apical de la encía que sí sobrepasa la unión mucogingival y mantiene las papilas sanas. |
| Clase III = | La recesión gingival se extiende hasta la unión mucogingival o la sobrepasa y la pérdida ósea o de tejido blando interdental es apical a la unión cemento esmalte, pero coronal a la parte más apical de la recesión gingival (pérdida papilar leve). |
| Clase IV = | La pérdida ósea o de tejido blando interdental sobrepasa la parte más apical de la recesión gingival (pérdida papilar moderada a severa). |

Cuadro 1. Clasificación de la recesión gingival acorde a lo propuesto por Preston Miller en 1985.

Prevalencia de la recesión gingival

La recesión gingival es una condición periodontal que se presenta frecuentemente en los pacientes. Puede ser considerada como una manifestación clínica de pérdida de adherencia periodontal (8-10). De acuerdo con Maetahara (11) una de las patologías periodontales más comunes son las recesiones, encontró una prevalencia del 72,9% en una población peruana. Susin (9) encontró que la prevalencia de recesiones gingivales en una población brasileña era del 83,4%. También se ha reportado una prevalencia del 27% en pacientes entre 18-25 años (12), del 62% en pacientes entre 16-25 años (13) y del 100% en pacientes entre 46-86 años (13). Uno de los estudios de mayor consideración es el estudio de Albandar y Kingman (14) quienes en 23,8 millones de personas norteamericanas encuentran una prevalencia del 58% con un promedio de 3mm de profundidad de la recesión gingival, acotan además que existe una correlación positiva entre la extensión y severidad de la recesión gingival con el aumento de la edad; siendo más

comunes en la superficie vestibular de varones. Es mucho más común en mayores de 30 años (15,16). Novaes (17) considera que la principal causa de las recesiones gingivales es la inflamación ocasionada por el biofilm dental y el trauma mecánico. Diaz y cols (18) encuentran una prevalencia del 54% de recesiones, siendo la clase I la más común y más prevalente a nivel de la mandíbula. Lohse y cols (19) encuentran una prevalencia de 75% de recesiones en una población militar. Miller y cols (20) encuentran que al menos el 50% de los pacientes tiene una recesión gingival. Banting y cols (21) acotan que en pacientes de la tercera edad la prevalencia es del 90%.

Etiología de las recesiones gingivales

La etiología básica de una recesión gingival es la inflamación gingival, la cual puede ser causada por el acúmulo de biofilm o mecánicamente (cepillado traumático). Patel y cols (22) consideran la presencia de factores indirectos o predisponentes y factores directos o desencadenantes.

denante. Hall (23) define a los factores predisponentes como condicionantes anatómicos que influyen sobre la posición y estabilidad del margen gingival; los factores desencadenantes son aquellos que inciden directamente sobre los factores predisponentes provocando una recesión gingival.

A. Factores indirectos o predisponentes

En referencia a la cantidad y localidad de la encía queratinizada; se ha relacionado más fuertemente el biotipo gingival con la aparición de recesiones que la cantidad de encía queratinizada. En piezas con tejido gingival delgado, se ha encontrado que el tejido conectivo es afectado más rápidamente (22). Piezas dentarias con biotipos gruesos son menos susceptibles a ser dañados por la inflamación y resultar en degeneración (24).

Las piezas dentarias con raíces prominentes o fuera del alineamiento normal de la arcada dentaria se asocian a dehiscencias óseas. Se pueden asociar a recesiones especialmente cuando se encuentra un biotipo gingival delgado (22). Reducidas cantidades y espesor de encía adherida pueden predisponer a la aparición de una recesión gingival. Se incluye también como causa la ausencia de una tabla vestibular (25,26) así como los fondos vestibulares cortos son condiciones adversas para el desarrollo de problemas mucogingivales.

La presencia de una cortical delgada o su ausencia (dehiscencia y/o fenestraciones) son comunes en dientes malposicionados, dientes largos y prominentes dentro de la arcada o dientes sujetos al tratamiento ortodóntico en el cual el movimiento desplaza al diente fuera del alveolo. La presencia de dehiscencias y fenestraciones suele ser del 20% (27).

Se ha asociado el biotipo gingival y el espesor de la cortical ósea y se ha encontrado que espesores gingivales delgados se asocian con corticales óseas delgadas con riesgo de formar dehiscencias y fenestraciones (28-30) por lo que existe un mayor riesgo de formar recesiones gingivales.

El biotipo gingival puede ser evaluado visualmente, a través del ultrasonido, con la tomografía computarizada y a través de la transparencia de la sonda periodontal (30,31-34). La evaluación visual es la técnica más común pero la menos fiable, Eghbali (35) en 100 biotipos gruesos encuentra una concordancia del 50% entre especialistas y graduados al evaluar el espesor gingival con la técnica visual.

En relación al tratamiento ortodóntico, no se ha demostrado que éste en sí ocasione recesiones gingivales. Sin embargo, se ha reportado que el movimiento dentario hacia vestibular, fuera de la envoltura del hueso alveolar, genera pérdida de la cortical bucal y una disminución del grosor de la encía debido al estrechamiento de fibras tisulares gingivales (7). La revisión sistemática de Vasalli

(36) no encontró evidencia contundente que avale o descarte la relación entre movimientos ortodónticos y aparición de recesiones gingivales. No obstante, reportan que estudios clínicos han mostrado que piezas inclinadas e incisivos movilizados fuera de su alveolo tienen mayor tendencia a desarrollar una recesión gingival. Otros autores sí han encontrado una correlación positiva entre raíces prominentes y la presencia de recesiones gingivales (37) así como entre dientes malposicionados y recesiones gingivales (38).

La presencia de frenillos aberrantes ha sido mencionada como un factor predisponente para la aparición de recesiones por la tracción hacia apical que se produciría. Sin embargo, la evidencia científica aún no es concluyente (22,39). El uso de aparatología removible (prótesis parcial removible) también se ha asociado con una mayor incidencia de recesiones gingivales (40), su mal diseño y su uso en biotipos gingivales delgados aumentan el traumatismo sobre todo en zonas linguales e interproximales. También se ha asociado al profundo y traumático over bite que pueden tener ciertos pacientes, se asocian con recesiones gingivales palatinas (a nivel de incisivos) y a nivel vestibular de piezas anteroinferiores.

B. Factores directos o desencadenantes

La principal causa de la recesión es la presencia de enfermedad periodontal. La reacción inflamatoria de los tejidos favorece la migración apical de los tejidos gingivales (41).

El cepillado dental traumático se ha considerado por mucho tiempo como una causa común para la aparición de recesiones. Usualmente se han reportado en pacientes con buena higiene oral y periodontalmente sanos. Frecuentemente los pacientes diestros tienen más recesiones gingivales en el lado contralateral (hemiarcada superior izquierda) (42). Sin embargo, la información científica que avale o refute la presencia de asociación entre el cepillado dental y la aparición de recesiones es aún inconclusa. Knoch 1993 (43) evaluó la relación entre cepillado traumático y la presencia de recesiones gingivales en 182 pacientes encontrando que los pacientes con trauma poseían recesiones más profundas siendo más prevalentes en varones. Una revisión sistemática realizada por Rajapakse y cols (44) no encontró evidencia científica que respalde esta relación. Sin embargo, se reportó que los principales factores que asociaban al cepillado dental con el desarrollo y progresión de las recesiones son su duración, frecuencia, técnica utilizada, fuerza aplicada, frecuencia de cambio del cepillo y dureza de las cerdas.

La presencia de cuerpos extraños también ha sido considerada como una posible causa de recesiones gingivales. Dentro de estos, el uso piercings linguales o labiales son los que han reportado la mayor prevalencia de aparición de recesiones gingivales (45). Los piercings orales se relacionan con: Edema, dolor, trismus, reacciones sarcoideas, angina de Ludwig, infecciones y

traumatismo directo de la mucosa o la encía (46-50). Leichter y Monteih (51) reportaron el desarrollo de recesiones gingivales en dientes adyacentes a piercings en un 68,13% de los pacientes portadores de estos aditamentos. Er (52) reporta un caso de recesión gingival a nivel de un incisivo central inferior debido a un piercing colocado a nivel del surco mentolabial. En los pacientes portadores de piercings se debe advertir al paciente el riesgo del daño a los tejidos periodontales (53).

Por otro lado, la invasión del espacio biológico o presencia de márgenes inadecuados pueden ser causantes de recesiones gingivales. Asimismo, la instalación de restauraciones marginales o submarginales en piezas con escasa cantidad de encía queratinizada puede generar estas alteraciones en el tejido blando (54). Sin embargo, otros autores acotan que la cantidad de encía queratinizada es independiente en la progresión de una recesión gingival (55-57).

Objetivos del tratamiento de la recesión gingival

Lo principal es eliminar el agente etiológico que ocasionó la recesión gingival, posteriormente se debe planificar en aumentar el ancho y grosor de la encía queratinizada. Si el caso lo amerita, se debe establecer una profundidad vestibular adecuada.

Si se planifica realizar cobertura radicular para mejorar la estética o disminuir la sensibilidad dentinaria, esta debe lograrse hasta la unión cemento esmalte e incluir una adherencia biológica entre el injerto y la superficie radicular con un surco gingival poco profundo. La nueva encía adherida debe poseer el suficiente volumen e integridad para soportar un adecuado sello epitelial. Sea cual sea la técnica a elegir, el objetivo principal es la completa resolución de la recesión gingival y un resultado estético óptimo (58). Rotundo y col (59) encuentran que la cobertura radicular completa es percibida como estética por parte de los pacientes y los dentistas, acotan también que la cobertura radicular parcial puede ser observada como estética en casos de recesiones profundas.

Consideraciones para el tratamiento de la recesión gingival

El tratamiento se fundamenta en lo que desea el paciente, tratar de detener la progresión de la recesión gingival y facilitar el control del biofilm dental. También se debe buscar crear un adecuado fondo vestibular en áreas donde sea deficiente, básicamente su tratamiento va a depender de su etiología.

Si no se trata una recesión gingival, ésta puede progresar al punto de comprometer el pronóstico de la pieza; la superficie radicular expuesta puede afectarse por una lesión cariosa, abrasión o cursar con patologías pulpares.

La cirugía mucogingival de las recesiones gingivales se presenta también como una opción para prevenir futuros problemas mucogingivales en la preparación de dientes que van a ser sometidos al tratamiento de Ortodoncia o

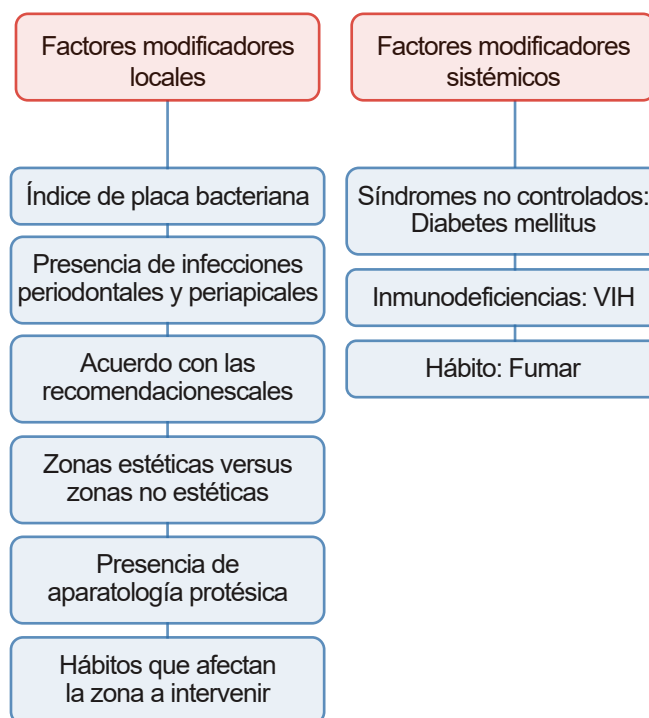
para restauraciones protésicas. El tratamiento preventivo se realiza para evitar que a largo plazo la recesión gingival sea más profunda (60).

Si el movimiento ortodóntico se realiza sobre dientes con biotipos gingivales gruesos, el desarrollo de una recesión gingival no es probable (61). Pero su desplazamiento fuera del alveolo hará que el diente pierda su soporte gingival y se predispondrá a una recesión gingival (60).

Los márgenes subgingivales de una restauración infringen daño directo sobre el tejido y facilitan el acúmulo de biofilm (62,63). Maynard y cols (64) sugieren que como mínimo debe existir 5mm de encía queratinizada (2mm de encía marginal y 3mm de encía adherida) si se pretende elaborar una restauración con márgenes subgingivales y de esta manera evitar el desarrollo de una futura recesión gingival.

Las recesiones gingivales producto de la periodontitis no son tratadas fácilmente pues no se encuentra el suficiente soporte óseo; primero se debe estabilizar la periodontitis (60).

Si la causa fueran los traumatismos estos deberán ser eliminados para evitar el progreso de la recesión.



Cuadro 2. Factores que influyen en la selección del paciente para el tratamiento de la recesión gingival; algunos factores locales limitarán el tratamiento y algunos sistémicos modificarán la elección del procedimiento a elegir. Cuadro adaptado de John y cols 65.

CONCLUSIÓN

Las recesiones gingivales son patologías mucogingivales

altamente prevalentes en las pacientes, su principal etología es la inflamación y acúmulo de biofilm dental en el margen gingival. Se consideran como factores de riesgo para la progresión de las recesiones al traumatismo mecánico, aparatología ortodóntica, posición de los dientes dentro de la arcada y el biotipo gingival. El tratamiento de las recesiones se basa en la identificación y remoción del factor etiológico. En caso de tratamiento quirúrgico debe valorarse los aspectos estéticos y funcionales de la terapia a realizar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Friedman N. Mucogingival surgery. *Texas Dent J* 1957; 75: 358–362.
- Miller PD Jr. Regenerative and reconstructive periodontal plastic surgery. *Mucogingival surgery. Dent Clin North Am* 1988; 32:287–306.
- Chambrone L, Sukekava F, Araujo M. Root coverage procedures for treatment of localized recession type defects – A Cochrane Systematic Review. *J Periodontol* 2010; 81: 452 – 478.
- Cortellini P, Pini Prato G. Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. *Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience. Periodontol* 2000. 2012; 59: 158- 184.
- Mercado LF, Barrios CS, Herrera AH, Acosta CL, Caballero AD. Injerto de tejido conectivo en recesión gingival de incisivo mandibular. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud* 2011; 8(2): 206-211.
- Richardson CR, Allen EP, Chambrone L, Langer B, McGure MK, Zabalegui I, Zadeh HH, Tatakis DN. Periodontal Soft Tissue Root Coverage Procedures: Practical Applications From the AAP Regeneration Workshop. *Clin Adv Periodontics* 2015; 5:2-10.
- Miller P. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985; 5: 9 -13.
- Castro RY, Grados-Pomarino S. Tasas e indicadores de riesgo de las recesiones gingivales en una muestra peruana. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2016. [En prensa] <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2016.09.004>
- Susin C, Haas AN, Oppermann RV, Haugejorden O, Albandar JM. Gingival recession: Epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population. *J Periodontol* 2004; 75: 1377-1386.
- Thomson WM, Broadbent JM, Poulton R, Beck JD. Changes in periodontal disease experience from 26 to 32 years of age in a birth cohort. *J Periodontol* 2006; 77: 947-954.
- Maetahara R. Prevalencia, extensión y severidad de las recesiones gingivales en pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2006.110p.
- O'Leary TJ, Drake RB, Jividen GJ, Allen MF. The incidence of recession in young males: relationship to gingival and plaque scores. *Periodontics* 1969; 6:109.
- Gorman WJ. Prevalence and etiology of gingival recession. *J Periodontol* 1967; 38: 316.
- Albandar JM, Kingman A. Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *J Periodontol* 1999; 70: 30-43.
- Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *J Periodontol* 1961; 32: 261-267.
- Ericsson I, Lindhe J. Recession in sites with inadequate width of the keratinized gingiva. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 1984; 11: 95-103.
- Novaes A, Novaes Jr. Cirugía periodontal con finalidad protésica. Brasília. 1era edición. Artes médicas. 2001. Pg: 96.
- Diaz CA, Arcila ALT, Arrieta GL. Injerto de tejido conectivo subpediculado y colgajo de avance coronal para el tratamiento de una recesión gingival en paciente con tratamiento de ortodoncia: Presentación de un caso. *Avances en Periodoncia* 2009; 21(2):71-4.
- Lohse W, Carter H, Brunelle J. The prevalence of root surface caries in a military population. *Milit Med* 1977; 142:700.
- Miller A, Brunelle J, Carlos J, Brown L, Loe. Oral Health of United States Adults: National Findings. Bethesda: National Institute of Dental Research; NIH Publication No. 87-2868. 1987.
- Banting D, Ellen R, Fillery. Prevalence of root surface caries among institutionalized older persons. *Comm Dent Oral Epidemiol* 1980; 8:84.
- Patel M, Nixon P, Chan W. Gingival recession. Part 1. Aetiology and non-surgical management. *Brit Dent J* 2011; 211: 251 – 254.
- Hall WB. Present status of tissue grafting. *J Periodontol* 1977; 48: 587-92.
- Allen E, Irwin C, Ziada H, Mullaly B, Byrne PJ. Periodontics: 6. The management of gingival recession. *Dental Update* 2007: 534- 540.
- Steiner GC, Pearson JK, Ainamo J. Changes of the marginal periodontium as a result of labial tooth movement in monkeys. *J Periodontol* 1981; 52: 314–320.
- Wennström JL, Lindhe J, Sinclair F, Theilander B. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *J Clin Periodontol* 1987; 14: 121–129.
- Elliott JR, Bowers GM. Alveolar dehiscence and fenestration. *Periodontics* 1963; 1: 245–248.
- Fu JH, Yeh CY, Chan HL, Tatarakis N, Leong DJ, Wang HL. Tissue biotype and its relation to the underlying bone morphology. *J Periodontol* 2010; 81: 569-574.
- Cook DR, Mealey BL, Verrett RG. Relationship between clinical periodontal biotype and labial plate thickness: An in vivo study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011; 31: 345-354.
- Stein JM, Lintel-Ho"ping N, Hamma"cher C, Kasaj A, Tamm M, Hanisch O. The gingival biotype:

- Measurement of soft and hard tissue dimensions — A radiographic morphometric study. *J Clin Periodontol* 2013; 40:1132-1139.
31. Greenberg J, Laster L, Listgarten MA. Transgingival probing as a potential estimator of alveolar bone level. *J Periodontol* 1976; 47: 514-517.
 32. Muller HP, Schaller N, Eger T, Heinecke A. Thickness of masticatory mucosa. *J Clin Periodontol* 2000; 27: 431- 436.
 33. Barriviera M, Duarte WR, Januario AL, Faber J, Bezerra AC. A new method to assess and measure palatal masticatory mucosa by cone-beam computerized tomography. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 564-568.
 34. Kan JY, Morimoto T, Rungcharassaeng K, Roe P, Smith DH. Gingival biotype assessment in the esthetic zone: Visual versus direct measurement. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2010; 30: 237-243.
 35. Eghbali A, De Rouck T, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 958- 963.
 36. Vassalli I, Grebenstein C, Topouzelis N. Orthodontic therapy and gingival recession: a systemic review. *Orthodontics Craniofacial Res* 2010; 13: 127 – 141.
 37. Gartrell JR, Mathews DP. Gingival recession. The condition, process and treatment. *Dent Clin North Am* 1976; 20: 199– 213.
 38. Castro RY, Grados PS. Orthodontic dental movement and its association with the presence of gingival recession. *Rev Odontol Mex* 2017; 21(1): e8-e11.
 39. Lin P, Cheng Y, Chu C. In-office treatment for dentin hypersensitivity: a systematic review and network meta-analysis. *J Periodontol* 2013; 40: 53 -64.
 40. Zlatarić DK, Celebić A, Valentić-Peruzović M. The effect of removable partial dentures on periodontal health of abutment and non-abutment teeth. *J Periodontol* 2002; 73(2):137-44.
 41. Orsini M, Orsini G, Benlloch D. Esthetic and dimensional evaluation of free connective tissue graft in prosthetically treated patients - A 1 year clinical study. *J Periodontol* 2004; 75: 470 – 477.
 42. Duarte CA. *Cirurgia periodontal pré-protética e estética*. 1 Ed. São Paulo: Ed. Santos 2002: 152 – 174.
 43. Khocht A, Simon G, Person P, Denepitiya JL. Gingival recession in relation to history of hard toothbrush use. *J Periodontol* 1993; 64(9): 900-5.
 44. Rajapakse P, McCracken G, Gwynnett E. Does tooth brushing influence the development and progression of non-inflammatory gingival recession? A systemic review. *Journal of Clinical Periodontology* 2007; 34: 1046 – 1061.
 45. Dwyer J, Holmes A. Gingival recession due to trauma caused by lower lip stud. *Br Dent J* 2002; 192: 615 – 616.
 46. Kok H, Chong HS, Ganesapillai T. Sarcoid-like foreign body reaction in body piercing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997;84:28-31.
 47. Chen M, Scully C. Tongue piercing: A new fad in body art (Letter to the Editor). *Br Dent J* 1992;172:87.
 48. Farah CS, Harmon DM. Tongue piercing: Case report and review of current practice. *Aust Dent J* 1998; 43:387-389.
 49. Perkins CS, Meisner J, Harrison JM. A complication of tongue piercing. *Br Dent J* 1997;182:147-148.
 50. Scully C, Chen M. Tongue piercing (oral body art). *Br J Oral Maxillofac Surg* 1994; 32: 37-38.
 51. Leichter J, Monteih B. Prevalence and risk of traumatic gingival recession following elective lip piercing. *Dent Trauma* 2006; 22: 7 – 13.
 52. Er N, Ozkavaf A, Berberoğlu A, Yamalik N. An unusual cause of gingival recession: oral piercing. *J Periodontol* 2000; 71(11):1767-9.
 53. O'Dwyer JJ, Holmes A. Gingival recession due to trauma caused by a lower lip stud. *Br Dent J* 2002; 192(11):615-6.
 54. Mehta P, Peng L. The width of attached gingiva – Much ado about nothing? *J Dent* 2010; 38: 517 - 525.
 55. Miyasato M, Crigger M and Egelberg J. Gingival condition in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingiva. *J Clin Perio* 1977; 4: 200-209
 56. Dorfman HS, Kennedy JE and Bird WC. Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. *J Clin Perio* 1980; 7: 316-324.
 57. Kennedy JE, Bird WC, Pacanis KG and Dorfman HS. A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva. *J Clin Perio* 1985;12:667-675
 58. Clozza E, Suzuki T, Kye W, Horowitz R, Engebretson S. Mucogingival Volumetric Changes After Root Coverage With Acellular Dermal Matrix: A Case Report. *Clin Adv Periodontics* 2014; 4: 256-262.
 59. Rotundo R, Nieri M, Mori M, Clauser C, Pini Prato G. Aesthetic perception after root coverage procedure. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 705–712.
 60. Nicolucci M, Arlin M. Gingival recession- Etiology and treatment. *Preventive Dentistry Canada* 2001; 2(2): 6-10.
 61. Wennström JL. The significance of the width and thickness of the gingiva in orthodontic treatment. *Dtsch Zahnärztl Z* 1990; 45: 136–141.
 62. Donaldson D. The etiology of gingival recession associated with temporary crowns. *J Periodontol* 1974; 45: 468–471.
 63. Parma-Benfenati S, Fugazzato PA, Ruben MP. The effect of restorative margins on the postsurgical development and nature of the periodontium. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985; 5: 31–51.
 64. Maynard JG, Wilson RD. Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentist. *J Periodontol* 1979; 50: 170–174.
 65. John V, Langer L, Rasperini G, Kim D, Neiva R, Greenwell H, Dibart S, Sanz M, Scheyer T. Periodontal Soft Tissue Non-Root Coverage Procedures: Practical Applications From the AAP Regeneration Workshop *Clin Adv Periodontics* 2015; 5:11-20.

Incisiones y colgajos. Principios quirúrgicos en la cirugía plástica periodontal.

Incisions and flaps. Surgical principles in periodontal plastic surgery.

Vilca-Somoza, Omar Frank

RESUMEN

La terapia periodontal quirúrgica tiene como objetivo restablecer las anomalías de forma y función de los tejidos mucogingivales, así como establecer condiciones en el periodonto de inserción para generar una nueva inserción conectiva y epitelial. La Cirugía Periodontal y la Cirugía Plástica Periodontal requieren del uso de instrumentales y materiales especiales que permitan el acceso al lecho quirúrgico. Las incisiones y colgajos a diseñarse deben seguir protocolos y principios bien establecidos para lograr los objetivos deseados. El diseño y protocolo quirúrgico de una técnica debe ceñirse a principios ya establecidos y que se encuentran basados en los conocimientos y aportes de la Anatomía, Fisiología, Histología, Microbiología y todas las ciencias básicas cuya aplicación clínica repercuten en los resultados posoperatorios. El presente artículo de revisión resume las principales consideraciones clínicas a tener en cuenta durante el preoperatorio, intraoperatorio y posoperatorio de una intervención quirúrgica en la cirugía plástica periodontal.

Palabras clave: Cirugía plástica, colgajos, cirugía, enfermedad periodontal. (MeSH)

ABSTRACT

Surgical periodontal therapy aims to restore abnormalities of shape and function of mucogingival tissues as well as establish conditions in the periodontium of insertion to generate a new connective and epithelial insertion. Periodontal Surgery and Periodontal Plastic Surgery require the use of special instruments and materials that allow access to the surgical area. The incisions and flaps must to be designed follow well established protocols and principles to achieve the desired objectives. The design and surgical protocol of a technique should follow established principles and are based on the knowledge and contributions of Anatomy, Physiology, Histology, Microbiology and all the basic sciences whose clinical application has an impact on the postoperative results. This review article summarizes the main clinical considerations to be taken into account during the preoperative, intraoperative and postoperative period of a surgical intervention in periodontal plastic surgery.

Keywords: Plastic surgery, flaps, surgical, periodontal disease. (MeSH)

INTRODUCCIÓN

La cirugía mucogingival incluye procedimientos quirúrgicos diseñados a preservar la encía, remover los frenillos aberrantes o adherencias musculares e incrementar la profundidad del fondo vestibular, el término fue introducido por Friedman en 1957⁽¹⁾ para luego Miller en 1988⁽²⁾ plantear el término cirugía plástica periodontal como un conjunto de procedimientos quirúrgicos diseñados para prevenir o corregir la anatomía, el desarrollo, el trauma o los defectos inducidos por la enfermedad en la encía,

mucosa y el hueso alveolar. Actualmente se diseña por motivos fisiológicos y estéticos.

El principal objetivo de la terapia periodontal quirúrgica es el establecimiento de una salud gingival en la posición más coronal posible de la raíz y la preservación y retención del aparato de inserción (2).

La terapia periodontal quirúrgica requiere del uso de

instrumentales y materiales especiales que permitan el acceso al lecho quirúrgico. Las incisiones y colgajos a diseñarse deben seguir protocolos y principios bien establecidos para lograr los objetivos deseados. La cirugía periodontal cuenta con distintos principios quirúrgicos que permiten soluciones de continuidad y acceso a los tejidos de soporte del periodonto (hueso alveolar, cemento radicular y ligamento periodontal); de esta forma las principales incisiones periodontales (bisel interno y externo) facilitan el manejo de los tejidos blandos para su posterior elevación a través de colgajos periodontales. Cada protocolo quirúrgico posee distintas incisiones quirúrgicas y diseños de colgajos; sin embargo, el tratamiento quirúrgico periodontal debe seguir principios preoperatorios, intraoperatorios y posoperatorios bien establecidos para restablecer la salud periodontal a través de técnicas quirúrgicas. En la presente revisión narrativa se resumen los principios quirúrgicos para la toma de decisión de un tratamiento periodontal quirúrgico.

Revisión de tema

El autor exploró los artículos de la base de datos PubMed, Scopus y ScienceDirect desde el año 2000 (enero) hasta la actualidad (diciembre del 2018). Los siguientes términos de búsqueda (palabras clave) fueron seleccionados: "periodontal attachment", "plastic surgery", "gingival atrophy", "flaps", "treatment", "surgical", "surgical dental". (MeSH)

I. PRINCIPIOS PREOPERATORIOS

Los tejidos periodontales sanos permiten incisiones precisas y facilitan el cierre de los colgajos ⁽³⁾. Se recomienda que las terapias quirúrgicas periodontales se indiquen cuando el paciente demuestre un adecuado control de la higiene oral, además que una higiene oral óptima prevé infecciones de las heridas durante el posoperatorio ⁽⁴⁾. La formación del biofilm durante el posoperatorio puede afectar el proceso de cicatrización y limitar los resultados clínicos. La pobre higiene oral se relaciona con bajos resultados en terapias regenerativas ⁽⁵⁾ así como el fumar ⁽⁶⁾. Principalmente estos dos factores deben controlarse antes de un procedimiento quirúrgico.

La ausencia de sangrado al sondaje representa un periodonto sano ⁽⁷⁾, es recomendable un sangrado al sondaje menor al 20% de todas las piezas dentarias ⁽⁸⁾ antes de iniciar un procedimiento quirúrgico.

Para reducir la carga bacteriana se recomienda enjuagatorios con clorhexidina al 0,1-0,2% durante un minuto ⁽⁹⁾. Se debe evaluar los factores de riesgo y condiciones sistémicas que puedan interferir con la cicatrización (Tabaquismo, hipertensión arterial, accidentes cerebro vasculares, diabetes, artritis y osteoporosis), así como el efecto de los fármacos. Siendo el tabaquismo uno de los factores de riesgo que más perjudica la cicatrización posoperatoria. Al realizar la comparación con pacientes fumadores, el colgajo de acceso evidenció una cicatriza-

ción menos favorable en términos de reducción de profundidad de sondaje y ganancia de inserción clínica ⁽¹⁰⁾.

II. PRINCIPIOS QUIRÚRGICOS

A. Incisiones

La incisión tiene por objetivo crear una solución de continuidad en el tejido que permita extirpar un fragmento del mismo o acceder a los tejidos profundos. La incisión inicial debe resultar en una herida limpia, libre de curvas o bordes. Tradicionalmente se ha utilizado el mango quirúrgico número 3 (Bard-Parker) y las hojas de bisturí para el diseño de las incisiones; sin embargo, también es posible realizarlas a través de la electrocirugía (aplicación de energía eléctrica para liberar o destruir tejidos con propósitos terapéuticos ⁽¹¹⁾, al utilizarla como electrosección resulta en mayor destrucción del tejido y una mayor intensidad y extensión de la reacción inflamatoria que al compararla con el bisturí ⁽¹¹⁾, su uso no debe estar en contacto con el hueso ⁽¹¹⁾.

• Incisión a bisel interno

Es la incisión básica en la mayoría de los procedimientos de cirugía periodontal, la incisión se realiza con dirección al ápice del diente; comienza cerca del margen gingival y se dirige hacia la cresta ósea del diente con una angulación promedio de 45° entre el bisturí y el eje del diente. Permite remover el recubrimiento epitelial de la bolsa periodontal, conserva la superficie externa de la encía que no está afectada y produce un margen afilado y delgado para que se adapte a la unión entre el hueso y el diente. Fue descrita por el Dr. Leonard Widman en 1918 quien describió además la técnica del colgajo de Widman.

• Incisión a bisel externo

También denominada incisión a bisel inverso, su bisel se encuentra en dirección inversa a la del bisel interno; el corte se realiza en dirección coronal al diente. Corta la encía y la separa del resto de tejidos; la porción de encía que queda alrededor del diente contiene al epitelio de recubrimiento de la bolsa periodontal y tejido granulomatoso. Fue descrita por el Dr. Olin Kirkland en 1931 y es indicada principalmente para realizar la técnica de gingivectomía a bisel externo. Para realizar esta incisión el bisturí se ubica en una angulación de 45° de apical a coronal.

• Incisión sulcular

También denominada incisión crevicular; es realizada en dirección al surco gingival hasta tener contacto con la cresta ósea, sigue todo el trayecto del surco gingival alrededor del diente. Se realiza en dirección apical al diente y paralelo al eje longitudinal del diente alrededor del mismo, en la cercanía de la papila interdental la incisión se denomina incisión interdental y se dirige por la papila dental hasta juntarse con el otro surco gingival del otro diente. Fue descrita por Neumann en 1920.

- **Incisión horizontal**

La incisión horizontal es realizada perpendicular al eje del diente, el bisturí forma 90° con el diente hasta contactar con el hueso alveolar; esta incisión permite liberar fácilmente la encía después de haber realizado las incisiones a bisel interno y sulcular. Fue descrita por Balint Orban en 1931 y su principal objetivo es retirar la papila interdental. Para lograrlo se deben realizar cortes de las fibras transeptales que unen ambos dientes en vestibular y lingual formando así cuatro cortes diferentes (mesiovestibular, mesiolingual de un diente y distovestibular y distolingual del diente adyacente). Posteriormente se realiza el corte de vestibular a lingual por encima de la cresta ósea para retirar la papila interdental completamente.

- **Incisión vertical**

También denominada incisión liberante u oblicua; es una incisión que permite liberar los colgajos con mayor facilidad. Las verticales poseen la ventaja de realizar una reposición más sencilla y con menos tensión; el estudio de Lynch ⁽¹²⁾ encontró medias de dolor similares entre un colgajo tipo sobre y un colgajo con liberantes. No la recomiendan para segundas molares (a nivel distal) y acotan que un vestibulo corto no es una limitante para realizar incisiones liberantes ⁽¹²⁾.

Principios biológicos de las incisiones

Principio 1. Las incisiones son diseñadas en dirección distal – mesial para reducir el suministro de sangre hacia la zona de intervención.

Principio 2. Evitar iniciar una incisión a nivel del zenit gingival y/o a nivel de la cima de la papila interdental para prevenir una futura recesión gingival y/o pérdida papilar.

Principio 3. Las incisiones verticales son diseñadas de forma oblicua (en dirección divergente) y comienzan desde la zona apical hacia la porción coronal.

Principio 4. Al diseñar incisiones en zonas edéntulas, éstas deberán realizarse cerca y paralelos al centro del reborde edéntulo; es decir, diseñar incisiones paracrestales. Son preferibles las incisiones paracrestales pues en el centro del reborde edéntulo existe la menor cantidad de vasos sanguíneos terminales, por ende, si se diseca en esta zona el sangrado será escaso; si se disecara en zonas más alejadas el sangrado será más profuso ^(13,14).

Principio 5. Las hojas de bisturí deben ser renovadas constantemente pues éstas pierden su filo una vez que ya han sido utilizadas.

B. Colgajos

Un colgajo es la parte de la encía y/o mucosa separada quirúrgicamente de los tejidos subyacentes para corregir la visibilidad y acceso al tejido óseo ⁽¹⁵⁾.

Clases de colgajos

- **Acorde a su espesor**

Mucoperióstico o espesor total: Posee todo el espesor del tejido incluyendo el periostio, es indicada para los casos donde se requiera cirugía ósea resectiva ⁽¹⁵⁾.

Mucoso o espesor parcial: Eleva el epitelio y una capa de tejido conectivo, el hueso queda cubierto por periostio; es utilizado para casos donde sea necesaria la cirugía ósea o se requiera reposiciones ⁽¹⁵⁾.

- **Acorde a su extensión:**

De deflexión parcial: Son colgajos que no se pueden movilizar y desplazar; para realizar este tipo de colgajos al momento de realizar las incisiones verticales éstas no sobrepasan la línea mucogingival.

- **De deflexión total:**

Los colgajos sí son móviles y desplazables, las incisiones verticales sí sobrepasan la unión mucogingival por lo que sí pueden ser desplazados.

Principios biológicos de los colgajos

El cierre primario de un colgajo resulta en buenos resultados, rapidez en la cicatrización, menos dolor y discomfort ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾, su falla suele alterar la cantidad y calidad de hueso regenerado durante la regeneración tisular guiada ^(19,20); el colgajo a espesor parcial reduce la tensión en el cierre primario ⁽²⁰⁾. Si no es suficiente la adaptación del colgajo, las liberantes logran permitirla, pero aumentan las complicaciones quirúrgicas como inflamación, sangrado y discomfort, además pueden ser un problema si se encuentran cerca de estructuras anatómicas. Son comunes realizarlas en la zona posterior mandibular ^(21,22).

Al elevar un colgajo a espesor total la cicatrización se activa y la angiogénesis proviene del ligamento periodontal a través de un sistema microcirculatorio; el plexo gingival se relaciona con el plexo óseo del conducto de Volkman ⁽²³⁾. Durante la etapa inicial de cicatrización el ligamento periodontal sufre de mal nutrición e hipoxia ⁽²⁴⁾.

En lo posible evitar las incisiones liberantes a nivel lingual por la cercanía con el nervio lingual que suele ubicarse entre 6-9mm del límite amelo-cementario de la segunda molar inferior ⁽²⁵⁾.

Principios en la preparación del colgajo

Evitar en lo posible las incisiones liberantes, si en caso sean requeridas debe ser de corta longitud. No realizar incisiones liberantes en la parte bucal de la raíz o prominencias dentarias por ser zonas delgadas, esto permite una mejor adaptación firme del colgajo y provee mejor vascularización al colgajo ⁽¹⁾.

Los colgajos se irrigan por sus propios vasos a nivel de su base por lo que al diseñarlos:

- La base debe mantener la mayor cantidad de vasos para que proliferen dentro del colgajo.
- La longitud del colgajo y su ancho no debe exceder la proporción 2:1, mientras más ancho sea en su base más vasos sanguíneos tendrá ⁽¹⁾.

La incisión horizontal a nivel de la unión mucogingival limita la irrigación a la encía, sobre todo a nivel de las papilas interdentes, pero es preservada por los vasos del ligamento periodontal. Se sugiere preservar las papilas interdentes durante la elevación de un colgajo ⁽¹⁾.

La cirugía mínimamente invasiva con lentes de aumento optimiza el manejo de los tejidos y ha demostrado mejores cicatrizaciones ⁽²⁶⁾.

La mayor pérdida sanguínea luego de una cirugía ocurre en la zona posterior mandibular, usualmente por el acceso del cirujano que tiene que ser más invasivo ⁽²⁷⁾.

Varios estudios han demostrado que la cirugía periodontal (colgajos a espesor total) estimula la actividad osteoclástica con variaciones en la pérdida de la cresta alveolar ⁽²⁸⁾, esta pérdida se reduce con los colgajos a espesor parcial. Esta pérdida también va a depender del espesor óseo. Se pierde menor cantidad con incisiones y colgajos que no involucran el margen gingival o el nivel de las papilas interdentes ⁽²⁸⁾.

Principios en la movilización del colgajo

Es lograda separando las fibras elásticas de la mucosa oral con el decolado ⁽¹⁾. Con una liberante se puede movilizar $1,1 \pm 0,6\text{mm}$ (113,4% de la longitud del colgajo), con dos liberantes se puede movilizar el colgajo $1,9 \pm 1\text{mm}$ (124,2% de la longitud del colgajo) (29). Al combinar dos liberantes más el decolado se puede movilizar $5,5 \pm 1,5\text{mm}$ (171,3%).

Para el tejido palatino la movilización es complicada, pero el colgajo rotatorio parece ser una opción alternativa ⁽³⁰⁾.

La mucosa oral es menos predispuesta a formar cicatrices que la piel por sus bajos niveles de macrófagos, neutrófilos, células T y bajos niveles de citoquinas profibróticas: TGF- β ⁽³¹⁾. Influyen en la formación de una cicatriz: Tensión del colgajo y la precisión del margen del colgajo (adaptación) ⁽³²⁾. Las liberantes limitan la vascularización y disminuyen la estabilidad del colgajo ⁽³³⁾.

Principios en la adaptación y estabilización del colgajo

La tensión no debe alterar el proceso biológico y mecánico del coágulo ⁽³⁴⁾. La mínima tensión hacia el coágulo cambia la naturaleza y morfología del coágulo ⁽³⁵⁾. En recesiones gingivales Pini Prato 2000 ⁽³⁶⁾ encontró mejor cobertura radicular con una tensión de 0,4g. En la colocación de implantes Burkhardt 2010 ⁽³⁷⁾ encontró menos dehiscencias (10%) con una tensión menor a 0,1N y con

valores mayores un 40% de dehiscencias. Para evitar el trauma al tejido se sugiere suturas delgadas (6-0 o 7-0) (38). Se ha demostrado que la elección de la técnica de sutura posee una limitada influencia en la circulación sanguínea y la cicatrización. La sutura debe garantizar la estabilidad de la cicatrización y debe permanecer acorde a la situación individual y no como único régimen de 7-10 días ⁽¹⁾.

III. PRINCIPIOS POSOPERATORIOS

Existe un balance fino entre la resistencia del huésped y los factores que inician o promueven la infección bacteriana. Para el desarrollo de una infección se necesita una concentración de bacterias mayor a 10^5 por cada gramo de tejido. Bajo recuentos inferiores la cicatrización es estable ⁽¹⁾. El uso de la asepsia, irrigación abundante, remoción de cuerpos extraños y un adecuado debridamiento son requisitos para una adecuada intervención quirúrgica ⁽¹⁾. Los principios posoperatorios se encargan de reducir esta carga bacteriana o evitar que éstas logren colonizar el proceso de cicatrización de la zona intervenida.

El uso del cepillo dental con cerdas ultrasuaves se introduce al tercer día de la cirugía como un vehículo para movilizar la clorhexidina ⁽¹⁾. Luego de una semana es cambiada por cerdas más gruesas y es utilizada por dos semanas. La limpieza profesional debe hacerse cada semana durante el primer mes posquirúrgico. Debe controlarse el nivel de estrés, pues este altera la cicatrización. Marucha 1998 ⁽³⁹⁾ en biopsias de estudiantes sometidos a estrés encontró mayor formación de proinflamatorios. No debe subestimarse el estrés psicológico. El control posoperatorio debe realizarse luego de seis, 12 y 24 meses.

Limitar el dolor y la inflamación con antiinflamatorios no esteroideos. Curtis ⁽⁴⁰⁾ acota que el dolor posoperatorio es nulo o mínimo (50%) en la mayoría de los pacientes luego de una intervención quirúrgica leve, siendo menor en varones que en mujeres ⁽⁴¹⁾. Braganza ⁽⁴¹⁾ encuentra mayor sangrado intraquirúrgico en pacientes que tomaron antiinflamatorios de forma profiláctica, siendo incluso dos veces mayor la cantidad a diferencia de los pacientes que no tomaron antiinflamatorios (ibuprofeno) pre quirúrgico.

Los apósitos periodontales se han utilizado para proteger la herida y otorgar mayor confort durante la masticación ⁽⁴²⁾, al comparar dos grupos a quienes se les realizó el colgajo de Widman modificado con y sin apósito periodontal no se encontró diferencia significativa al comparar el sangrado al sondaje, la inflamación y la reducción de la bolsa periodontal ⁽⁴²⁾.

La mayoría de pacientes (66%) no prefirió el apósito; no mejoró la cicatrización y no disminuyó el discomfort, por lo que su uso debe ser preferencial ⁽⁴²⁾.

La incidencia de infecciones posoperatorias es baja (1%,

9/927)⁽⁴³⁾, por lo que la profilaxis antibiótica en cirugía periodontal no es muy indicada. Powell⁽⁴⁴⁾ encuentra una prevalencia de infecciones posoperatorias del 2,09% luego de intervenciones quirúrgicas periodontales (22 de 105 casos).

La terapia antibiótica también suele ser inefectiva para prevenir infecciones posoperatorias en cirugía periodontal; pero sí lo es para tratarla una vez aparecida⁽⁴³⁾. No existe una base sólida para utilizarlos de manera profiláctica pero sí para ciertas condiciones sistémicas⁽⁴³⁾.

La terapia antibiótica también suele ser inefectiva para prevenir infecciones posoperatorias en cirugía periodontal; pero sí lo es para tratarla una vez aparecida⁽⁴³⁾. No existe una base sólida para utilizarlos de manera profiláctica pero sí para ciertas condiciones sistémicas⁽⁴³⁾.

CONCLUSIONES

Los principios preoperatorios dentro de la terapia periodontal quirúrgica permiten prever posibles complicaciones intraquirúrgicas referidas al sangrado y complicaciones durante la cicatrización del lecho quirúrgico. Es deseable que los pacientes posean un adecuado control de higiene oral para reducir la carga bacteriana e inflamación gingival.

Los principios intraoperatorios permiten aplicar el conocimiento de las ciencias básicas a la terapia quirúrgica. Las incisiones deben diseñarse en puntos iniciales y finales apropiadas que faciliten el acceso a los tejidos profundos con el mínimo daño a los tejidos adyacentes. La adecuada preparación de los colgajos garantizará la adaptación y estabilidad de los mismo luego de colocado los puntos de sutura.

Los principios posoperatorios se enfocan en reducir la carga bacteriana, así como la de prever complicaciones durante el proceso de cicatrización. La mayoría de procedimientos quirúrgico periodontales no requieren terapias antimicrobianas de tratamiento pues las infecciones posoperatorias son poco frecuentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Burkhardt R, Lang NP. Fundamental principles in periodontal plastic surgery and mucosal augmentation - a narrative review. *J Clin Periodontol*. 2014; 41 (Suppl. 15): S98-S107.
- Levine HL. Periodontal flap surgery with gingival fiber retention. *J Periodontol*. 1972; 43(2):91-8.
- Yeung SC. Biological basis for soft tissue management in implant dentistry. *Aust Dent J*. 2008; 53 (Suppl. 1): S39-42.
- Heitz F, Heitz-Mayfield LJ, Lang NP. Effects of post-surgical cleansing protocols on early plaque control in periodontal and/or periimplant wound healing. *J Clin Periodontol*. 2004; 31: 1012-1018.
- Tonetti MS, Pini-Prato G, Cortellini P. Factors affecting the healing response of intrabony defects following guided tissue regeneration and access flap surgery. *J Clin Periodontol*. 1996; 23: 548-556.
- Chambrone L, Chambrone D, Pustiglioni FE, Chambrone LA, Lima LA. The influence of tobacco smoking on the Outcomes achieved by root-coverage procedures: a systematic review. *J American Dent Assoc*. 2009; 140: 294-306.
- Lang NP, Adler R, Joss A, Nyman S. Absence of bleeding on probing. An indicator of periodontal stability. *J Clin Periodontol*. 1990; 17: 714-721.
- Lang NP, Joss A, Tonetti MS. Monitoring disease during supportive periodontal treatment by bleeding on probing. *Periodontol 2000*. 1996; 12: 44-48.
- Bonesvoll P, Lokken P, Rolla G, Paus PN. Retention of chlorhexidine in the human oral cavity after mouth rinses. *Arch Oral Biol*. 1974; 19: 209-212.
- Scabbia A, Cho KS, Sigurdsson TJ, Kim CK, Trombello L. Cigarette smoking negatively affects healing response following flap debridement surgery. *J Periodontol*. 2001; 72(1):43-9.
- Nixon KC, Adkins KF, Keys DW. Histological evaluation of effects produced in alveolar bone following gingival incision with an electrosurgical scalpel. *J Periodontol*. 1975; 46(1):40-4.
- Lynch TJ, Ficara AJ, Ekvall WM, Raulin LA, Rossmann JA, Scheidt MJ. A comparison of mandibular lingual surgical flaps with and without a vertical releasing incision. *J Periodontol*. 1988; 59(1):12-7.
- Polimeno G, Xiropaidis A, Wikesjö U. Biology and principles of periodontal wound healing/regeneration. *Periodontol 2000*. 2006; 41: 30-47.
- Aukhil I. Biology of wound healing. *Periodontol 2000*. 2000; 22: 44-50.
- Matos-Cruz R, Bascones-Martínez A. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas. *Av Periodon Implantol*. 2011; 23(3): 155-170.
- McAllister BS, Haghghat K. Bone augmentation techniques. *J Periodontol*. 2007; 78: 377-396.
- Machtei EE. The effect of membrane exposure on the outcome of regenerative procedures in humans: a meta-analysis. *J Periodontol*. 2001; 72: 512-516.
- Fugazzotto PA. Maintaining primary closure after guided bone regeneration procedures: introduction of a new flap design and preliminary results. *J Periodontol*. 2006; 77: 1452-1457.
- Simion M, Baldoni M, Rossi P, Zaffe D. A comparative study of the effectiveness of e-PTFE membranes with and without early exposure during the healing period. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994; 14: 166-180.
- Zitzmann NU, Naef R, Scharer P. Resorbable versus nonresorbable membranes in combination with Bio-Oss for guided bone regeneration. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997; 12: 844-852.
- Rocchietta I, Fontana F, Simion M. Clinical outcomes of vertical bone augmentation to enable dental implant placement: a systematic review. *J Clin Periodontol*.

- 2008; 35(Suppl. 8):203-215.
- Retzepi M, Donos N. Guided Bone Regeneration: biological principle and therapeutic applications. *Clin Oral Implants Res.* 2010; 21: 567-576.
- Nobuto T, Yanagihara K, Teranishi Y, Minamibayashi S, Imai H, Yamaoka A. Periosteal microvasculature in the dog alveolar process. *J Periodontol.* 1989; 60(12): 709-15.
- Nobuto T, Imai H, Suwa F, Kono T, Suga H, Jyoshi K, Obayashi K. Microvascular response in the periodontal ligament following mucoperiosteal flap surgery. *J Periodontol.* 2003; 74(4): 521-8.
25. Chan HL, Leong DJ, Fu JH, Yeh CY, Tatarakis N, Wang HL. The significance of the lingual nerve during periodontal/implant surgery. *J Periodontol.* 2010; 81(3):372-7.
26. Zucchelli G, De Sanctis M. The papilla amplification flap: a surgical approach to narrow interproximal spaces in regenerative procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005; 25: 483-493.
27. Baab DA, Ammons WF Jr, Selipsky H. Blood loss during periodontal flap surgery. *J Periodontol.* 1977; 48(11):693-8.
28. Binderman I, Adut M, Zohar R, Bahar H, Faibish D, Yaffe A. Alveolar bone resorption following coronal versus apical approach in a mucoperiosteal flap surgery procedure in the rat mandible. *J Periodontol.* 2001; 72(10): 1348-53.
29. Park JC, Kim CS, Choi SH, Chai JK, Jung UW. Flap extension attained by vertical and periosteal-releasing incisions: a prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res.* 2012; 23: 993-998.
30. Nemcovsky CE, Artzi Z, Moses O. Rotated split palatal flap for soft tissue primary coverage over extraction sites with immediate implant placement. Description of the surgical procedure and clinical results. *J Periodontol.* 1999; 70: 926-934.
31. Coleman C, Tuan TL, Buckley S, Anderson KD, Warburton D. Contractility, transforming growth factor-beta, and plasmin in fetal skin fibroblasts: role in scarless wound healing. *Pediatr Res.* 1998; 43: 403-409.
32. Burgess LP, Morin GV, Rand M, Vossoughi J, Hollinger JO. Wound healing. Relationship of wound closing tension to scar width in rats. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1990; 116: 798-802.
33. Mormann W, Ciancio SG. Blood supply of human gingiva following periodontal surgery. *J Periodontol.* 1977; 48: 681-692.
34. Werfully S, Areibi G, Toner M, Bergquist J, Walker J, Renvert S, Claffey N. Tensile strength, histological and immunohistochemical observations of periodontal wound healing in the dog. *J Periodontol Res.* 2002; 37: 366-374.
35. Baker DL, Stanley- Pavlow SA, Wikesjo UM. Fibrin clot adhesion to dentin conditioned with protein constructs: an in vitro proof-of-principle study. *J Clin Periodontol.* 2005; 32: 561-566.
36. Pini-Prato G, Pagliaro U, Baldi C, Nieri M, Saletta D, Cairo F, et al. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Flap with tension versus flap without tension: a randomized controlled clinical study. *J Periodontol.* 2000; 71: 188-201.
37. Burkhardt R, Lang NP. Role of Flap tension in primary wound closure of mucoperiosteal flaps. *Clin Oral Implants Res* 2010; 21: 50-54.
38. Burkhardt R, Preiss A, Joss A, Lang NP. Influence of suture tension to the tearing characteristics of the soft tissues: an in vitro experiment. *Clin Oral Implants Res.* 2008; 19: 314-319.
39. Marucha PT, Kiecolt-Glaser JK, Favagehi M. Mucosal wound healing is impaired by examination stress. *Psychosom Med.* 1998; 60: 362-365.
40. Curtis JW Jr, McLain JB, Hutchinson RA. The incidence and severity of complications and pain following periodontal surgery. *J Periodontol.* 1985; 56(10): 597-601.
41. Braganza A, Bissada N, Hatch C, Ficara A. The effect of non-steroidal anti-inflammatory drugs on bleeding during periodontal surgery. *J Periodontol.* 2005; 76(7):1154-60.
42. Allen DR, Caffesse RG. Comparison of results following modified Widman flap surgery with and without surgical dressing. *J Periodontol.* 1983; 54(8):470-5.
43. Pack PD, Haber J. The incidence of clinical infection after periodontal surgery. A retrospective study. *J Periodontol.* 1983; 54(7):441-3.
44. Powell CA, Mealey BL, Deas DE, McDonnell HT, Moritz AJ. Post-surgical infections: prevalence associated with various periodontal surgical procedures. *J Periodontol.* 2005; 76(3):329-33.
45. Horwitz J, Machtei EE, Peled M, Laufer D. Amine fluoride/stannous fluoride and chlorhexidine mouthwashes as adjuncts to surgical periodontal therapy: a comparative study. *J Periodontol.* 2000; 71(10):1601-6.
46. Newman MG, Sanz M, Nachnani S, Saltini C, Anderson L. Effect of 0.12% chlorhexidine on bacterial recolonization following periodontal surgery. *J Periodontol.* 1989; 60(10):577-81.
47. Vaughan ME, Garnick JJ. The effect of a 0.125% chlorhexidine rinse on inflammation after periodontal surgery. *J Periodontol.* 1989; 60(12):704-8.

OZONOTERAPIA EN ODONTOLOGÍA: Tratamiento alternativo en Periodoncia

OZONE THERAPY IN DENTISTRY: A Periodontal alternative treatment

Aurelio Medina ¹, María Fry ².

RESUMEN

La ozonoterapia ha sido utilizada satisfactoriamente en la medicina, ha sido establecido como un método seguro y efectivo para el tratamiento de diferentes enfermedades por más de 100 años (1840).

El ozono consta de tres átomos de oxígeno que tiene un efecto positivo en cualquiera de sus formas de presentación gas, aceite o líquido, resultando de gran efectividad sobre las bacterias con bajo o alto grado de patogenicidad, disminuyendo su número y capacidad reproductiva.

En odontología, ha mostrado enormes beneficios tanto para el clínico como para el paciente, se considera como un posible coadyuvante dentro de la periodoncia. El potencial oxidativo del ozono es útil tanto en procesos infecciosos como en la cicatrización, ya que acelera el proceso fisiológico de cicatrización, con significativa disminución del dolor. La gran capacidad oxidativa ha llevado a su aplicación generalizada en odontología. Sin embargo, se debe tener en consideración que las altas concentraciones tiene la capacidad de matar a cualquier organismo vivo.

Palabras claves: Ozone, dentistry, periodontics, therapy, wound healing.

ABSTRACT

Ozone therapy has successfully being used in the medical field, has been established as a safe and effective method for treatment of various diseases for more than 100 years (1840) ozone therapy for different illness treatment. Ozone consist of three oxygen atoms that has had positive effects in any of its presentations, either gaseous, oil or in aqueous form over bacteria with high or low pathogenicity, results in a decrease in number and reproductive or progressive capacity.

In dentistry, had showed beneficial aspects for both, the clinician and the patient, it is considered as a possible adjuvant factor in periodontics. The oxidative potential of ozone gas is useful both in infections and in wound healing, as it promotes an acceleration of the physiological process of healing, also with a significant decrease in pain.

The strong oxidizing ability of ozone has led to its widespread application in dentistry. However, it should be considered that ozone in high concentrations has the ability to kill almost any viable organism.

Key words: Ozone, dentistry, periodontics, therapy, wound healing.

INTRODUCCIÓN

La palabra ozono proviene de la palabra griega "ozein", que significa "olor". Fue utilizado por primera vez en 1840, en la Universidad de Basilea, en Suiza, por el químico alemán Christian Frederick Schonbein, quién es considerado como el "Padre de la ozono terapia" ^(1, 2, 3).

El ozono, como indica su fórmula molecular O₃, consta de tres átomos de oxígeno y se utiliza de tres diferentes formas ^(3, 4). Es un gas inestable y rápidamente abandona la molécula de oxígeno naciente para formar gas de

oxígeno. Es una forma natural de auto limpieza de la tierra, ya que se combina con los contaminantes y limpia el aire, protegiendo así a los organismos vivos de los rayos ultravioleta ^(1, 5, 6).

Los efectos biológicos del ozono han sido utilizados en medicina general por primera vez en 1870 por Landler para eliminar bacterias, hongos, inactivar virus y controlar hemorragias. Es uno de los agentes antimicrobianos más poderosos disponibles para uso en medicina y odonto-

¹ Miembro fundador y Director Científico de la Academia Peruana de Ozonoterapia Estomatológica. Segunda Especialidad en Periodoncia e Implantología Oral. Investigador y conferencista, Lima, Perú.

² Miembro de la Academia Peruana de Ozonoterapia Estomatológica. Maestra en Gestión de los servicios de la Salud. Segunda Especialidad en Rehabilitación Oral. Docente e investigadora, Lima, Perú.

Correspondencia: Dr. Aurelio Medina, email: aurelioperu@hotmail.com

gía^(7,8,9). A pesar de que su aplicación dentro de la medicina se originó desde finales del siglo XIX, los estudios sobre su uso en la odontología han sido reportados hasta hace pocos años^(7,10).

La evidencia clínica en la literatura del ozono aplicado en odontología ha tenido resultados que potencializan los procesos de cicatrización, existen reportes de su aplicación en las terapias periodontales, ya que sus efectos sobre los tejidos blandos y duros de la cavidad oral han sido favorables^(6,11,12).

El presente artículo de revisión tiene como objetivo dar a conocer los beneficios del ozono, su aplicación en las diferentes especialidades odontológicas, especialmente periodoncia a través de su efecto antibacteriano, cicatrizante y regenerador.



Figura 1. Efectos biológicos.

HISTORIA DEL OZONO^(2,4,8,14,15)

- **1785:** Martinus Von Marum, físico holandés describió el olor especial del gas de ozono producido por el las descargas eléctricas.
- **1840:** Christian F. Schonbein, químico alemán que descubrió el ozono por primera vez, es considerado el padre de la terapia de ozono.
- **1857:** Joachim Hensler (físico alemán) y Hans Wolf (médico alemán) desarrollaron el primer generador de ozono para uso médico.
- **1870:** Lender utilizó por primera vez el ozono en el campo médico para purificar la sangre en tubos de ensayo.
- **1881:** John H. Kellogg, fue el primero en utilizar la ozono terapia en América, como desinfectante para la difteria en su libro "Difteria: su naturaleza, causa, prevención y tratamiento".
- **1883:** Charles Kenworthy, Jacksonville, Florida, publicó sus experiencias con Ozone en la revista médica de Florida Medical Journal. Durante la Primera Guerra Mundial, el ozono se usó para tratar a soldados heridos en trincheras.
- **1932:** Edwin A. Fisch (dentista Suizo) utilizó ozono regularmente en su práctica dental en Zurich, Suiza y publicó numerosos artículos sobre el tema.
2001: Sieg Fried escribió un libro de texto sobre el uso del ozono en la medicina.
- **2004:** Prof. Edward Lyrich publicó "Ozono – La revolución en odontología".
- **2010:** Huang y colaboradores, estudiando el efecto del ozono sobre las heridas infectadas dentro de la boca, utilizando agua ozonificada.
- **2012:** Punit Patel estudio el efecto terapéutico del

aceite de ozono sobre la cicatrización de los injertos gingivales libres.

- 2015: Gojanur estudio las diferentes aplicaciones de la ozonoterapia en odontopediatría.
- 2016: Kumar y colaboradores estudiaron el efecto del aceite de oliva ozonizado para el tratamiento de las lesiones orales.
- 2016: Silvia Meendez describió los mecanismo y beneficios potenciales de la terapia con ozono en su libro "Los Avances de la Ozonoterapia en Medicina y Odontología"
- 2017: Celakil y colaboradores estudiaron la aplicación de la ozonoterapia sobre el dolor en los músculos masticatorios.
- 2018: Uraz y colaboradores estudiaron el efecto coadyuvante del ozono en la periodontitis crónica.
- 2019: Lahori describió las ventajas de la ozono terapia en odontología y sus efectos en el cuerpo humano.
- 2019: Celail y colaboradores realizaron un estudio comparativo entre el ozono y las férulas oclusales para manejo del dolor en la Disfunción Temporomandibular.



Figura 2. Síntesis de sustancias.

El Ozono (O₃)

Es un gas compuesto por moléculas triatómicas de oxígeno unidas cíclicamente. Su peso molecular es de 48 Da, posee una gran carga de energía ($2O_3 = 3O_2 + 68.400 \text{ cal}$) y un gran poder oxidante. Es un gas claro de color azul, inestable que rápidamente desaparece como tal con una vida media de 40 minutos a 20°C, es 1,6 veces más denso que el oxígeno y 10 veces más soluble en agua (49,0 ml en 100 ml de agua a 0° C) ^(3,4).

Mecanismo de Acción

Existen varias acciones del ozono, tales como antimicrobianos, antiinflamatorios, analgésicos, inmunoestimulantes, desintoxicantes, bioenergéticos y biosintéticos (activación del metabolismo de los carbohidratos, proteínas y lípidos).

El efecto antimicrobiano del ozono se debe a su acción en las células, causando estímulos a la membrana citoplas-

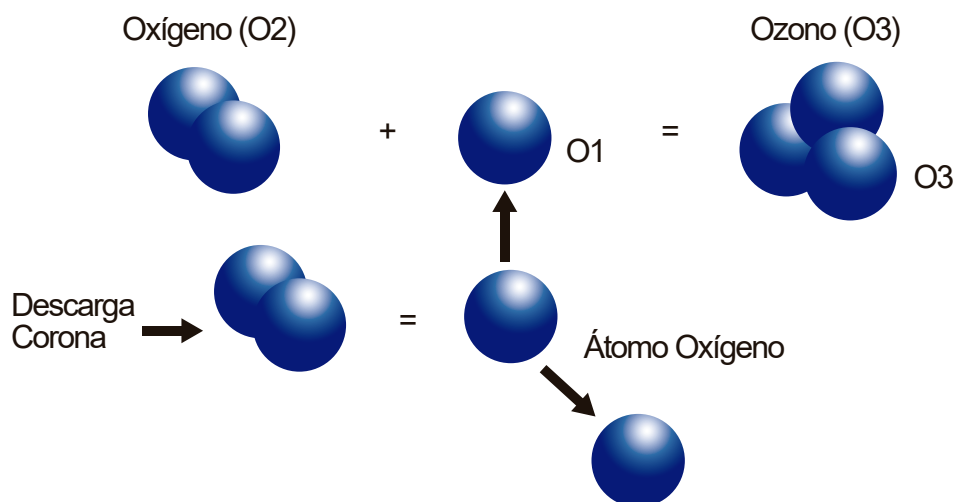


Figura 3. Moléculas de ozono.

mática por ozono lisis de enlaces duales y también por la modificación del contenido intracelular inducida por ozono debido a los efectos oxidantes secundarios ^(1, 8).

Modo de administración

Una vez generado el ozono se puede utilizar en medicina y odontología de diversas formas: como el gas ozono aplicado directamente, como una solución acuosa disuelto en agua destilada o como aceite de ozono. Estas formas de aplicación se utilizan individualmente o en combinación para tratar enfermedades dentales ^(8, 16, 17).

Ozono gas

Posee una gran capacidad germicida frente a bacterias, virus y hongos, debido a su alto poder oxidante ^(17, 18). Normalmente se aplica en odontología a través de una aguja con una única salida apical. La efectividad del ozono gas es proporcional tanto a la concentración obtenida como al tiempo y a la velocidad de flujo con el que se insufla sobre el microorganismo en cuestión, así como al tipo y agregación en el que éste se encuentra ⁽¹⁵⁾.



Figura 4. Ozono en gas.

Agua ozonizada

El ozono se disuelve en agua destilada, descomponiéndose rápidamente a través de una serie de reacciones en cadena dando como resultado radicales hidroxilo altamente reactivos. Esta agua ozonizada ha demostrado

ser un gran agente desinfectante con potente acción antimicrobiana frente a bacterias, virus y hongos ⁽¹⁾. La capacidad germicida del agua ozonizada es altamente dependiente de la concentración de ozono disuelto en el agua 4 mg/ml.

Una de las grandes ventajas que posee el uso de agua ozonizada como agente desinfectante es que posee una gran biocompatibilidad celular y tisular, mucho mayor que la de otros desinfectantes ampliamente utilizados en odontología como el hipoclorito de sodio o el digluconato de clorhexidina ^(15, 19).



Figura 5. Agua ozonizada.

Aceite de ozono

Es de origen vegetal (aceite de oliva o girasol) produce una mezcla de compuestos químicos (ozonoides y peróxidos) con un gran poder germicida. Los ozonoides de origen vegetal constituyen un método apropiado para la terapia local de enfermedades graves. La aplicación tópica de aceite ozonizado se usa en enfermedades dermatológicas de origen viral, fúngico y bacteriano ^(15, 20).

Ozonoterapia en Odontología

El ozono se aplicó por primera vez en odontología en 1932 por un cirujano dental suizo, el Dr. Edwin Fisch. Sin embargo, el ozono parece haber desaparecido del uso en la atención dental hasta el 2001, cuando se publicaron los



Figura 6. Aceite de ozono.

primeros estudios científicos que examinaron las biomoléculas encontradas en la caries dental, antes y después del tratamiento con ozono ^(15,21).

El ozono es utilizado de diferentes formas en la odontología. El agua ozonizada tiene un efecto bactericida sobre los microorganismos de la placa dental, por lo que favorece el control de la enfermedad periodontal. También facilita la regeneración de los tejidos y favorece la cicatrización ⁽²²⁾. También se utiliza en botellas de suministro de agua para desinfectar líneas de agua que suministran ultrasonidos, piezas de mano de alta velocidad y jeringas de aire/agua. Asimismo, como un enjuague del paciente antes del tratamiento, reduciendo los contaminantes en aerosol durante los procedimientos.

En la forma oleosa, se usa tópicamente para lesiones orales, en endodoncia para lubricar y desinfectar los canales, en terapia periodontal para tratar las bolsas, y después de las extracciones para promover la curación. Además, el aceite ozonizado tiene un uso potencial en el manejo de la Osteorradionecrosis de los maxilares, mejorando el potencial de cicatrización de los sitios afectados. La estomatitis de la prótesis removibles puede controlarse mediante la aplicación tópica de aceite ozonizado sobre las superficies de los tejidos. También se utiliza como una alternativa terapéutica segura en pacientes con GUNA ^(15, 23).

El gas ozono se crea al tomar oxígeno puro de grado médico y cargarlo eléctricamente a través de un generador. Se entrega al paciente a través de una pieza de mano equipada con una pequeña cánula, una taza pequeña o mediante inyección. Cuando el gas ozono burbujea a través de diferentes tipos de aceites vegetales, conserva sus propiedades curativas durante muchos años.

A diferencia de muchos desinfectantes disponibles en odontología, el ozono no tiene efectos secundarios, como mal sabor u olor, y es seguro para el medio ambiente, lo que lo convierte en una excelente modalidad de tratamiento para todos los aspectos de la odontología ⁽²⁴⁾.

Aplicación en Odontología

• MEDICINA ORAL

Las lesiones de tejidos blandos como herpes, aftas, úlceras de prótesis removibles, cortes, queilitis, candidiasis, quistes y heridas traumáticas pueden tratarse con agua o aceites ozonizados. Las propiedades desinfectantes y curativas ayudan en la curación de estas lesiones ⁽²¹⁾.

Las lesiones por herpes se trataron con la administración tópica del aceite ozonizado ozono, así como, la osteomielitis mandibular demostraron tiempos de curación más rápidos. El ozono, en estos casos, neutraliza los viriones del herpes mediante una acción directa, estimulando la curación de los tejidos a través de indicaciones circulatorias. Se ha demostrado que el ozono es uno de los oxidantes más potentes que podemos usar en odontología ⁽²⁵⁾.



Figura 7. Medicina oral.

• ENDODONCIA

En el tratamiento endodóntico en lugar de utilizar productos químicos de irrigación (NaOCl), el agua ozonizada se puede usar para la irrigación. La actividad antimicrobiana del ozono en el tratamiento del conducto radicular no produce toxicidad tisular. La alta actividad metabólica de los fibroblastos asociados incrementó el proceso de cicatrización. El procedimiento incluye, los canales que se preparan con limas lubricadas con aceites ozonizados y se irrigan con agua ozonizada y se secan. Antes de rellenar, se debe realizar una insuflación lenta de 45 a 60 segundos en cada canal. Con concentración de ozono utilizando aproximadamente 30 ml. El agua ozonizada y el ozono gaseoso en los conductos radiculares dentales humanos infectados demostraron ser efectivos contra *Candida albicans* y *Enterococcus faecalis* en el sistema del conducto radicular ^(2,15, 21, 25, 26).

• CRIES DENTALES

La aplicación de la terapia de ozono en el tratamiento de la caries dental ha demostrado su efectividad en el tratamiento de fosas y fisuras, la caries de la raíz y la caries interproximal. El ozono se entrega a través de una pieza de mano, que está equipada con una copa de

silicona, que se aplica directamente al diente para que forme un sello hermético en el sitio de aplicación. El mecanismo de acción se debe a la capacidad de oxidación y destrucción de las membranas bacterianas, una aplicación de 20 segundos de ozono en forma gaseosa conduce a la destrucción del 99% de los microorganismos en las lesiones cariosas ^(2, 15, 21, 26).



Figura 8. Caries dental.

• PRÓTESIS

El ozono se puede aplicar para limpiar la superficie de las aleaciones de prótesis parciales removibles con poco impacto en la calidad de la aleación. El ozono gaseoso se utiliza para desintegrar la capa de frotis y para desinfectar el diente preparado.

La estomatitis de la prótesis puede controlarse mediante la aplicación tópica de aceite ozonizado sobre la superficie del tejido y sobre la superficie de la prótesis. Un estudio realizado por Arita et al (2005), demostró que la aplicación de agua ozonizada puede ser útil para reducir el número de *Candida albicans* en las prótesis. En algunos experimentos, las muestras de prueba se trataron con agua ozonizada en combinación con ultrasonidos. Después de la exposición a agua ozonizada que fluye (2 o 4 mg/ml) durante 1 minuto, las células de *C. albicans* viables eran casi inexistentes. La combinación de agua ozonizada y ultrasonidos tuvo un fuerte efecto sobre la viabilidad de *C. albicans* adheridos a las placas de resina acrílica ^(15, 21).



Figura 9. Prótesis.

• CIRUGÍA ORAL

Se encontró que el ozono aceleraba la curación de las

heridas. Después de extraer un diente o de cualquier procedimiento quirúrgico, el área se irriga e insufla, lo que promueve una curación más rápida y sin complicaciones. La terapia con ozono es beneficiosa para el tratamiento de la osteomielitis refractaria en la cabeza y el cuello, además del tratamiento con antibióticos, cirugía y oxígeno hiperbárico. También aumenta los beneficios de los tratamientos quirúrgicos y farmacológicos que causan la curación completa de las lesiones ^(2, 15, 21, 25).

• IMPLANTES

En un estudio, el ozono gaseoso mostró una eficacia selectiva en la reducción de bacterias adherentes en titanio y zirconia sin afectar la adhesión y proliferación de células de osteoblastos. *Porphyromonas gingivalis* fueron eliminadas con ozono de todas las superficies en 24 segundos hasta alcanzar el límite de detección (99,94%), mientras que *Streptococcus sanguis* fue más resistente y mostró la mayor reducción en los sustratos de zirconia ^(2, 15, 21).

• HIPERSENSIBILIDAD

Un estudio realizado por Sameer y Monika (2011) concluyó que el ozono gaseoso puede terminar efectivamente la sensibilidad de la raíz en segundos eliminando la capa de frotis, abriendo los túbulos dentinales y tapando efectivamente los iones de calcio y fluoruro para tapar los túbulos abiertos ^(15, 19, 26, 27).

• ORTODONCIA

El gel de aceite de oliva ozonizado ha demostrado ser eficaz para reducir la desmineralización del esmalte alrededor del bracket durante el tratamiento ortodóntico. Un estudio realizado por Cehreli S. (2010) demostró que la aplicación de ozono sobre las piezas dentales previa a la cementación del bracket no afecta la resistencia de unión por cizallamiento ^(15, 26).

• PERIODONCIA

Se estudió el efecto del agua de ozono sobre los microorganismos orales y la placa dental.

Las muestras de placa dental se tratan con 4 ml de agua de ozono durante 10 segundos y se observó que los microorganismos orales gram (+) y gram (-) y *Candida albicans* en cultivo puro, así como las bacterias en el biofilm de placa, se utilizaron para controlar la administración oral.

Microorganismos en placa dental. Se encontró que el ozono inactivaba considerablemente los microorganismos que causaban la periodontitis y se observó un efecto antifúngico cuando se comparó con la clorhexidina, pero no mostró ningún efecto antiviral.

El estudio del efecto del agua ozonizada en la proliferación de células en el ligamento periodontal ha resultado en la descontaminación de la superficie de la raíz, sin efecto negativo en las células periodontales restantes en la superficie de la raíz. También hay una reducción en el índice de placa, el índice gingival y el índice de sangrado al usar irrigación con ozono en comparación con la clorhexidina.

La enfermedad periodontal es una enfermedad multifactorial. Los surcos y las bolsas se irrigan con agua ozonizada para reducir la carga microbiana inicial y se inyectan con gas ozono. A los pacientes también se les da aceite ozonizado para aplicar tópicamente en el tejido blando (2, 15, 21, 25).



Figura 10. Periodoncia.

Cicatrización Oral con Ozono

La cicatrización es un proceso multicelular que se desarrolla tras una lesión; en la mucosa oral, este proceso es coordinado por los fibroblastos, células endoteliales, macrófagos y plaquetas. Las heridas en la cavidad oral están sujetas a una amplia cantidad de flora comensal que puede influir en la inflamación y la formación del tejido de granulación, prolongando así los procesos de reparación. Está comprobado que las bacterias afectan la cicatrización en la cavidad oral.

Por tal motivo, la eliminación bacteriana con ozono puede actuar directamente o indirectamente en las células de

tejido conectivo y acelerar la cicatrización en heridas orales (2, 27, 28, 29).

La exposición de mecanismos moleculares como el ozono sobre los tejidos blandos gingivales provee beneficios a largo plazo en la odontología. Es por eso que se considera su aplicación sobre injertos gingivales, con la intención de que pueda otorgar un aumento en el porcentaje de éxito de dicho tratamiento, ya que su aplicación de forma tópica sobre los procedimientos quirúrgicos periodontales ha obtenido excelentes resultados, mejorando la cicatrización gracias a los mecanismos bacteriostáticos que posee (30, 31).

Filippi observó la influencia del agua ozonizada en el proceso de curación de una herida ubicada en el tejido epitelial de la cavidad oral (32). Se ha informado que el ozono acelera la cicatrización de las afecciones de los tejidos blandos, es decir: úlceras aftosas, herpes labial, GUNA y otras infecciones gingivales debido a que el ozono fomenta la fisiología de curación, así como control de infecciones oportunistas. También reduce el tiempo de curación posterior a la extracción formando una pseudo membrana sobre la cavidad y protegiéndola de cualquier agresión física y mecánica. En la alveolitis, hay una curación acelerada por irrigación con agua ozonizada después de la eliminación del tapón necrótico y los desechos bajo cobertura de antibióticos (15, 25, 32).

COMENTARIO

El ozono es un excelente complemento en todos los aspectos de la odontología, debido a su efectividad en la desinfección y la curación lo convierten en una terapia que contribuye al éxito de los procedimientos dentales. Los pacientes son receptivos al ozono porque es mínimamente invasivo, reduce los tiempos de cita, no causa dolor, no es traumático, es menos incómodo y en la mayoría de los casos, no requiere anestesia. La investigación sobre el ozono ha despertado el interés para desarrollar nuevos protocolos de tratamientos para los pacientes en el futuro.

CONCLUSIONES

- Las principales acciones biológicas del ozono en el cuerpo humano son bactericida, virucida, fungicida, analgésica, antimicrobiana, inmunoestimulante, bioenergética, biosintética, desintoxicante, y antihipóxicas.
- La eficacia bactericida del ozono en forma de gas, ha demostrado ser efectivo luego de uno, siete y catorce días de aplicación, lo cual apoya su uso como terapia complementaria en la desinfección.
- El ozono en vehículo acuoso es compatible con células las epiteliales y fibroblastos gingivales, por tal motivo puede aplicarse para tratamiento de gingivitis, periodontitis y terapia de soporte periodontal.

- El tratamiento periodontal con ozono: reduce el sangrado gingival, reduce la microbiología patógena y patrones inmunológicos proinflamatorios. Se puede inyectar directo y lavar las bolsas periodontales por su capacidad antimicrobianas, antiinflamatorias y hemostática.
- La efectividad del ozono, ya sea en forma acuosa o como gas, depende la concentración efectiva, la forma en que se encuentran las bacterias y del medio que las alberga.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Azarpazhooh A, Limeback H. The application of ozone in dentistry: A systematic review of literature. *J Dent.* 2008; 36:104–16.
2. Seidler V, Linetskiy I, Hunalkova H, Stankova H, Smulder R and Mazanek J. Ozone and its usage in general medicine and dentistry. *Prague Med Rep.* 2008; 109: 5-13.
3. Gómez L, Solís J, Nakagoshi S, Herrera A. Ozonoterapia: una alternativa en periodoncia. *Rev Mex Periodontol.* 2013; IV (1): 35-38
4. Gupta G, Mansi B. Ozone therapy in periodontics. *J Med Life.* 2012; 5 (1): 59-67.
5. Reddy SA, Reddy N, Dinapadu S, Reddy M, Pasari S. Role of Ozone Therapy in Minimal Intervention Dentistry and Endodontics - A Review. *J Int Oral Health.* 2013; 5(3):102-108
6. Garg R, Tandon S. Ozone: a new face of dentistry. *The Internet Journal of Dental Science.* 2009; 7: 2.
7. Bocci VA. Scientific and medical aspects of ozone therapy. State of the art. *Arch Med Res.* 2006; 37:425-35.
8. Nogales C G, Ferrari P A, Kantorovich EO, Lage-Markes JL. Ozone Therapy in Medicine and Dentistry. *JContemp Dent Pract.* 2008; (9)4: 75-84.
9. Elvis AM, Ekta JS. Ozone therapy: a clinical review. *J Nat Sci Biol Med.* 2011; 2 (1): 66-70.
10. Castillo A, Galindo-Moreno P, Ávila G, Valderrama M, Liébana J, Baca P. In vitro reduction of mutans streptococci by means of ozone gas application. *Quintessence Int.* 2008; 39 (10): 827-31.
11. Burke FJ. Ozone and caries: a review of the literature. *Dent Update.* 2012; 39 (4): 271-278.
12. Stübinger S, Sader R, Filippi A. The use of ozone in dentistry and maxillofacial surgery: a review. *Quintessence Int.* 2006; 37 (5): 353-259.
13. German I, & cols. Ozone therapy in dentistry: A systematic review. *Int. J. Odontostomat.* 2013; 7(2): 267-78.
14. Sampada D, Pranav K, Ankit J. Ozone in Endodontics An Update. *Smile Dental Journal.* 2014; Volume 9 (3): 24-8
15. Rudrakshi C, Prabhuji M. Ozone therapy in dentistry. *Journal of Indian Dental Association.* 2014; Vol 8 (9): 16-22
16. Neena E, Parameswarappa P. Ozone in dentistry. *Journal of dental advancement.* 2015: 7(1): 36-40
17. Bocci V. Scientific and medical aspects of ozone therapy State of the art. *Arch Med Res.* 2006; 37: 425-35.
18. Case P, Bird P, Kabler W, George R, and Walbs L. Treatment of root canal biofilms of *Enterococcus faecalis* with ozone gas and passive ultrasound activation. *J Endod.* 2012; 38: 523-25.
19. Nagayoshi M, & cols. Antimicrobial effect of ozonated water on bacteria invading dentinal tubules. *J Endod.* 2004; 30: 778-81.
20. Nagarakanti S, Athuluru D. Ozone a new revolution in Dentistry. *Dentistry.* 2011; 2 (12): WMC002685.
21. Eregowda N, Poornima P. Indian Journal of Dental Advancements. 2015; Vol. 7 (1), 36-40.
22. Gupta G, Mansi B. Ozone therapy in periodontics. *Journal of medicine and life.* 2012, 5 (1): 59
23. Ripamonti CI, Cislighi E, Mariani L, Maniezzo M. Efficacy and safety of medical ozone delivered in oil suspension applications for the treatment of osteonecrosis of the jaw in patients with bone metastases treated with bisphosphonates: Preliminary results of a phase I-II study. *Oral oncology.* 2011; 47(3): 185-90.
24. Abu-Naba'a L, Al Shorman H, Holmes J, Peterson L, Tagami J, Lynch E. Ozone: the revolution in dentistry. *Quintessence.* (2004)
25. Pattanaik B, Jetwa D, Pattanaik S, Manglekar S, Naitam D, Dani A. Ozone therapy in dentistry: A literature review. *Journal of Interdisciplinary Dentistry.* 2011; Vol 1(2): 87-92
26. Bhat PR, Rao AL, Trasad VA. Ozone Therapy in Dentistry. 2019; 12(2): 56–7.
27. Azarpazhooh A, Limeback H, Lawrence HP, Fillery ED. Evaluating the effect of an ozone delivery system on the reversal of dentin hypersensitivity: a randomized, doubleblinded clinical trial. *J Endod.* 2009; 35: 1-9.
28. Robson MC, Stenberg BD, Hegggers JP. Wound healing alterations caused by infection. *Clin Plast Surg.* 1990; 17: 485-492.
29. Thomson P. The microbiology of wounds. *J Wound Care.* 1998; 7: 477-478.
30. Saini R. Ozone therapy in dentistry: a strategic review. *J Nat Sci Biol Med.* 2011; 2 (2): 151-3.
31. Patel PV, Kumar V, Kumar S, Vidya GD, Patel A. Therapeutic effect of topical ozonated oil on the epithelial healing of palatal wound sites: a planimetric and cytological study. *Journal of Invest and Clin Dent.* 2011; 2: 248-58.
32. Filippi A. The influence of ozonized water on the epithelial wound healing process in the oral cavity. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift.* 1997; 56: 104-8.



PRE - APPO

Invitamos a los estudiantes de odontología de las diversas universidades que tengan gran interés y motivación por nuestra especialidad de Periodoncia e Implantes a incorporarse a la APPO.

BENEFICIOS DE SER MIEMBRO PRE APPO

- Pertenecer a la Sociedad Peruana de Periodoncia y Oseointegración.
- Recibir como asociado los boletines, revistas y páginas virtuales de la Asociación por año.
- Inscripción a costo preferencial en Congresos, Jornadas y cursos organizados sea nacional e internacional por la APPO.
- Publicaciones de lo trabajos científicos previa evaluación.
- Participación en las actividades sociales organizadas por la APPO en fechas conmemorativas e importantes que realizan la especialidad.

REQUISITOS PARA LA INCORPORACIÓN PRE APPO

- Ser estudiante de odontología.
- Haber demostrado dedicación e interés por la APPO, contribuyendo a su difusión y progreso.
- Presentar la solicitud de ingreso, ser propuesto por dos Miembros Titulares de la APPO, debiendo contener las firmas de los mencionados.
- Adjuntar a la solicitud de ingreso el Curriculum Vitae con una foto carnét a color y una carta de presentación por parte del Coordinador APPO de cada Universidad.
- Para ser considerado miembro activo tiene que participar en tres de nuestras capacitaciones que se realizan durante el año que realiza nuestra Asociación (cada participación se realiza una vez al mes).

INFORMES E INSCRIPCIONES

Dr. Jerson Palomino Zorrilla / E-mail: jjpz@appo.com.pe
Sra. Ana Li Sotelo / als@appo.com.pe
Celulares: RPM: 945 086 552 / Entel: 978 216 626

Value, Efficiency, Productivity

MEDIT's i500 intraoral scanner is designed with quality in mind. We created the i500 so it would value-add to your practice. Regardless of your specialization, the i500 has diverse applications, ensuring that your professional needs are met. Make the transition today and enjoy the MEDIT experience.

Key Features



HIGH ROI

We created the i500 intraoral scanner with a high Return On Investment in mind. The design and software allow for an unparalleled performance combined with a very competitive price.



VAST FLEXIBILITY

The i500 uses an open CAD/CAM system, allowing you to export STL files out of MeditLINK and share it with your preferred lab, or to easily transfer files and track your progress throughout the entire workflow.



IMPRESSIVE SPEED

Using two high-speed cameras, the i500 scans quickly and efficiently. With its intelligent scan detecting algorithm, the i500 easily picks up where it left off for a smoother scanning experience.



POWDERLESS

The i500 has no need for the use of powder for regular cases, making the scanning process more seamless and the experience more convenient and comfortable for the patient.



SMALL TIP

The small tip on the i500 is beneficial to both the user and the patient through simpler maneuverability and improved patient comfort.



VIDEO TYPE

With the i500, there's no need to worry about choppy results as it takes rapid video-based scans. The final image is hence smoother, more accurate and error-free.



COLOR

Our i500 scanner produces precise-colored scans which can distinguish between soft tissue, plaque, and teeth.



Specification

Category	Description
Tip	18 x 15.2 mm (WxH)
Overall handpiece length	266 mm
Weight	276g
Imaging technology	3D-in-motion video technology
Color	3D full color streaming capture
Resolution	UHD image capture (SR virtual Image viewer)
Connectivity	USB 3.0
Scanning FOV	14 x 13 mm

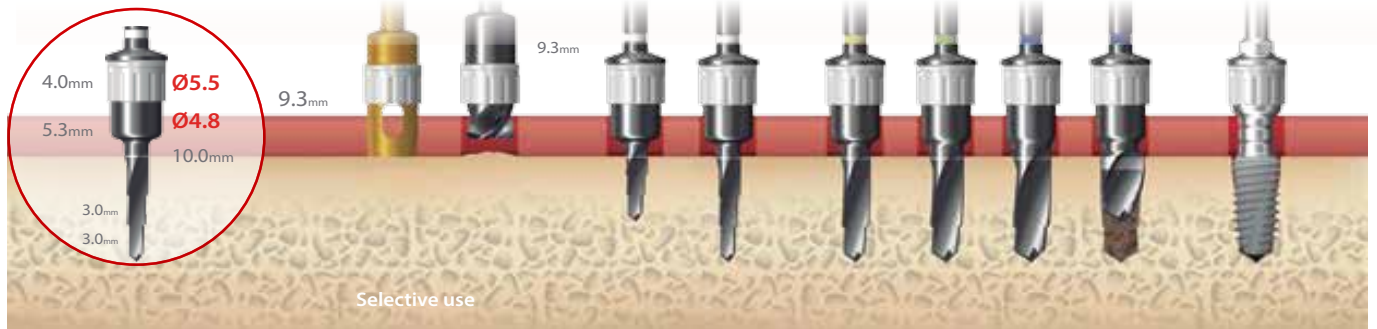
Simple Guided Surgery

Full Kit

- Ø36, Ø40, Ø45 fixture 식립 가능
- 6mm Final drill Countersink 겸용



SuperLine FX4510SW Guided drilling Sequence



Guide Drill



FGD2306 FGD2308 FGD2310 FGD2312

FX 36 Final Drill



FFD3606 FFD3608 FFD3610 FFD3612

FX 40 Final Drill



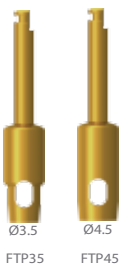
FFD4006 FFD4008 FFD4010 FFD4012

FX 45 Final Drill



FFD4506 FFD4508 FFD4510 FFD4512

Tissue Punch



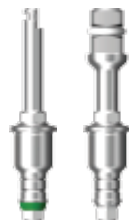
FTP35 FTP45

Flat Drill



FFL35 FFL45

Fixture Adapter



FFA28H FFA28W

Ti-Sleeve



FMS49

Ratchet

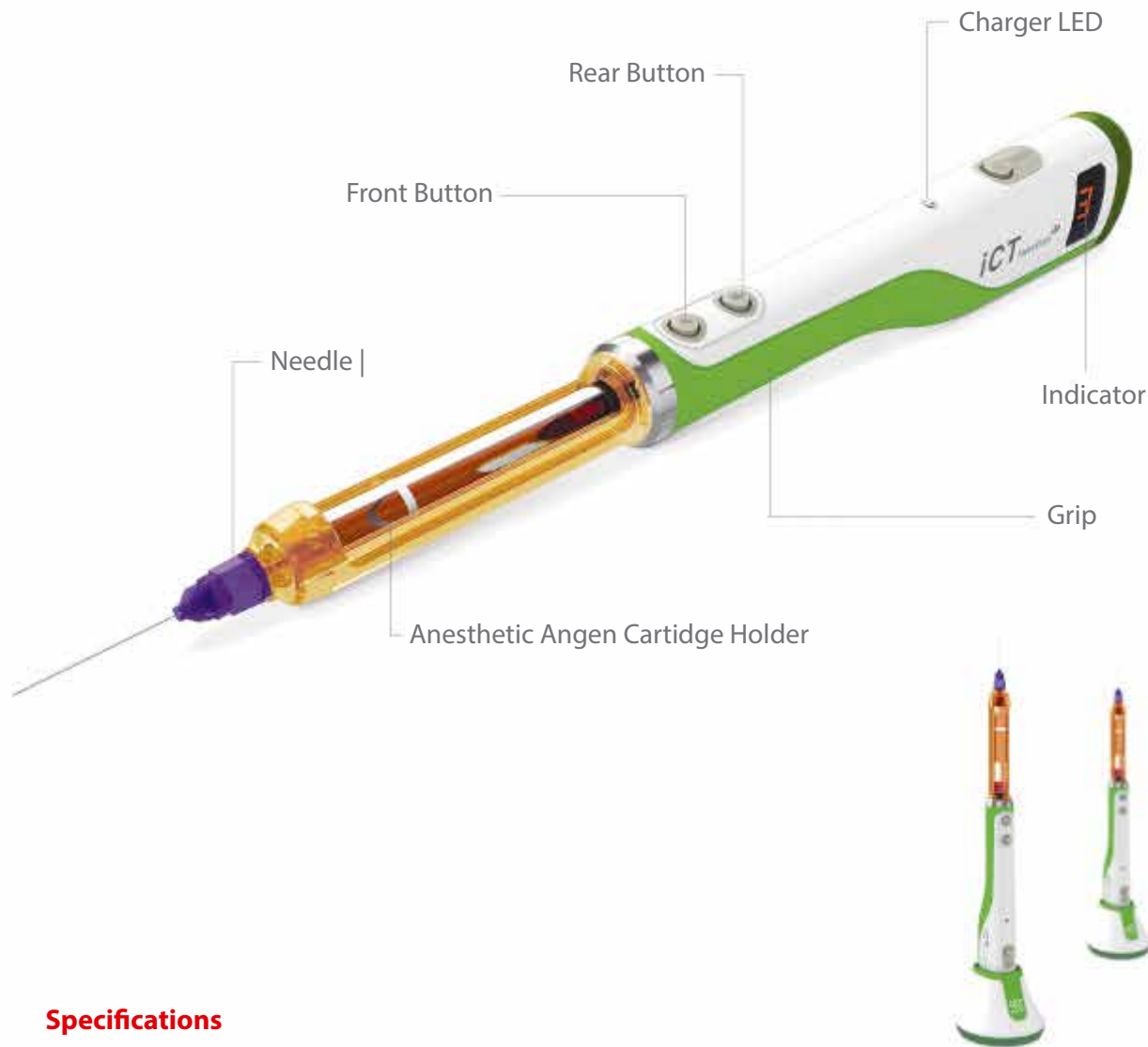


XRCA1

iCT Injection^{SE}



- Wireless portable injection device
- Easy installation and removal of anesthetic agent cartridge
- Sterilizable anesthetic agent cartridge holder
- No pain function by a 3-step speed control
- Non-contact charge
- Voice information system
- Device Condition Display in Text



Specifications

Injection Type	3-Steps (Selectable)
Injection Speed (sec)	1-step:250 / 2 - step: 120 / 3 setep:25
Dimension (WxDxH)	200 x 36 x 43 /mm)
Battery	3.7V, 2600mA (Li-ion Rechargeable
Weight	160 g
Accessories	Battery Charger, Anesthetic Agent Cartridge Cap
Warranty	1 year

Simple & Predictable



Human Biopsy

66.2% Bone to implant contact*

Efficiency thorough *Simplicity*

All SuperLine fixtures are designed with the same internal hex.
Same internal hex connection for all implant diameters
One abutment screw fits all abutments and fixture Platforms.

Predictability based on *Long-Term Clinical Data***

S.L.A. (Sandblasted with large grit and Acid etched) Surface
Platform-switched internal conical connection**
Excellent primary stability with tapered body design**

References

*Myron Nevins, et al "Clinical and histologic evaluations of immediately placed SLA dental implants"

Int J Periodontics Restorative Dent 2018;38: 165-170

**Wonbae Park et al "A 10-year Retrospective Radiographic Study of Implant Dental Implants"

Int J Periodontics Restorative Dent 2015 Jan - Feb, 35(1):49-54

*** Tae Hyung, Kim et al "Prospective, 1-year observational study of double-threaded tapered body dental implants"
J Prosthet Dent 2015; 114 (1): 46-51

SuperLine #37 | Immediately placed Case



08-31-2007
Post-Op



03-24-2016
Follow up - 8 Years 4 months

SuperLine #45 | Long-Term Case



06-20-2007
Post-Op



04-28-2017
Follow up - 9 years 4 months

iCT Motor

- 2-button foot paddle switch for convenience
- Strong and accurate power (70 N·cm)
- Compact size
- Automatic power supply unit for precise and stable output



Specifications

Size	W250 x d170 x h140mm
Weight	3.5kg
Speed/Torque	20 - 2,000 rpm, 5 - 70 Ncm (When applied 20: 1 gear ratio)
Gear ration	32:1, 27:1 20:1 1:1
Input Voltage/Frequency	100-240v - 50/60 HZ, 100va
Color	White / Black

I Jornada Científica APPO

3 de Agosto 2019



Dra. Susy Cok



Dra. María E. Guerrero Acevedo



Dr. Julio C. Reynafarje Reyna



Dr. Yuri A. Castro Rodríguez



Dra. Celeste Urdaniga Hung

Asociados ingreso libre (cancelando la membresía 2019)

Alumnos Pre-grado : \$ 30.00

Alumnos Post-grado : \$ 50.00

Doctores/no asociados : \$ 70.00

Cta. en dólares Banco Continental N° 0011-0357-0200336781

CCI: N° 011-357-000200336781-16

Lugar : Cámara de Comercio Av. Guiseppe Garibaldi 396 - Jesús María

Informes: 945 086 552 / 978 216 626

E-mail: als@appo.com.pe

