

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON
PROPÓLEO Y ÁCIDO CÍTRICO EN LOS NIVELES DE COBERTURA
RADICULAR Y DE INSERCIÓN EN PACIENTES CON RECESIÓN CLASE II
DE MILLER INTERVENIDOS A COLGAJO DESPLAZADO
CORONALMENTE. CLÍNICA ODONTOLÓGICA. UCSM. AREQUIPA. 2013**

Tesis presentada por la Bachiller:

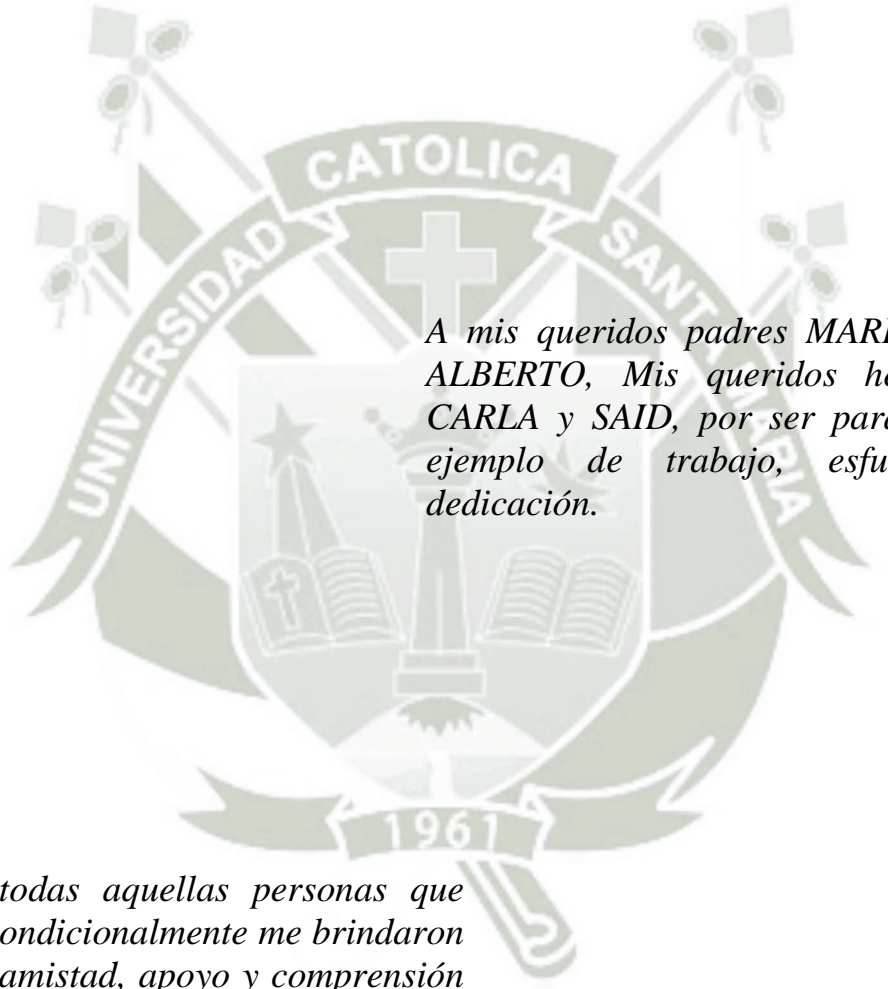
LINDA CANDY SUCASACA LOAYZA

Para optar el Título Profesional de

CIRUJANO DENTISTA

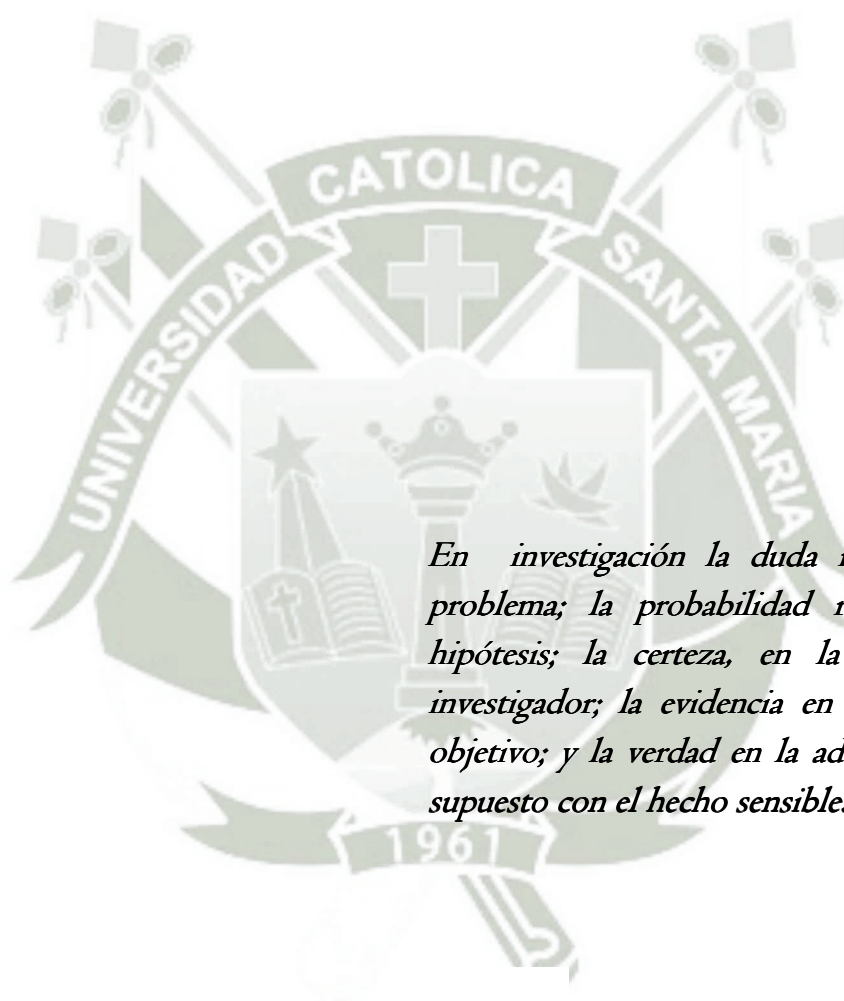
**AREQUIPA-PERÚ
2014**

En primer lugar dedico este trabajo a Dios por darme las virtudes y la fortaleza necesaria para salir siempre adelante pese a las Dificultades y guiarme por el camino del bien.



A mis queridos padres MARITZA y ALBERTO, Mis queridos hermanos CARLA y SAID, por ser para mí un ejemplo de trabajo, esfuerzo y dedicación.

A todas aquellas personas que incondicionalmente me brindaron su amistad, apoyo y comprensión a lo largo de mi vida.



En investigación la duda radica en el problema; la probabilidad reside en la hipótesis; la certeza, en la mente del investigador; la evidencia en el resultado objetivo; y la verdad en la adecuación del supuesto con el hecho sensible.

ANÓNIMO.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	8
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1. Determinación del Problema	15
1.2. Enunciado	15
1.3. Descripción del Problema.....	16
1.4. Justificación.....	17
2. OBJETIVOS.....	18
3. MARCO TEÓRICO	19
3.1. Marco Conceptual	19
3.1.1. Propóleo	19
a. Concepto.....	19
b. Historia	19
c. Origen.....	20
d. Composición.....	22
e. Acción farmacológica	23
f. Propiedades fisiológicas	23
g. Propiedades terapéuticas	24
g.1. Actividad biológica.....	25
g.2. Actividad antimicrobiana	26
g.3. Actividad antiviral	28
3.1.2. Ácido cítrico	28
a. Concepto	28
b. Propiedades físicas y químicas	29
c. Obtención del ácido cítrico.....	29
d. Propiedades biológicas.....	29
e. Aplicaciones generales.....	30
f. Formulación química	31
g. Ventajas y desventajas.....	31
h. Utilización en periodoncia.....	32
i. Acciones del ácido cítrico como acondicionador cementario en periodoncia	32
j. Técnica de aplicación del ácido cítrico como acondicionador cementario	34
3.1.3. Cemento radicular.....	34
a. Concepto	34
b. Formación	34
c. Tipos de cemento	35
d. Composición.....	35
e. Unión amelo cementaria.....	36
f. Espesor del cemento	36
g. Alteraciones cementarias proliferativas.....	36
3.1.4. Recesión gingival.....	37
a. Concepto	37
b. Etiología	37
c. Clasificación de la recesión gingival	39
d. Implicancias clínicas	41

e. Histopatología.....	41
3.1.5. Nivel de cobertura radicular	41
a. Concepto.....	41
b. Criterios para valorar el nivel de cobertura radicular	42
3.1.6. Nivel de inserción	42
a. Concepto.....	42
b. Procedimiento de medición.....	43
c. Variaciones.....	43
3.1.7. Colgajo desplazado coronalmente	44
a. Objetivo	44
b. Procedimiento.....	44
c. Otros procedimientos.....	45
3.2. Revisión de antecedentes investigativos	46
4. HIPÓTESIS.....	51

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL Y RECOLECCIÓN

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	53
1.1. Técnicas.....	53
1.2. Instrumentos	56
1.3. Materiales de verificación	56
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	57
2.1. Ubicación espacial	57
2.2. Ubicación temporal.....	57
2.3. Unidades de estudio.....	57
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	60
3.1. Organización	60
3.2. Recursos.....	60
3.3. Prueba piloto	60
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.....	61
4.1. Plan de procesamiento de los datos.....	61
4.2. Plan de análisis de datos.....	61

CAPÍTULO III: RESULTADOS	62
DISCUSIÓN	81

CONCLUSIONES.....	83
RECOMENDACIONES.....	84
BIBLIOGRAFÍA.....	86
HEMEROGRAFÍA.....	87
CONSULTA INFORMATIZADA	88

ANEXOS

ANEXO Nº 1: MODELO DE LA FICHA	90
ANEXO Nº 2: MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL	92
ANEXO Nº 3: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	94
ANEXO Nº 4: CÁLCULOS ESTADÍSTICOS	96
ANEXO Nº 5: SECUENCIA FOTOGRÁFICA	109
ANEXO Nº 6: AUTORIZACIÓN PARA APLICAR LA INVESTIGACIÓN	116

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA Nº 1: Distribución de los grupos experimentales intervenidos a colgajo desplazado coronalmente, según edad	63
TABLA Nº 2: Distribución de los grupos experimentales intervenidos a colgajo desplazado coronalmente, según sexo	65
TABLA Nº 3: Distribución de los grupos experimentales intervenidos a colgajo desplazado coronalmente, según ubicación por diente	67
TABLA Nº 4: Eficacia del bioacondicionamiento cementario con propóleo en el nivel de cobertura radicular en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente.....	69
TABLA Nº 5: Eficacia del bioacondicionamiento cementario con ácido cítrico en el nivel de cobertura radicular en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente.....	71
TABLA Nº 6: Eficacia comparativa del bioacondicionamiento cementario con propóleo y ácido cítrico en el nivel de cobertura radicular en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente	73
TABLA Nº 7: Eficacia del bioacondicionamiento cementario con propóleo en el nivel de inserción en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente	75
TABLA Nº 8: Eficacia del bioacondicionamiento cementario con ácido cítrico en el nivel de inserción en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente	77
TABLA Nº 9: Eficacia del bioacondicionamiento cementario con propóleo en comparación del ácido cítrico en el nivel de inserción en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente	79

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA Nº 1: Distribución de los grupos experimentales intervenidos a colgajo desplazado coronalmente, según edad	64
GRÁFICA Nº 2: Distribución de los grupos experimentales intervenidos a colgajo desplazado coronalmente, según sexo	66
GRÁFICA Nº 3: Distribución de los grupos experimentales intervenidos a colgajo desplazado coronalmente, según ubicación por diente	68
GRÁFICA Nº 4: Eficacia del bioacondicionamiento cementario con propóleo en el nivel de cobertura radicular en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente ..	70
GRÁFICA Nº 5: Eficacia del bioacondicionamiento cementario con ácido cítrico en el nivel de cobertura radicular en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente.....	72
GRÁFICA Nº 6: Eficacia comparativa del bioacondicionamiento cementario con propóleo y ácido cítrico en el nivel de cobertura radicular en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente.....	74
GRÁFICA Nº 7: Eficacia del bioacondicionamiento cementario con propóleo en el nivel de inserción en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente	76
GRÁFICA Nº 8: Eficacia del bioacondicionamiento cementario con ácido cítrico en el nivel de inserción en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente	78
GRÁFICA Nº 9: Eficacia del bioacondicionamiento cementario con propóleo en comparación del ácido cítrico en el nivel de inserción en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente.....	80

RESUMEN

Esta investigación tiene por objeto establecer comparativamente la eficacia del bioacondicionamiento cementario con propóleo y ácido cítrico en los niveles de cobertura radicular y de inserción en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente.

Corresponde a un ensayo clínico randomizado por ende prospectivo, longitudinal, comparativo, de campo y de nivel explicativo. Con tal objeto se conformaron dos grupos experimentales, a los que se les aplicó respectivamente propóleo y ácido cítrico. Cada uno de los cuales estuvo conformado por 21 pacientes. El diseño implicó un pretest y cuatro controles postoperatorios a los 7, 14, 21 y 28 días, para estudiar el nivel de cobertura radicular; y un pretest y también cuatro controles postoperatorios a los 21, 30, 45 y 60 días, para evaluar el nivel de inserción.

El nivel de cobertura radicular, debido a su índole categórica, requirió de frecuencias absolutas y porcentuales, como estadísticas descriptivas y el contraste X^2 , como estadística inferencial. El nivel de inserción, en cambio, precisó de medias, desviación estándar, valor máximo y mínimo así como el rango, como estadísticas descriptivas y el contraste T como estadística analítica.

Los resultados ya procesados y analizados mostraron que el nivel de cobertura radicular fue estadísticamente diferente a los 30 días; y que, el nivel de inserción, por el contrario, fue estadísticamente similar con el bioacondicionamiento cementario de propóleo y ácido cítrico en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente, a partir de una cobertura radicular total del 90.48% y una ganancia de inserción de 5.81 mm., para el primer procedimiento; y, de una

cobertura análoga del 61.90% y una ganancia de inserción de 4.94 mm, para el segundo procedimiento, con lo que se aceptó la hipótesis alterna para nivel de cobertura, y la hipótesis nula, para nivel de inserción, con una significancia de 0.05.

Palabras Claves: Bioacondicionamiento cementario, propóleo, ácido cítrico, cobertura radicular, nivel de inserción, colgajo desplazado coronalmente.



ABSTRACT

This research has the aim to establish comparatively the efficacy of cementary treatment with propolis and citric acid in root coverment and attachment levels in patients treated by coronal repositioned flap.

It is a clinical, randomized, trial, so prospective, longitudinal, comparative and a field study with explicative level. So two experimental groups were conformed, to which propolis and citric acid were applied, respectively. Each one was conformed by 21 patients. The design required a pretest and four postoperative controls at 7, 14, 21 and 28 days, to study the radicular lever; and a pretest and also four postoperative control at 2, 30 45 and 60 days, to evaluate the attachment level.

The radicular coverment level, due to its categoric character, needed absolute and porcentual frequencies, as descriptive statistics and X2 test, as inferential statistic. The attachments level, however, required means, standar desviation, maximum and minimum values and rank too, as descriptive statistics and "T" contrast, as analitic statistic.

The obtained data, then processed and analyzed showed that radicular coverment level was statistically different in 30 days and that, attachment level was stastically similar in 60 days, with cementary treatment with propolis and citric acid in patients that were operated with coronal repositionated flap, from a porcentual efficacy of radicular coverment of 90.48% and a attachment win of 5.81 mm for the first procediment; and from and analogue percentage of 61.90% and an attachment win of 4.94 mm for

the second procediment, with wich the alternative hypothesis was accepted for radicular coverment, and the nule hypothesis, for attachment level, with a 0.05 of significance.

Key Words: Cementary treatment, propolis, citric acid, radicular coverment, attachment level, coronal repositionated.



INTRODUCCIÓN

La recesión gingival, más que una afección de estructura, comporta un defecto posicional de la encía, misma que al migrar hacia apical y exponer en grado variable el cemento radicular, genera problemas morfológicos, fisiológicos estéticos y hasta psicológicos, por lo que su cobertura quirúrgica constituye una necesidad crucial en cirugía mucogingival y reconstructiva.

Una alternativa práctica en la cobertura quirúrgica de las recesiones gingivales, es el colgajo desplazado coronalmente. Sin embargo a veces no es suficiente para garantizar un recubrimiento radicular eficaz y una segura re inserción en el tiempo, por lo que se ha recurrido al bioacondicionamiento cementario con propóleo y ácido cítrico, fundado en el efecto bacteriostático impregnante, bioestimulante y reparador del primero; y, en el efecto desmineralizante superficial y detoxificante del segundo. Asimismo se sabe que el propóleo por su excelente capacidad cicatrizante y neoformativa, puede ser utilizado para lograr una neoadherencia o una re inserción de fibras.

Con el objeto la investigación consta de tres capítulos. En el Capítulo I, se presenta el Planteamiento Teórico consiste en el problema, los objetivos, el marco teórico y la hipótesis.

El Capítulo II, comprende el Planteamiento Operacional y Recolección que concluye las técnicas, instrumentos y materiales de verificación, el campo de verificación y las estrategias de recolección y manejo de resultados.

En el Capítulo III, se presentan los Resultados de la investigación que consiste en las tablas, interpretaciones y gráficas, así como la discusión, las Conclusiones y Recomendaciones.

Finalmente, se presenta la Bibliografía, la Hemerografía y la Informatografía, y los Anexos correspondientes. Esperando que los resultados de esta investigación constituyan un aporte importante para el proceso investigativo de la Periodoncia.





CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO:

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Determinación del problema

Uno de los problemas más críticos en periodoncia es la recesión gingival, misma que implica más que una afección estructural de la encía, un cambio posicional de ésta en sentido apical, mostrando grados variables de denudación radicular. Muchos han sido los esfuerzos para lograr una cobertura radicular y un nivel de inserción compatibles con la normalidad. Así el presente estudio busca determinar la eficacia real del propóleo y del ácido cítrico como bioacondicionadores de la superficie cementaria en el tratamiento quirúrgico de las recesiones gingivales Clase II de Miller.

El problema ha sido determinado apelando a los antecedentes investigativos, a la lectura de tópicos vinculados al tema y al ejercicio de la profesión.

1.2 Enunciado:

EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON PROPÓLEO Y ÁCIDO CÍTRICO EN LOS NIVELES DE COBERTURA RADICULAR Y DE INSERCIÓN EN PACIENTES CON RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE. CLÍNICA ODONTOLÓGICA. UCSM. AREQUIPA. 2013

1.3 Descripción del problema:

a) Área del Conocimiento

- a.1 Área General** : Ciencias de la Salud
a.2 Área Específica : Odontología
a.3 Especialidad : Periodoncia.
a.4 Línea o Tópico : Bioacondicionadores Cementarios en
 Cirugía Periodontal

b) Operacionalización de Variables:

VARIABLES		INDICADORES
V.E.1	Bioacondicionamiento cementario con con propóleo	
V.E.2	Bioacondicionamiento cementario con ácido cítrico	
V.R.1	Nivel de cobertura radicular	- Sin cobertura - Cobertura parcial - Cobertura total
V.R.2	Nivel de inserción	- Expresión en mm

c) Interrogantes Básicas:

- c.1.** ¿Cuál es la eficacia del bioacondicionamiento cementario con propóleo en los niveles de cobertura radicular y de inserción en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente?
- c.2.** ¿Cuál es la eficacia del bioacondicionamiento cementario con ácido cítrico en los niveles de cobertura radicular y de inserción en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente?
- c.3.** ¿Cuál es la diferencia de los niveles de cobertura radicular y de inserción frente al bioacondicionamiento cementario con propóleo y ácido cítrico, en estos pacientes?

d) Taxonomía de la Investigación:

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el nº de mediciones de la variable	Por el nº de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Experimental	Prospectivo	Longitudinal	Comparativo	Campo	Cuasi-experimental	Explicativo

1.4 Justificación

La presente investigación se justifica por lo siguiente:

a. Novedad

La investigación tiene un especial rasgo inédito al utilizar dos componentes, de bioacondicionamiento cementario: el propóleo y ácido cítrico en los niveles de cobertura radicular y de inserción periodontal. De modo que, si los antecedentes investigativos muestran alguna experiencia en el manejo de ambas técnicas, aquellos exhiben un enfoque específico diferente.

b. Relevancia

El estudio posee relevancia pragmática y humana, al proponer una potencial solución en la ganancia de inserción y en la cobertura de recesiones gingivales clase II de Miller, a través del bioacondicionamiento cementario con propóleo y ácido cítrico, aprovechando la capacidad de impregnación del primero y el grabado superficial del segundo.

c. Factibilidad

Se considera que la investigación es realizable, porque se ha previsto la disponibilidad de pacientes con recesión gingival clase II, por ende intervenibles mediante colgajo desplazado

coronalmente, así como los recursos, el tiempo, presupuesto, conocimiento metodológico para orientar con solvencia el proceso investigativo y la experiencia del caso, para encarar el diseño.

d. Otras razones

El interés personal, la contribución con la especialidad de Periodoncia, y concordancia del tema elegido con las políticas investigativas de la Facultad.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Determinar la eficacia del bioacondicionamiento cementario con propóleo en los niveles de cobertura radicular y de inserción en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente.
- 2.2. Establecer la eficacia del bioacondicionamiento cementario con ácido cítrico en los niveles de cobertura radicular y de inserción en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente.
- 2.3. Comparar los niveles de cobertura radicular y de inserción frente al bioacondicionamiento cementario con propóleo y ácido cítrico, en estos pacientes.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. MARCO CONCEPTUAL

3.1.1. Propóleo

a. Definición:

"Es una sustancia resinosa de árboles y arbustos silvestres, que las abejas extraen con el fin de taponar herméticamente su colmena e impedir que se forme dentro de ella cualquier tipo de contaminación".¹

b. Historia:

"Se calcula que las abejas habitan en la tierra desde hace más de (10,000,000) diez millones de años según se deduce de un pedazo de ámbar existente en el Museo de Historia Natural de New York, en el que se encuentra atrapado un enjambre de abejas por el cual se determinó esta edad.

La utilización de los productos de las colmenas, por el ser humano data desde hace más de (10,000) diez mil años en una pintura rupestre que se encuentra en Valencia España en La Cueva de la Araña, donde se distinguen a dos hombres cosechando un enjambre.

La referencia más lejana del Propóleo o Propolis data del antiguo Egipto, es bien conocido por los sacerdotes, quienes, tenían en sus manos la medicina, la química y el arte de embalsamar cadáveres y usaban la resina con este último fin. Sobre la miel como medicamento hay referencias más antiguas, como las tablas de arcilla de la cultura Mesopotámica de 2700 años antes de Cristo".

¹ <http://www.ecoaldea.com/apicultura/propolis.htm.sp>.

En el primer libro médico, libro de preparación de medicamentos para todas las partes del cuerpo humano, escrito en el período de Ebers (1700 A. de C) se menciona la cera y el Propóleo o Propolis (cera negra) como medicinas. A partir de entonces el Propóleo o Propolis se uso por casi todas las civilizaciones. Cuando se descubre la penicilina y demás antibióticos se olvidan del Propóleo o Propolis, pero por los efectos adversos que estos causan a la salud se redescubre el Propóleo o Propolis, con múltiples aplicaciones".²

c. Origen:

Existen dos teorías sobre la procedencia del Propóleo elaborado por las abejas, las cuales son las siguientes:

- **Origen Externo:** Dicha teoría propone que el Propóleo es recolectado por las abejas de más de 15 días que, con sus mandíbulas, toman las partículas resinosas que hay sobre las yemas de diferentes plantas como el álamo, sauce, abedul, aliso, castaño silvestre, pino, enebro, y algunas plantas herbáceas.

Después de sujetar la partícula resinosa, la abeja mueve hacia atrás la cabeza hasta que logra desprenderla, almacenándola con sus patas en los cestitos de polen.

Las enzimas de su boca participan también en la operación para evitar su adherencia. Cuando llega a la colmena con la carga, otras obreras le ayudan a descargar el Propóleo, misión que llega a durar unas varias horas. Si el material no es lo suficiente maleable, la abeja recolectora se instala en la piquera, donde espera a que el

² <http://redmorelos.net/elabejero/productos/historia.htm.sp>.

calor del sol ablande la carga y pueda desprenderse mejor de ella. Los vuelos que realiza la abeja desde la colmena a la planta portadora de resina duran de 15 a 20 minutos, y la época de máxima recolección tiene lugar a fin de verano.

- **Origen Interno:** Esta teoría explica que el Propóleo se trata de un producto resultante de la digestión del polen y que se efectúa en un pequeño órgano que la abeja posee entre el buche y el intestino medio.³

Por parte del apicultor: Al realizar tareas de manejo, el apicultor lo puede extraer de la siguiente manera:

Por medio de la colecta por debajo de la tapa, sobre los cabezales de los panales; en la piquera y aberturas de ventilación, con la ayuda de la palanca.

A través de la cobertura total de los cabezales, a manera de contratapa, con una tela de carpa o fibra de polietileno y retirándolo luego por medio de raspado.

Otra forma de extracción del Propóleo por parte del apicultor es con la aplicación de rejillas de tela metálica sobre los cabezales, a manera de contratapa, y limpieza de las mismas por raspado, así mismo es aconsejable la orientación de la piquera, previo aumento de la misma, hacia el viento frío predominante en la zona y retiro con el auxilio de la palanca. Luego de estos procedimientos se deberán extraer de la misma todas las impurezas como pueden ser: insectos, cera y especialmente restos de pintura para evitar contaminaciones.

³ <http://www.ecoaldea.com/apicultura/propolis.htm>.Ob.Cit.sp.

Por la naturaleza volátil de sus componentes, se lo debe introducir en un recipiente opaco y hermético para su conservación y almacenarlo a temperatura ambiente y al abrigo de la luz.⁴

d. Composición:

En relación a la composición del Propóleo se precisan los siguientes elementos:

- Resinas y Bálsamos en proporciones del 50 al 55%
- Cera del 25 al 35%
- Aceites Esenciales 10%
- Polen 5%
- Sustancias orgánicas y minerales 5%

Entre estas últimas se han detectado:

- Ácidos Orgánicos.- ácido benzoico y ácido gálico.
- Ácidos-Fenoles.- ácido caféico, ácido cinámico, ácido fenílico, ácido isofenílico, ácido p-cumanílico.
- Aldehídos aromáticos como vainillina, isovainillina.
- Cumarinas.-esculetol, escopoletol.
- Flavonoides.- acacetina, crisina amarilla, pectolarigenina, tectocrisina, apigenina, dimetoxiflavona.⁵
- Flavonoles.-galangina, izalquinina, isalpino, kaempferido, quercetina, ramnocitrina, ermanina, ramnacina, isramnetina.
- Flavononas.- pinostrobinina, sakuranetina, pinocembrina.
- Flavononoles.-pinobanksina.
- Taninos.

⁴ <http://www.abc.com.py:24/7suple/rural/anuarios2001/feb2005.html.sp>.

⁵ <http://www.ecoaldea.com/apicultura/propolis.htm>.Ob.Cit.sp.

Minerales: Aluminio, plata, bario, boro, cromo, cobalto, cobre, estaño, hierro, magnesio, manganeso, molibdeno, níquel, plomo, selenio, silicio, estroncio, titanio, vanadio, zinc.

Vitaminas: Provitamina A, vitamina B3, otras del grupo B.⁶

e. Acción Farmacológica de los principales constituyentes:

Los ácidos fenólicos, es decir los derivados del ácido benzoico y los derivados del ácido cinámico presentan un interés farmacéutico porque presentan propiedades antisépticas, analgésicas y antiinflamatorias, en tanto que las cumarinas presentan en ocasiones efectos anticoagulantes, y los flavonoides tienen acciones antioxidantes, antihemorrágicas, antiinflamatorias, antibacterianas, antivíricas y antifúngicas, así como antiarrítmicas y de protección a la pared vascular.

Con respecto a los taninos, éstos presentan propiedades cicatrizantes, hemostáticas, antisépticas y antioxidantes, en tanto que los aceites esenciales tienen acciones antisépticas, analgésicas por vía externa así como antiinflamatoria y estimulantes cardiacos por vía interna.

Considerando los componentes anteriormente presentados, el Propóleo posee determinadas propiedades fisicoquímicas y terapéuticas, que a continuación se procede a detallar.⁷

f. Propiedades fisiológicas:

"El Propóleo se presenta bajo el aspecto de una sustancia cuya consistencia varía con la temperatura; es dura

⁶ <http://www.ecoaldea.com/apicultura/propolis.htm>. Ob.Cit.sp.

⁷ KUKLINSKI, Claudia. Farmacognosia. Estudio de las drogas y sustancias medicamentosas de origen natural. 1997. p. 94-141

y quebradiza a 15 °C y se funde hacia los 60 °C con o temperatura promedio.

- Su sabor característico es amargo.
- El color varía según su procedencia del amarillo pálido al marrón oscuro casi negro pasando por toda la gama extensa y variada de los marrones.
- El olor varía según su origen, en general tiene un olor agradable y suele estar mezclado con la miel, la cera y otros productos. El Propóleo es insoluble en agua, pero es parcialmente soluble en acetona, etanol, amoníaco, cloroformo, éter y tricloroetileno, sólo una mezcla adecuada de los diferentes solventes permite disolver casi la totalidad de sus componentes".⁸

g. Propiedades terapéuticas:

El Propóleo es una sustancia que posee una gran variedad de propiedades útiles en diversos tratamientos medicinales, razón en la cual radica su importancia, dichas propiedades son las siguientes:

- Acción antibacteriana y bacteriostática.
- Acción anestésica.
- Acción cicatrizante.
- Acción antiinflamatoria.
- Acción positiva sobre los mecanismos inmunológicos.
- Acción antifúngica.⁹

Estas propiedades a su vez permiten diferenciar 3 tipos de actividad:

⁸ HERRERA, Carlos. Actividad antibacteriana in vitro de jabón con propóleo en staphylococcus aureus. Arequipa-Perú, 1995. p.80-86.

⁹ <http://www.ecoaldea.com/apicultura/propolis.htm>. Ob.Cit.sp.

g.1. Actividad biológica del Propóleo:

- A pesar de que la temperatura de la colmena es de 34-35 °C, extremadamente favorable para la reproducción de microorganismos, el Propóleo permite que permanezca estéril.
- La mayoría de los microorganismos no se vuelven resistentes a él.
- Puede ser tanto inmunoestimulante como inmunodepresor; estos aspectos de la acción del Propóleo son importantes en el tratamiento de las lesiones orgánicas del sistema nervioso central como meningitis, encefalitis, traumatismos cerebrales y sus secuelas.
- Contiene gammaglobulinas.
- Inhibe la aglutinación de trombocitos y por ende, la coagulación de la sangre a una concentración de 0.1 mg/ml.
- Tiene efecto inhibitor sobre la aglutinación de plaquetas.
- Aumenta la formación de anticuerpos.
- Tiene extraordinarias propiedades antioxidantes.
- Es inmunoestimulador no específico, estimula los factores específicos y no específicos de la inmunidad.
- Eleva la actividad de los antibióticos.
- Aumenta la fagocitosis.
- Incrementa el contenido de properdina: proteína particular del suero hemático, que en unión del complemento y en presencia de sales de magnesio posee poder bactericida en la sangre.

- Por vía oral o interna, refuerza el metabolismo y eleva la resistencia del organismo a la acción de los factores desfavorables del medio.
- Es 3.5 veces más potente como anestésico que la cocaína.¹⁰
- Ejerce acción antiulcerosa.
- Es antiinflamatorio.
- Tiene efecto fitoinhibidor y antimicótico.
- Posee acción antibacteriana de amplio espectro.
- Su acción antiviral incluye herpes virus, poliovirus, los virus A y B de la gripe de Aujesky, la Sota, de la vacuna, de la enfermedad de Newcastle y otros.
- Regenera los tejidos (es el mejor cicatrizante existente, superior a la sábila, la furazolidona, el yodo polivinilpirrolidona, el óxido rojo de mercurio-ácido bórico, el cloramfenicol y la bacitracina-neomicina-polimixina).¹¹

g.2. Actividad Antimicrobiana

El secreto del uso del Propóleo en medicina humana y veterinaria, en la protección de colmenas, y en la preparación de productos farmacéuticos, radica en sus propiedades antimicrobianas, bacteriostáticas y bactericidas, proporcionadas por los ácidos fenólicos, benzoico, oxibenzoico, metoxibenzoico, caféico, los sesquiterpenos, las flavononas (la galangina).

Las propiedades del Propóleo pueden ser atribuídas fundamentalmente, a los flavonoides como pinocembrina, galangina, pinobanksina y pinobanksina-3-acetato, éster

¹⁰ <http://www.ecoaldea.com/apicultura/propolis.htm>.Ob.Cit.sp.

¹¹ Idem.

bencil del ácido p-cumárico-1 y mezclas de ésteres del ácido caféico. El ácido caféico es uno de los compuestos que intervienen en la actividad del Propóleo contra *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Mycobacterium tuberculosis* y *Helminthosporium sp.* El Propóleo es activo frente a *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*, *Bacillus anthracis* y *Erysipelothrix rhusiopathiae*, es muy poco activo frente *Bacillus bombicis*, el *Streptococcus bombycis* y es inactivo frente a *Escherichia coli*, *Streptococcus apis* y *Bacillus larvae*.

Es activo también frente a *Salmonella sp.* *Bacillus shigae*, *B. sonne*, *B. pyocyaneus*. *B. Plutón (Streptococcus pluton)* *B. subtilis*, *B. mycoides*. *Streptococcus haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis*. *mycobacterium avium intracellulare*, *Shigella*, *Proteus mirabilis* y *Serratia marcescens*. La actividad antibacteriana del Propóleo es mucho más notable sobre las bacterias grampositivas que sobre las gramnegativas. Por tanto con bacterias grampositivas como gramnegativas, el propóleo tiene una acción superior que los antibióticos cloramfenicol, eritromicina, estreptomina, penicilina, ceforán, tetracilina, kanamicina, ampicilín y los antisépticos cetavión a 1% tintura de timerosal a 0.1% cloruro de benzalconio a 1:1000 e hibitane a 1:1000. en estudios in vitro. ¹²

Se ha observado que los extractos de Propóleo de abejas melíferas tienen mayor efecto inhibitor que el propóleo de las abejas trigonas (abejas sin aguijón, llamadas al igual que las meliponas "abejas de la tierra"). Las investigaciones clínicas y de laboratorio corroboran la acción antimicrobiana y antimicótica de los preparados. Las soluciones inyectables

¹² <http://www.ecoaldea.com/apicultura/propolis.htm>. Ob.Cit.sp.

presentan in vitro una buena acción antifúngica. El extracto líquido da buenos resultados en las aftas bucales. Los ungüentos experimentados clínicamente en numerosas afecciones cutáneas han establecido resultados apreciables en pruritos localizados.

g.3. Actividad antiviral

La capacidad de los extractos de Propóleo de contener el desarrollo de formas patógenas de virus, ha sido demostrada. Los flavonoides revelan una actividad antiviral bien definida como la apigenina, acacetina y pectolinarigenina que están presentes en las yemas del álamo y del abedul. El propóleo inactiva los virus de Aujeszky y la cepa vacunal La Sota, pero no al de la encefalomiocarditis".¹³

3.1.2. Ácido cítrico

a. Concepto

El ácido cítrico es un ácido orgánico tricarbóxico que está presente en la mayoría de las frutas, sobre todo en cítricos como el limón y la naranja.

b. Propiedades físicas y químicas

El ácido cítrico, es un sólido translúcido o blanco, se ofrece en forma granular; es inodoro, sabor ácido fuerte, fluorescente al aire seco; Cristaliza a partir de soluciones acuosas concentradas calientes en forma de grandes prismas rómbicos, con una molécula de agua, la cual pierde cuando se calienta a 100°C, fundiéndose al mismo tiempo.

¹³ <http://www.ecoaldeia.com/apicultura/propolis.htm>. Ob.Cit.sp.

El ácido cítrico tiene un fuerte sabor ácido no desagradable. Este ácido se obtiene por un proceso de fermentación.¹⁴

El ácido cítrico tiene un pH = 1.7 (10 g/l H₂O a 20° C), un punto de fusión: 153° C y un punto de ebullición:¹⁵

c. Obtención del ácido cítrico

El ácido cítrico se obtenía originalmente por extracción física del ácido del zumo de limón. Hoy en día la producción comercial de ácido cítrico se realiza sobre todo por procesos de fermentación que utilizan dextrosa o melaza de caña de azúcar como materia prima y *Aspergillus niger* como organismo de fermentación. La fermentación puede llevarse a cabo en tanques profundos (fermentación sumergida, que es el método más común) o en tanques no profundos (fermentación de superficie). La fermentación produce ácido cítrico líquido que luego se purifica, concentra y cristaliza.¹⁶

En su estado natural lo puede encontrar en los limones y en otros zumos cítricos, sin embargo en el refresco aparece de manera artificial, se fábrica comercialmente mediante la fermentación de melazas con cepas de microorganismos *Aspergillus Niger*.

d. Propiedades biológicas

Es un buen conservante y antioxidante natural que se añade industrialmente en el envasado de muchos alimentos como las conservas vegetales enlatadas.

¹⁴ <http://www.monografias.com/trabajos17/acido-citrico/acido-citrico.shtml>

¹⁵ <http://es.scribd.com/doc/19155741/Acido-Citrico>

¹⁶ <http://www.monografias.com/trabajos17/acido-citrico/acido-citrico.shtml>. Ob. Cit.

En bioquímica aparece como una molécula intermediaria en el ciclo de los ácidos tricarbónicos, proceso realizado por la mayoría de los seres vivos.

En el organismo humano el ácido cítrico ingerido se incorpora al metabolismo normal, degradándose totalmente y produciendo energía en una proporción comparable a los azúcares. Es perfectamente inocuo a cualquier dosis concebiblemente presente en un alimento.

e. Aplicaciones generales

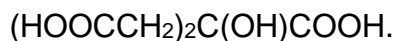
El ácido cítrico y sus sales se pueden emplear en prácticamente cualquier tipo de producto alimentario elaborado. El ácido cítrico es un componente esencial de la mayoría de las bebidas refrescantes, (excepto las de cola, que contienen ácido fosfórico) a las que confiere su acidez, del mismo modo que el que se encuentra presente en muchas frutas produce la acidez de sus zumos, potenciando también el sabor a fruta. Con el mismo fin se utiliza en los caramelos, en pastelería, helados, etc. Es también un aditivo especialmente eficaz para evitar el oscurecimiento que se produce rápidamente en las superficies cortadas de algunas frutas y otros vegetales.

También se utiliza en la elaboración de encurtidos, pan, conservas de pescado y crustáceos frescos y congelados entre otros alimentos. Los citratos sódico o potásico se utilizan como estabilizantes de la leche esterilizada.

El ácido cítrico es utilizado en el lavado químico de membranas de Osmosis (acción desincrustante; al 2,5% da resultados con un tiempo mínimo de contacto de 30 minutos y a una temperatura de 35°). Por su acción desincrustante, el

ácido cítrico es utilizado en el lavado químico de Equipos de Diálisis (la dilución depende de la recomendación del fabricante del Equipo).¹⁷

f. Formulación química



g. Ventajas y desventajas ¹⁸

g.1. Ventajas

El ácido cítrico provee además en las drogas la necesaria estabilización de los ingredientes activos por su acción antimicrobial y antioxidante.

En muchas oportunidades se usan mezclas del ácido cítrico y sus sales de sodio y potasio para estos fines.

En el sector farmacéutico también tiene demanda el citrato de sodio, además de usarse en jarabes, es anticoagulante especial para bancos de sangre.

g.2. Desventajas

Si el Ácido cítrico se consume en cantidades muy grandes, puede causar erosión de la dentadura e irritación local.

El consumo excesivo del ácido cítrico puede hacer que el cuerpo humano detenga el crecimiento de los huesos sobre los treinta años, disolviéndose después en la orina, dependiendo de la acidez de los alimentos ingeridos, todos los compuestos de calcio disueltos se acumulan en las

¹⁷<http://es.scribd.com/doc/19155741/Acido-Citrico>

¹⁸QUINTANA, Hospidio A. *Proceso de la producción de ácidos cítricos*. Ingeniería Química. Madrid España: septiembre de 2002; pp. 135-146. Vol. 34 N° 393.v

arterias, venas o tejidos de la piel, afectando esto también al funcionamiento del riñón.

h. Utilización en periodoncia¹⁹

El ácido cítrico también es utilizado en el tratamiento de la superficie radicular de defectos periodontales, debido a que puede facilitar la reinserción de fibras colágenas. En esa forma de aplicación, el mecanismo biológico del ácido cítrico está basado sobre la desmineralización de la superficie radicular, eliminando endotoxinas bacterianas, y en la exposición de la matriz colágena de la superficie dentinaria y la subsiguiente interdigitación de esas fibras con el tejido conjuntivo subyacente. La desmineralización de la superficie dentinaria ocurre a partir de la aplicación tópica del ácido cítrico y debe ser hecha con curetas periodontales, fresas diamantadas y de acabado, entre otros. La desmineralización con ácido cítrico puede mejorar la migración, el ataque y la organización de las células del ligamento periodontal humano, provenientes de la pared alveolar para la superficie de la raíz.

i. Acciones del ácido cítrico como acondicionador cementario en periodoncia

El ácido cítrico es aplicado a un PH de 1 por dos o tres minutos sobre las superficies radiculares, produciéndose una desmineralización superficial e induciendo a la cementogénesis e inserción de fibras colágenas.

El ácido cítrico desempeña las acciones siguientes:

¹⁹ DOS SANTOS THAIS, Manfrin. *Uso del ácido cítrico en la remoción del ligamento periodontal necrosado*. Odont Moder 2008; 4(43)

- Después de la desinserción quirúrgica de los tejidos gingivales y la desmineralización de la superficie radicular por medio del ácido cítrico se presenta una aceleración en la cicatrización y nueva formación de cemento.
- La aplicación tópica del ácido cítrico sobre las superficies radiculares con enfermedad periodontal no tiene efecto sobre las que estén sin alisar, pero, después de este procedimiento, el ácido produce una zona desmineralizada de 4 micras de profundidad con fibras colágenas expuestas.
- Las raíces alisadas no tratadas con ácido quedan con una cubierta superficial de restos microcristalinos: la aplicación del ácido cítrico no sólo elimina la cubierta, exponiendo los túbulos dentinarios, sino que también los hace aparecer más anchos y con orificios en forma de embudo.
- También el ácido cítrico, in vitro, ha demostrado eliminar las endotoxinas y bacterias de las superficies dentales enfermas.
- El epitelio no migra hacia apical a lo largo de las raíces denudadas tratadas con ácido cítrico. Tal vez se debe a la temprana unión de la fibrina con las fibras colágenas expuestas por el tratamiento de ácido cítrico.²⁰

²⁰ CARRANZA, Fermín. Periodontología clínica. Pag. 912.

j. Técnica de aplicación del ácido cítrico como acondicionador cementario

La técnica recomendada consiste en lo siguiente:

- Levantamiento de un colgajo mucoperióstico.
- Instrumentación profunda de la superficie radicular, para eliminar cálculos y cemento subyacente.
- Aplicación de torundas de algodón embebidas en una solución saturada de ácido cítrico (pH 1) y dejarlas de dos a tres minutos.
- Eliminación de las torundas e irrigación abundante con agua de la superficie radicular.
- Colocación del apósito y sutura.

El uso del ácido cítrico también se recomienda en combinación con la cobertura de las raíces desnudas empleando injertos gingivales libres.²¹

3.1.3. Cemento radicular

a. Concepto

El cemento radicular es un tejido calcificado de origen mesenquimal que conforma la cubierta exterior de la raíz anatómica. Constituye el anclaje interno de las fibras de Sharpey.

b. Formación

El cemento es producido por los cementoblastos. Cuando éstos se alojan en las lagunas cementarias, toman

²¹ CARRANZA, Fermín. Ob. cit. Pág. 9.13.

el nombre de cementocitos los cuales emiten prolongaciones citoplasmáticas que se comunican entre sí por un sistema intercanalicular.

El cemento se forma por deposición de cristales y producción de colágeno.

c. Tipos de cemento

El cemento radicular es de 3 tipos: celular, acelular e intermedio.

c.1. Cemento celular o secundario

Esta variedad se ubica fundamentalmente en la mitad apical de la raíz. Se caracteriza por ser menos calcificado, las fibras de Sharpey son menos abundantes y muestran variables grados de calcificación. Con la edad aumenta su grosor

c.2. Cemento acelular o primario

Este tipo de cemento ocupa la mitad coronaria de la raíz. No posee células.

c.3. Cemento intermedio

Es una zona mal definida cerca de la unión cemento – dentinaria. Contiene remanentes celulares de la vaina de Hertwig.

d. Composición

El *contenido orgánico* del cemento está constituido por fibras colágenas y una matriz interfibrilar calcificada de naturaleza glucoproteínica y mucopolisacárida.

El *contenido inorgánico* incluye:

- Hidroxiapatita (45% al 50%)
- Calcio, fósforo y magnesio en mayores cantidades en el ápice.

e. Unión amelocementaria

Al respecto se pueden dar 4 tipos de relaciones:

- El cemento cubre al esmalte (60-65%).
- Unión borde a borde (30%).
- Cemento y esmalte no se unen (5 a 10%).
- El esmalte cubre al cemento (- del 5%).

f. Espesor del cemento

- En la mitad coronaria de la raíz: 16 a 20 micras.
- En el tercio apical y en las zonas furcales: 150 a 200 micras.

g. Alteraciones cementarias proliferativas

g.1. Cementículos

Constituyen nódulos cementarios derivados de la calcificación de restos epiteliales de Malassez, de fibras de Sharpey y de vasos trombóticos.

g.2. Hiper cementosis

Es la producción exagerada de cemento como ocurre en la enfermedad de Paget, por etiología genética e irritación periapical.

g.3. Cementoma

Se considera como una neoplasia odontógena. Es una masa de cemento que se ubica fundamentalmente en el ápice radicular.

3.1.4. Recesión gingival^{22,23,24}

a. Concepto

La recesión gingival, llamada también retracción gingival o atrofia gingival es el replegamiento apical de la encía, generando áreas de denudación radicular o exposición cementaria de extensión variable.

b. Etiología

Son diferentes los factores etiológicos implicados en el proceso recesivo de la encía:

b.1. Cepillado Dental Traumático:

Este tipo de cepillado produce habitualmente una **abrasión gingival**, que conlleva fácilmente a una retracción.

b.2. Fricción de los Tejidos Blandos

Se ha sugerido que el frote reiterado de la mucosa labial y yugal así como de la lengua contra la encía produce una **ablación gingival**, conducente a una recesión.

²²CARRANZA, Fermin. Ob. cit. Pág. 140.

²³BARRIOS, Gustavo. *Odontología. Su fundamento biológico*. Pág. 220.

²⁴LINDHE, Jan. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. Pág. 644.

b.3. Inserción Alta de Frenillos

Asimismo la adherencia elevada de bridas y frenillos en el maxilar inferior e inserción baja en el maxilar superior pueden coadyuvar a una recesión gingival al ejercer una tracción repetitiva de la encía hacia apical durante la masticación, deglución, gesticulación y fonación.

b.4. Inflamación Gingival

La inflamación gingival producida por las endotoxinas de la placa bacteriana, así como por irritantes químicos (fármacos locales) y mecánicos (ganchos protésicos, dispositivos ortodónticos traumáticos y restauraciones desbordantes) puede originar recesión gingival.

Es sabido que en la inflamación gingival existe una especie de lucha entre los cambios **proliferativos y destructivos**. Cuando predominan los primeros ocurre un agrandamiento gingival, y cuando predominan los segundos, tiene lugar una recesión.

b.5. Malposición Dentaria

La malposición dentaria habitualmente deforma el contorno gingival generando zonas de alta retención de placa bacteriana; ésta genera inflamación gingival que conduce fácilmente a la recesión.

b.6. Fuerzas ortodónticas excesivas dirigidas hacia las tablas óseas, **eminencias radicales** o **raíces muy inclinadas**, así como la **vestíbulo y linguoversión**, tienen acción similar, pues adelgazan y acortan

notablemente las corticales óseas produciendo zonas de alta proclividad para la instalación de fenestraciones y dehiscencias, y como parece obvio, una encía sin buen soporte óseo o carente de él, tiende a la recesión.

b.7. El Trauma Oclusal

Se ha postulado que el trauma oclusal produce retracción gingival, sin embargo esto no ha sido demostrado científicamente, ni menos su mecanismo de acción.

b.8. La Edad

La recesión gingival aumenta con la edad. Su incidencia oscila entre el 8% en niños y el 100% en adultos después de los 50 años. Pero este hecho no debe interpretarse como que la recesión gingival es un proceso exclusivamente fisiológico relacionando con la edad.

b.9. Conducta Perturbada

Ciertos pacientes de conducta ansiosa y obsesiva suelen generarse por ellos mismos lesiones gingivales con palillos o las uñas, produciendo un tipo peculiar de retracción denominada **recesión gingival facticia o artefacta**.

c. Clasificación de la recesión gingival

c.1. Según la estructura que migra hacia apical

- **Recesión gingival visible**, cuando la estructura que se desplaza hacia apical es el **margen gingival**, originando una denudación radicular observable a simple vista.

- **Recesión gingival oculta**, cuando la estructura que migra hacia apical es el **epitelio de unión**, produciendo una profundización patológica del surco gingival, denominada **bolsa periodontal**.
- **Recesión gingival total** es la suma de la cantidad de recesión gingival visible y oculta.

c.2. Por su distribución

- **Recesión gingival localizada**, que afecta a un diente o un sector.
- **Recesión gingival generalizada**, que compromete la encía de ambos arcos dentarios. En ambos tipos, la recesión puede afectar encía marginal, papilar y adherida.

c.3. Por su morfología y finalidad quirúrgica

La recesión gingival se clasifica según Miller en:

- **Clase I:** La recesión no llega a la unión mucogingival, no hay pérdida ósea ni gingival en la zona interproximal. Esta clase puede subdividirse en los grupos 1 y 2 para las recesiones angosta y amplia, respectivamente, según Sullivan y Atkins.
- **Clase II:** La recesión se extiende hasta o más allá de la unión mucogingival, sin pérdida ósea ni gingival en la zona interproximal. Puede subclasificarse en angosta y amplia correspondiente a los grupos 3 y 4, según Sullivan y Atkins.
- **Clase III:** La recesión se extiende hasta o más allá de la unión mucogingival, con pérdida ósea y/o gingival de la

zona interdental y malposición dentaria, leve o moderada.

- **Clase IV:** es la clase III agravada.

d. Implicancias clínicas

La recesión gingival puede conllevar a las siguientes implicancias clínicas:

- Acumulación de placa bacteriana y alimentos en la zona denudada.
- Caries radicular.
- Desgaste cementario con exposición dentinaria.
- Hipersensibilidad cervical in situ.
- Hiperemia pulpar.
- Muy eventualmente pulpitis.

e. Histopatología

En la recesión gingival se dan básicamente 2 cambios, que en la medida que se repitan, la retracción será mayor:

- Destrucción del conectivo gingival por los productos tóxicos de la placa bacteriana.
- Epitelización subsecuente del conectivo destruido.

3.1.5. Nivel de cobertura radicular

a. Concepto:

El nivel de cobertura radicular llamado también grado de cobertura cementaria, es la expresión más propia de la posición gingival aparente. Este concepto es fundamentalmente válido y aplicable para tratamientos de

acondicionamiento radicular cuando se quiera tratar recesiones gingivales mediante colgajos desplazados coronal o lateralmente.

b. Criterios para valorar el nivel de cobertura radicular

El nivel de cobertura radicular se puede valorar en tres categorías:

b.1. Sin cobertura

Esta condición se refiere al hecho a que el margen gingival pre quirúrgico no ha avanzado en sentido coronal una vez realizado el colgajo desplazado coronalmente.

b.2. Cobertura parcial

En este caso la posición gingival aparente postquirúrgica ha avanzado más de un 1 mm en sentido coronal respecto de la posición gingival aparente prequirúrgica.

b.3. Cobertura total

Esta condición alude al logro de una posición gingival aparente postquirúrgica concordante con la unión amelocementaria.²⁵

3.1.6. Nivel de inserción

a. Concepto

El nivel de inserción es la altura en que la adherencia epitelial fija el epitelio de unión a la superficie radicular en el fondo de surco gingival, desde un tope coronal constante en el tiempo, en límite amelocementario.

²⁵ ROSADO, Martín. Ob. Cit. Pág. 25.

El epitelio de unión constituye un epitelio plano estratificado que tapiza el fondo de surco gingival a manera de collar. Se extiende del límite apical del epitelio crevicular hacia la superficie radicular, asumiendo una forma triangular de vértice dental. Tiene un diámetro corono-apical de 0.25 a 1.35 mm.

El epitelio de unión se une al diente mediante la adherencia epitelial, microestructura unional consistente en una membrana basal constituida por una lámina densa adyacente al diente y una lámina lúcida en la que se insertan los hemidesmosomas.

La adherencia epitelial consta de tres zonas: apical, media y coronal. La zona apical, eminentemente proliferativa, está constituida por células germinativas. La zona media es fundamentalmente adherente. La zona coronal es sumamente permeable y exfoliatriz.

b. Procedimiento de medición

El nivel de inserción se mide desde el fondo del surco gingival hasta el límite amelocementario, introduciendo dentro de éste la parte activa del periodontómetro con una presión constante de aproximadamente 25 grs.

c. Variaciones

- c.1. Cuando el margen gingival coincide con el límite amelocementario, el nivel de inserción, tiene una medida idéntica a la profundidad crevicular.
- c.2. Cuando el margen gingival ha migrado hacia apical, producto de una recesión gingival, el nivel de inserción es mayor que la profundidad crevicular.

- c.3. Cuando el margen gingival hacia coronal, como en los agrandamientos gingivales, el nivel de inserción es menor a la profundidad crevicular.²⁶

3.1.7. Colgajo desplazado coronalmente^{27,28}

a. Objetivo

El objetivo de la operación del colgajo desplazado coronalmente es formar un colgajo de grosor dividido en la zona apical a la raíz denudada y desplazarlo hacia la corona para cubrir la raíz.

b. Procedimiento

Primer paso: el colgajo se delinea con dos incisiones verticales. Estas deben ir más allá de la unión mucogingival. Hacer una incisión de bisel interno desde el margen gingival hasta el fondo de la bolsa para eliminar la pared enferma de la bolsa. Elevar un colgajo mucoperióstico utilizando disección aguda en forma cuidadosa.

Segundo paso: con las curetas, realizar un cuidadoso raspado y alisado de la superficie radicular.

Tercer paso: regresar el colgajo y suturarlo a un nivel más coronal a la posición preoperatoria. La zona se cubre con un apósito periodontal que se retira junto con las suturas una semana después. En caso de ser necesario, se colocará otra vez por una semana más.

²⁶ ROSADO, Martín. *Periodoncia*. Pág. 23.

²⁷ NEWMAN, TAKEY Y CARRANZA. *Periodontología clínica*. Pág. 970.

²⁸ CAMBRA. *Cirugía Periodontal e Implantológica*. Pág. 140.

c. Otros procedimientos

Cuando la técnica de colgajo desplazado coronalmente no sea favorable debido a que la encía insertada es insuficiente, con el fin de resolver esto y de incrementar las posibilidades de éxito, puede efectuarse el procedimiento siguiente:

- Operación de extensión gingival con un injerto autógeno libre. Se realiza la técnica descrita con anterioridad. Esto producirá algunos milímetros de encía insertada apical a la raíz desnuda.
- Dos meses después de esta operación, se efectúa una reoperación de la siguiente manera: haga una incisión de bisel interno apical al defecto en el injerto gingival libre cicatrizado. Extienda lateralmente la incisión, liberando el colgajo. La raíz expuesta se raspa y alisa de manera profunda. Se sugiere el uso de ácido cítrico, pH 1.0, para acondicionar la superficie radicular. Suture el colgajo a un nivel más coronal, cubriendo la raíz desnuda.

Bernimoulin y colaboradores informaron que la recesión tratada mediante la operación de dos pasos sufre un grado de reducción importante; esto ha sido confirmado por otros autores.

Tarnow describió un colgajo semilunar reposicionado coronalmente para cubrir las superficies radiculares desnudas de dientes aislados. Consiste en 1) Una incisión semilunar siguiendo la curvatura del margen gingival rechazado sin alcanzar la punta de la papila, 2) una disección de grosor dividido coronalmente a la incisión y comunicada con una incisión intrasurcular, 3) sostener el tejido

posicionado coronalmente con una gasa húmeda durante algunos minutos y 4) aplicación de un apósito periodontal.

3.2. REVISIÓN DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

a. **Título:** Efecto del colgajo avanzado coronariamente en recesiones producidas en experimentos con perros. 2006.

Autores: GOTTLOW y colaboradores.

Resumen: El análisis histológico después de tres meses de curación reveló que un promedio del 20% de la longitud apicoronaria del defecto original había quedado expuesta debido a recesión durante la curación, es decir, que se obtuvo alrededor del 80% de recubrimiento radicular. Asimismo el 40% estaba cubierto por epitelio y el 40% demostraba una nueva inserción de tejido conectivo. Los factores determinantes del tipo de resultado en la curación fueron el tamaño y la forma del defecto. La posibilidad de lograr una nueva inserción de tejido conectivo en la porción apical del defecto parece bastante mejor en las recesiones estrechas que en las anchas, probablemente porque el ligamento periodontal en las partes laterales del defecto servirán como fuente del tejido de granulación, desde el cual puede desarrollarse una nueva conexión de tejido conectivo.

b. **Título:** Efecto del injerto pediculado en el recubrimiento radicular. 2004.

Autores: CAFFESE y colaboradores.

Resumen: En este estudio del 38 al 44% de las recesiones cubiertas con éxito demostraron la formación de nueva inserción de tejido conectivo.

c. Título: Acondicionadores tisulares en la regeneración periodontal: ácido cítrico y EDTA. 2006.

Autores: Francisco Manuel Alpiste Illueca, Pedro Buitrago Vera, Pablo de Grado Cabanilles, Vicente Fuenmayor Fernandez, Francisco José Gil Loscos

Fuente: Med. oral patol. oral cir. bucal (Internet) v.11 n.4 Madrid-España. 2006

Resumen: La superficie radicular que ha quedado expuesta al ambiente de una bolsa periodontal o a la cavidad oral presenta bacterias, toxinas bacterianas o incluso alteraciones en su mineralización. En estas circunstancias, la superficie radicular es un sustrato poco adecuado para la adhesión del coágulo de fibrina, y su maduración queda retardada por un exceso de la respuesta inflamatoria. Se pensó que el empleo de acondicionadores de la superficie radicular ayudaba al desbridamiento a conseguir un sustrato biológicamente más compatible. Al tratar la superficie radicular con ácidos se obtendría un efecto descontaminante sobre las toxinas bacterianas, y además se expondrían las fibras de colágena de la matriz radicular, facilitándose la inserción y favoreciendo la acción de las células capaces de conseguir la regeneración. Con este objetivo se han empleado como acondicionadores radiculares el ácido cítrico y EDTA.

d. Título: Efecto de la terapia de la superficie radicular con ácido cítrico en la respuesta cementaria y en la formación de fibras colágenas en perros con lesiones de furcación. Oclahoma. 2006.

Autor: Register y colaboradores.

Resumen: Los autores demostraron que cuando se aplicaba ácido cítrico con pH de 1 por 2 ó 3 minutos sobre las superficies radiculares se producía una desmineralización superficial que inducía a la cementogénesis e inserción de fibras colágenas a nivel de los primeros molares con problemas de furcación.

El estudio revela que el 70% de las lesiones de furcación tratadas con ácido cítrico generan inserción parcial y el 30% inserción total.

- e. **Título:** Effect of topical citric acid application in the healing of experimental furcation defects in dogs Ohio. 2008.

Autor: Griger y colaboradores.

Resumen: Los investigadores obtuvieron una significativa ganancia de inserción en 80 defectos furcales generados experimentalmente. Las lesiones furcales más leves mostraron una recuperación más importante que las moderadas y severas. El ácido cítrico produce una ganancia de inserción mayormente parcial, las reinserciones totales se registran tan solo el 10% de los casos.

- f. **Título:** Effects of citric acid on diseased root surfaces in humans Minnesota. 2010.

Autor: Garret y colaboradores.

Resumen: Los autores aplicaron ácido cítrico en 120 superficies radiculares con impregnación endotoxina por enfermedad periodontal, a las que sometieron a un proceso de alisado previo, obteniendo una ganancia de inserción notable en el 70% de los casos. Dicha ganancia de inserción fue mayor.

g. Título: The effect citric acid and fibronectin application in healing following surgical treatment of naturally occurring of periodontal disease in Beagle dogs. Ohio. 2010.

Autor: Caffesse y colaboradores

Fuente: Journal of Clinic Periodontology

Resumen: Los autores obtuvieron una ganancia de inserción mayor en el 80% de las superficies radiculares topicadas con ácido cítrico que aquellas que fueron tratadas con fibronectina en perros Beagle, en controles seriados a 21, 30 y 60 días.

h. Título: Eficacia del acondicionamiento cementario con ácido cítrico y tetraciclina en los niveles de recubrimiento radicular y de inserción en pacientes intervenidos a colgajo reposicionado coronalmente. Clínica Odontológica. UCSM. Arequipa. 2013

Autora: Rios Kross, Elena Ysabel

Resumen: La presente investigación tuvo por objeto determinar de modo comparativo la eficacia del acondicionamiento cementario con ácido cítrico y tetraciclina en los niveles de recubrimiento radicular y de inserción en pacientes intervenidos a colgajo de reposición coronal.

Se trata de un estudio experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo, de campo y de nivel explicativo. Con tal objeto se conformaron dos grupos experimentales, llamados uno y dos, a los que se les aplicó respectivamente ácido cítrico y tetraciclina. Cada uno de los cuales estuvo conformado por 21 pacientes, tamaño muestra determinado a partir de una P1 de 0.95, una P2 de 0.65, una diferencia esperada de 0.30, y un error α de 0.05 y un error β de 0.20. El diseño, implicó un pretest y cuatro controles postoperatorios a

los 7, 14, 21 y 30, para estudiar el nivel de recubrimiento radicular, y un pretest y también cuatro controles postoperatorios de 21, 30, 45 y 60 días, para evaluar el nivel de inserción.

El nivel de recubrimiento radicular, debido a su naturaleza categórica, requirió de frecuencias absoluta, y porcentuales, como estadísticos descriptivos y la prueba X^2 , como estadística inferencial. El nivel de inserción, en cambio, precisó de medias, desviación estándar, valor máximo y mínimo así como el rango, como estadísticos descriptivos y el contraste T como estadística analítica.

La información recogida, luego procesada y analizada estadísticamente condujo al resultado de que, a los controles de 30 y 60 días, respectivamente, el nivel de recubrimiento radicular y el nivel de inserción fueron estadísticamente diferentes, con el acondicionamiento comentario de ácido cítrico y el de tetraciclina en pacientes intervenidos a colgajo desplazado coronalmente, a partir una eficacia porcentual de cobertura radicular de 100% y una ganancia de inserción de 5.52 mm., para el primer procedimiento; y, de una eficacia análoga de 66.67% y una ganancia de inserción de 4.96, para el segundo procedimiento, con lo que se rechazó la hipótesis nula, y se aceptó la hipótesis alterna, con un nivel de significación de 0.05.

4. HIPÓTESIS

Dado que, el propóleo es un antibacteriano, cicatrizante, antiinflamatorio, con especial capacidad de impregnación de tejidos duros; y, que el ácido cítrico es un grabador superficial del cemento que genera desmineralización de éste:

Es probable que, la eficacia del bioacondicionamiento cementario con propóleo sea diferente de su homólogo con ácido cítrico en los niveles de cobertura radicular y de inserción en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente.



CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL Y RECOLECCIÓN

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas

a. Precisión de la técnica

Se empleó la **observación clínica intraoral experimental** para recoger información de la variable respuesta “Niveles de cobertura radicular y de inserción”, antes y después del tratamiento experimental.

b. Esquematización de la variable investigativa y técnica

VARIABLE INVESTIGATIVA	TÉCNICA
Nivel de cobertura radicular	Observación clínica intraoral experimental.
Nivel de inserción	

c. Procedimiento

Previa conformación de los grupos, el procedimiento consistió:

c.1. Pretest:

Es la valoración pre estímulo de los niveles de cobertura radicular y de inserción periodontal antes de efectuar las intervenciones quirúrgicas.

c.2. Tratamiento experimental

Este consistió en el bioacondicionamiento cementario con propóleo y ácido cítrico saturado a 1 pH en los grupos experimentales 1 y 2, respectivamente.

El propóleo fue aplicado sobre la superficie radicular, previo raspaje y alisado de ésta, mediante pincelaciones durante 3 minutos, una vez reflejado el colgajo mucoperióstico.

El ácido cítrico fue aplicado mediante la misma técnica descrita anteriormente, a una concentración saturada y 1 pH.

c.3. Postest

La valoración de los niveles de cobertura radicular fue efectuada a los 7, 14, 21 y 28 días.

La valoración de los niveles de inserción fueron realizados a los 21, 30, 45 y 60 días.

c.4. Registro de hallazgos

Los hallazgos provenientes del pretest y del postest fueron registrados convenientes en la ficha de observación clínica.

d. Diseño de investigación

d.1. Tipo

Se trata de un ensayo clínico aleatorio, intergrupo, simple ciego.

d.2. Esquemas Básicos

NIVEL DE COBERTURA RADICULAR						
			7 días	14 días	21 días	28 días
GE ₁	O ₁	X	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅
GE ₂	O ₁	Y	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅

NIVEL DE INSERCIÓN						
			21 días	30 días	45 días	60 días
GE ₁	O ₁	X	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅
GE ₂	O ₁	Y	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅

Dónde:

GE₁: Grupo experimental 1

GE₂: Grupo experimental 2

X: Bioacondicionamiento cementario con propóleo

Y: Bioacondicionamiento cementario con ácido cítrico

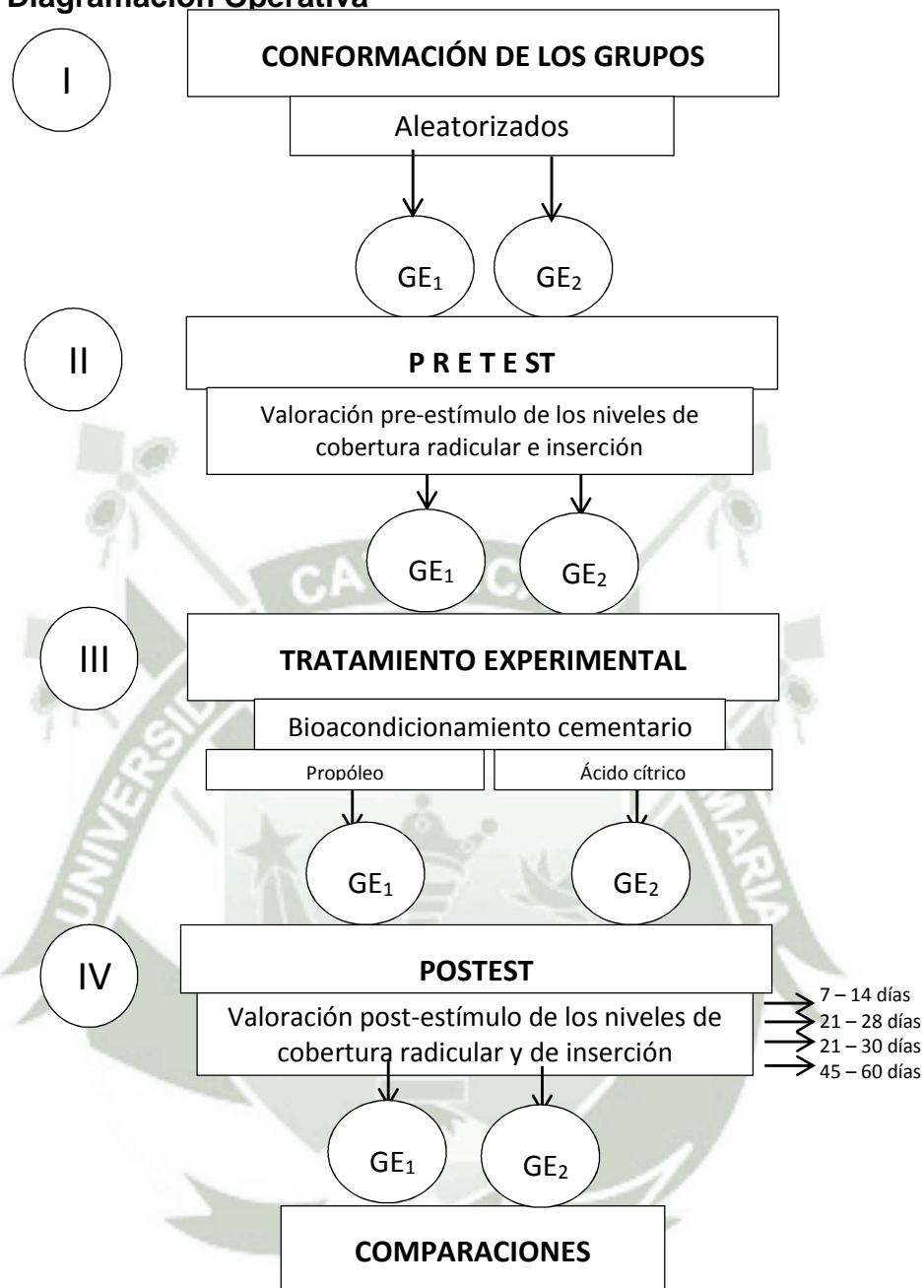
O₂: Control a 7 ó 14 días

O₃: Control a los 21 ó 28 días

O₄: Control a los 21 ó 30 días

O₅: Control a los 45 ó 60 días

d.3. Diagramación Operativa



FASES O MEDICIONES		GE ₁	GE ₂
Pretest		↕ ↕ ↕ ↕	↔ ↔ ↔ ↔
Postest	7 – 14 días	↕ ↕ ↕ ↕	↔ ↔ ↔ ↔
	21 – 28 días	↕ ↕ ↕ ↕	↔ ↔ ↔ ↔
	21 – 30 días	↕ ↕ ↕ ↕	↔ ↔ ↔ ↔
	45 – 60 días	↕ ↕ ↕ ↕	↔ ↔ ↔ ↔

1.2. Instrumentos

a. Instrumento Documental:

a.1. Precisión del instrumento

Se utilizó un instrumento de tipo elaborado, denominado Ficha de Observación Clínica.

a.2. Estructura

	FASE	VARIABLE INVESTIGATIVA	EJES	INDICADORES	SUBEJES
	Pretest				
Postest	7 – 14 días	Nivel de cobertura radicular	1	- Sin cobertura	1.1
	21 – 28 días			- Cobertura parcial	1.2
	21 – 30 días	Nivel de inserción	2	Expresión en mm	2.1
	45 – 60 días				

a.3. Modelo del instrumento: Véase en anexos.

b. Instrumentos mecánicos

- Unidad dental
- Esterilizadora
- Espejos bucales
- Sonda periodontal Marquis calibrada
- Computadora y accesorios
- Cámara digital
- Instrumental de cirugía periodontal

1.3. Materiales de verificación

- Útiles de escritorio
- Campos descartables
- Barbijos
- Guantes descartables.
- Soluciones antisépticas

- Cartuchos Cook de anestesia dental.
- Agujas descartables.
- Hilo de sutura cuatro ceros
- Agujas de sutura

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación Espacial

a. **Ámbito general**

Universidad Católica de Santa María de Arequipa.

b. **Ámbito Específico**

Clínica Odontológica de la UCSM.

2.2. Ubicación Temporal

La investigación fue realizada el semestre Par del año 2013.

2.3. Unidades de Estudio

a. **Unidades de estudio:**

Pacientes.

b. **Opción**

Grupos.

c. **Manejo metodológico**

d.1. Identificación de los grupos

Se utilizarán 2 grupos:

- El grupo experimental 1 (GE₁) al que se le aplicó el bioacondicionamiento cementario con propóleo.

- El grupo experimental 2 (GE₂) al que se le aplicó el acondicionamiento cementario con ácido cítrico.

d.2. Control de los grupos

➤ **Criterios de inclusión**

- Pacientes con recesión gingival clase II de Miller.
- De ambos sexos.
- Con indicación de colgajo desplazado coronalmente.
- De 50 a 60 años.
- Sano sistémicamente mediante aplicación de historia clínica completa.
- Índice de higiene oral: Bueno en ambos grupos.
- Ajuste oclusal en ambos grupos, en caso de ameritarlo.
- Dieta postquirúrgica, blanda y blanca en las 72 horas subsiguientes a la intervención (en ambos grupos)

➤ **Criterios de exclusión**

- Pacientes con otras afecciones periodontales como: gingivitis, periodontitis y agrandamiento gingival.
- Pacientes con recesión gingival I, III y IV de Miller.
- Pacientes menores de 50 años y mayores de 60 años.
- Pacientes con enfermedad sistémica preexistente, como: diabetes, insuficiencia renal, hiper e hipoparatiroidismo, discrasias sanguíneas, enfermedad debilitante, hipertensión arterial, enfermedades bacterianas y virales, etc.
- Índice de higiene oral: Regular o malo.
- Pacientes intervenidos y sin ajuste oclusal.
- Pacientes intervenidos, sin restricción dietética.

➤ **Criterios de eliminación**

- Deseo de no participar en el estudio.

- Deserción.
- Enfermedad incapacitante.

d.3. Asignación de las unidades de estudio a cada grupo

Los grupos fueron conformados de manera aleatoria recurriendo al procedimiento de sorteo o rifa.

d. Tamaño de los grupos

$$n = \frac{\left[Z_{\alpha} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Datos:

- Z_{α} : 1.96 cuando el error α es 0.05. (bilateral)
- Z_{β} : 0.842 cuando el error β es 0.20
- P_1 : 0.95 (efecto esperado del biocondicionamiento cementario con propóleo)*
- P_2 : 0.65 (efecto esperado del biocondicionamiento cementario con ácido cítrico)*
- $P_1 - P_2 = 0.30$
- $P = \frac{P_1 + P_2}{2} = \frac{0.90 + 0.65}{2} = 0.775$

Reemplazando:

$$n = \frac{\left[1.96 \sqrt{2(0.775)(1-0.775)} + 0.842 \sqrt{0.95(1-0.95) + 0.65(1-0.65)} \right]^2}{(0.30)^2}$$

$n = 21$ pacientes por grupo

* Valores determinados por revisión de antecedentes investigativos

e. Formalización de los grupos

Grupos	Nº
GE ₁	21
GE ₂	21

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- a. Autorización del Decano de la Facultad de Odontología.
- b. Preparación de los pacientes para lograr su consentimiento expreso.
- c. Formalización de los grupos.
- d. Prueba piloto.
- e. Recolección.

3.2. Recursos

a) Recursos Humanos

- a.1. **Investigadora** : Linda Candy Sucasaca Loayza
- a.2. **Asesor** : Dr. Gustavo Obando Pereda

b) Recursos Físicos

Instalaciones de la Clínica Odontológica de la UCSM.

c) Recursos Económicos

El presupuesto para la recolección fue autofertado.

d) Recurso Institucional

Universidad Católica de Santa María de Arequipa.

3.3. Prueba piloto

- a. **Tipo:** Prueba incluyente.
- b. **Muestra piloto:** 2% de cada grupo.
- c. **Recolección:** Administración preliminar del instrumento a la muestra piloto.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. Plan de Procesamiento de los Datos

a. Tipo de procesamiento

Computarizado. Se utilizó el Paquete Informático SPSS, versión N° 19.

b. Operaciones

b.1. Clasificación: Los datos obtenidos a través de la ficha fueron ordenados en una Matriz de Registro y Control, que figuran en anexos de la tesis.

b.2. Conteo: En matrices de recuento.

b.3. Tabulación: Se usaron tablas de doble entrada,

b.4. Graficación: Se confeccionaron gráficas de barras dobles acorde a la naturaleza de las tablas.

4.2. Plan de Análisis de Datos

a. **Tipo:** Cuantitativo bifactorial, univariado.

b. Tratamiento Estadístico

VARIABLES INVESTIGATIVAS	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	PRUEBA
Nivel de cobertura radicular	Ordinal	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencias absolutas Frecuencias porcentuales 	<ul style="list-style-type: none"> X² de homogeneidad
Nivel de inserción	Cuantitativa continua	De razón	<ul style="list-style-type: none"> Media aritmética Desviación estándar Valor máximo – mínimo Rango 	<ul style="list-style-type: none"> T de Student

CAPÍTULO III

RESULTADOS



TABLA N° 1

**DISTRIBUCIÓN DE LOS GRUPOS EXPERIMENTALES INTERVENIDOS
A COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE, SEGÚN EDAD**

GRUPOS	EDAD				TOTAL	
	51 a 55		56 a 60		N°	%
	N°	%	N°	%		
GE1	7	33,33	14	66,67	21	100,00
GE2	9	42,86	12	57,14	21	100,00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

Leyenda:

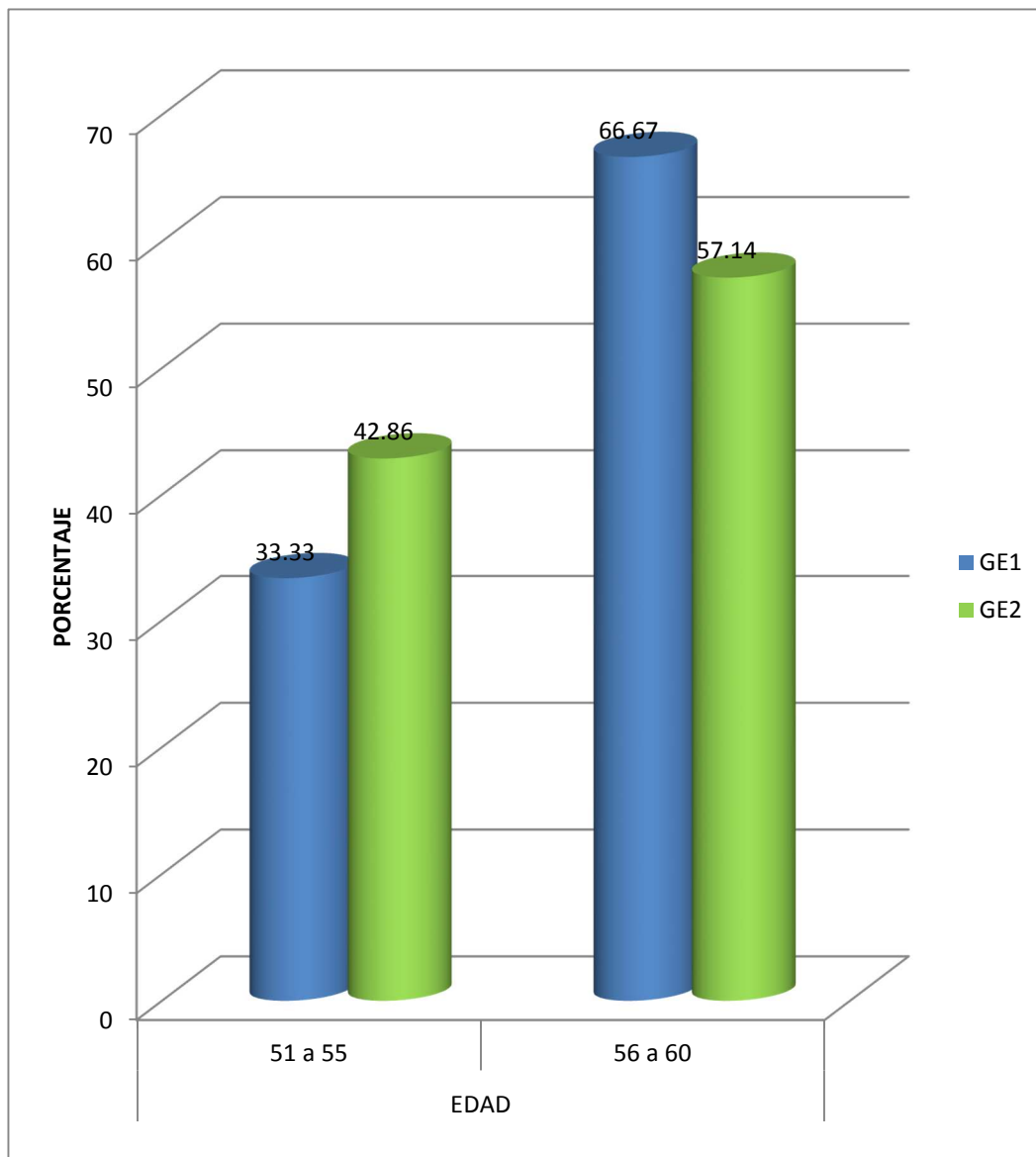
GE1: Grupo experimental uno

GE2: Grupo experimental dos

La tabla N° 1 evidencia que, en ambos grupos experimentales predominó el grupo etario de 56 a 60 años con el 67.67% y el 57.14% para los grupos experimentales uno y dos, respectivamente. Este hallazgo significa que los pacientes de mayor edad son operados con mayor frecuencia de colgajo desplazado coronalmente, lo que implica que son los más afectados de recesión gingival clase II de Miller.

De otro lado, dada la distribución de las frecuencias la tendencia del comportamiento etario entre ambos grupos experimentales, es relativamente similar en casos con bioacondicionamiento de propóleo y aquellos con acondicionamiento de ácido cítrico, no existiendo, por tanto una diferencia mayor, cuando menos numéricamente.

GRÁFICA N° 1
DISTRIBUCIÓN DE LOS GRUPOS EXPERIMENTALES INTERVENIDOS
A COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE, SEGÚN EDAD



Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

Leyenda:

GE1: Grupo experimental uno

GE2: Grupo experimental dos

TABLA N° 2

**DISTRIBUCIÓN DE LOS GRUPOS EXPERIMENTALES INTERVENIDOS
A COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE, SEGÚN SEXO**

GRUPOS	SEXO				TOTAL	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
GE1	10	47,62	11	52,38	21	100,00
GE2	13	57,14	8	42,86	21	100,00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

Legenda:

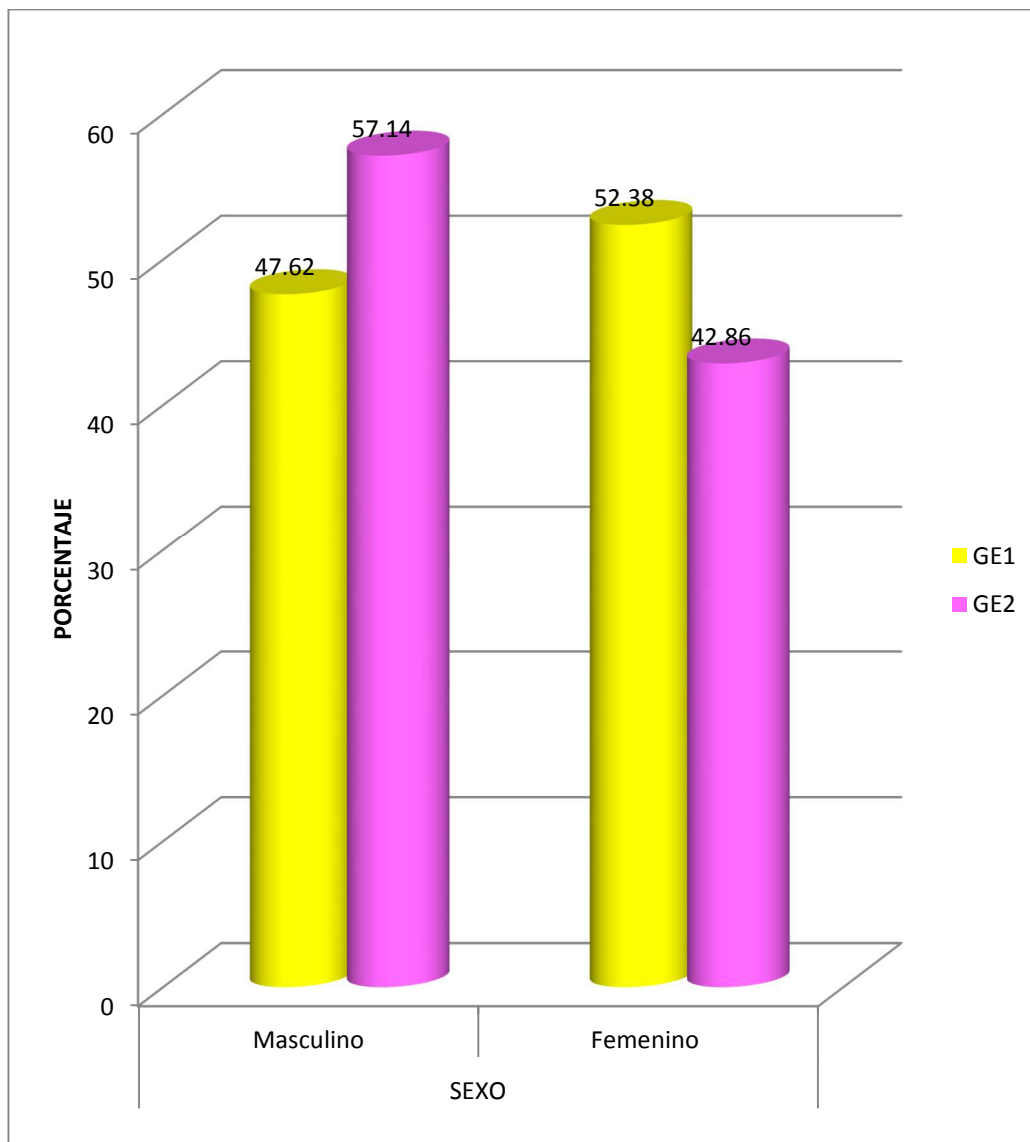
GE1: Grupo experimental uno

GE2: Grupo experimental dos

En la tabla N° 2 se observa que, en el grupo experimental uno, la frecuencia de bioacondicionamiento cementario con propóleo, fue parecida en pacientes de ambos sexos. En cambio, en el grupo experimental dos, con acondicionamiento cementario de ácido cítrico, predominaron los varones respecto de las mujeres, con el 57.14% y el 42.86%, respectivamente.

GRÁFICA N° 2

**DISTRIBUCIÓN DE LOS GRUPOS EXPERIMENTALES INTERVENIDOS
A COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE, SEGÚN SEXO**



Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

Leyenda:

GE1: Grupo experimental uno

GE2: Grupo experimental dos

TABLA Nº 3

**DISTRIBUCIÓN DE LOS GRUPOS EXPERIMENTALES INTERVENIDOS
A COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE, SEGÚN UBICACIÓN
POR DIENTE**

DIENTE	GE ₁		GE ₂	
	Nº	%	Nº	%
1 1	4	19,05	6	28,57
1 2	3	14,29	0	0
2 1	2	9,52	1	4,76
2 2	3	14,29	3	14,29
2 3	1	4,76	1	4,76
3 1	3	14,29	4	19,05
3 2	1	4,76	1	4,76
3 3	1	4,76	1	4,76
4 1	2	9,52	4	19,05
4 2	1	4,76	0	0
TOTAL	21	100,00	21	100,00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

Leyenda:

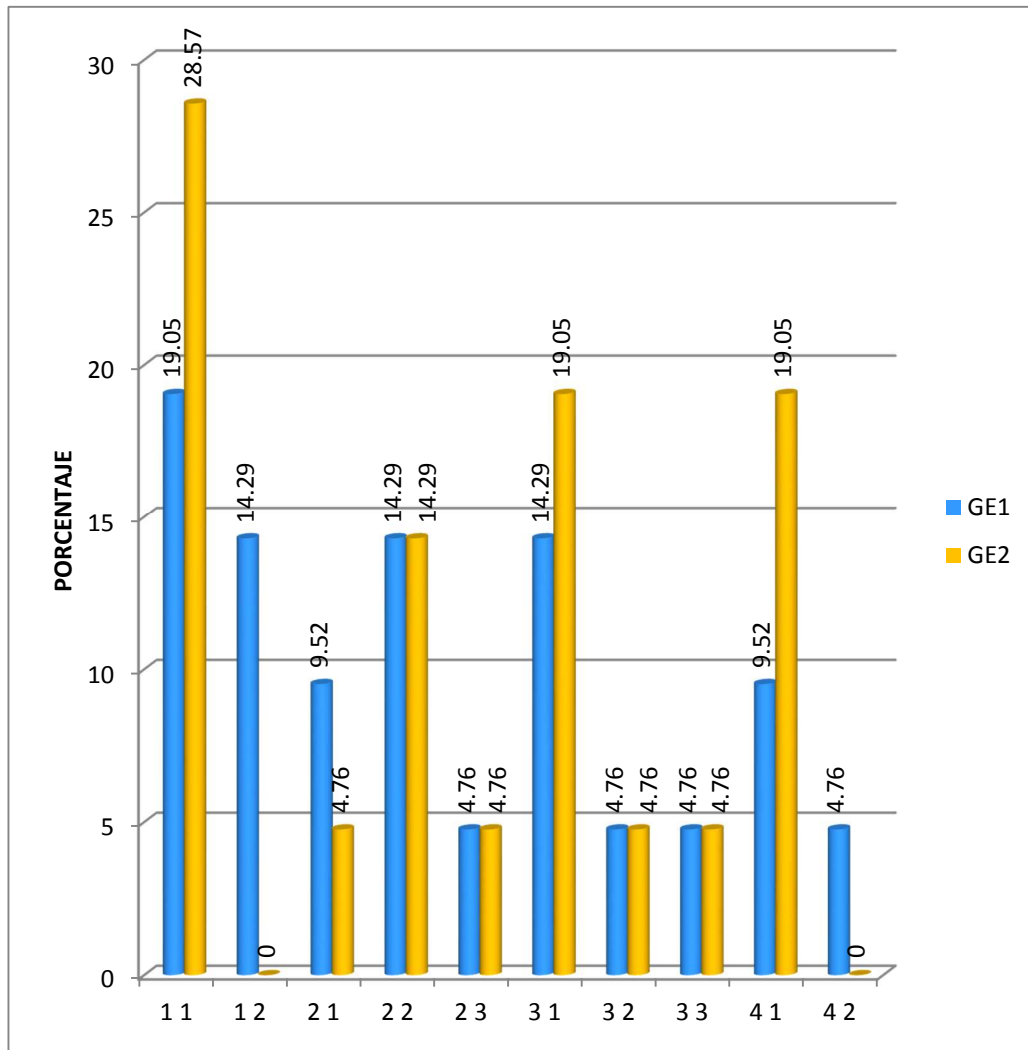
GE1: Grupo experimental uno

GE2: Grupo experimental dos

Según la tabla Nº 3, en el grupo experimental uno, los colgajos desplazados coronalmente con bioacondicionamiento cementario de propóleo fueron ejecutados mayormente a nivel de la pieza dentaria 1.1, con el 19.05%. En el grupo experimental dos, el acondicionamiento cementario con ácido cítrico evidenció la misma ubicación mayoritaria, pero con el 28.57%.

GRÁFICA Nº 3

DISTRIBUCIÓN DE LOS GRUPOS EXPERIMENTALES INTERVENIDOS
A COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE, SEGÚN UBICACIÓN
POR DIENTE



Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

Leyenda:

GE1: Grupo experimental uno
GE2: Grupo experimental dos

TABLA Nº 4
EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON
PROPÓLEO EN EL NIVEL DE COBERTURA RADICULAR EN
PACIENTES CON RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A
COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE

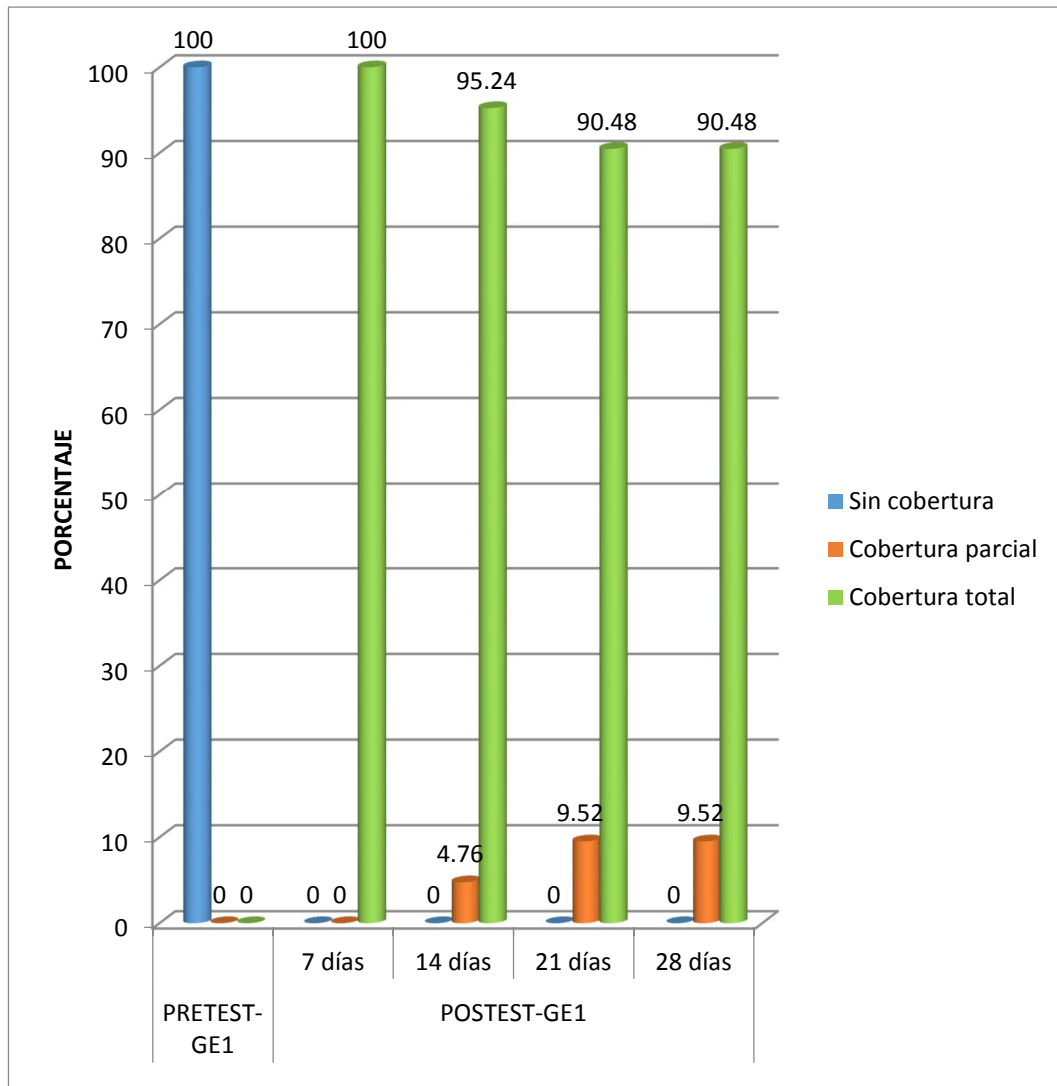
NIVEL DE COBERTURA	PRETEST- GE1		POSTEST-GE1								
			7 días		14 días		21 días		28 días		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Sin cobertura	21	100,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura parcial	0	0	0	0	1	4,76	2	9,52	2	9,52	9,52
Cobertura total	0	0	21	100,00	20	95,24	19	90,48	19	90,48	90,48
TOTAL	21	100,00	21	100,00	21	100,00	21	100,00	21	100,00	100,00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

En la tabla Nº 4 se observa que, el bioacondicionamiento cementario con propóleo en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente, produjo una cobertura radicular total, a los 7 días del 100,00%; a los 28 días del 90.48%. Este hallazgo se debe a la natural recesión gingival postquirúrgica, que se da como consecuencia de la remisión del proceso inflamatorio, y también en parte a la memoria elástica del colgajo desplazado, que produce un mínimo encogimiento de éste.

GRÁFICA N° 4

**EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON
PROPÓLEO EN EL NIVEL DE COBERTURA RADICULAR EN
PACIENTES CON RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A
COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE**



Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

TABLA Nº 5

**EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON
ÁCIDO CÍTRICO EN EL NIVEL DE COBERTURA RADICULAR EN
PACIENTES CON RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A
COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE**

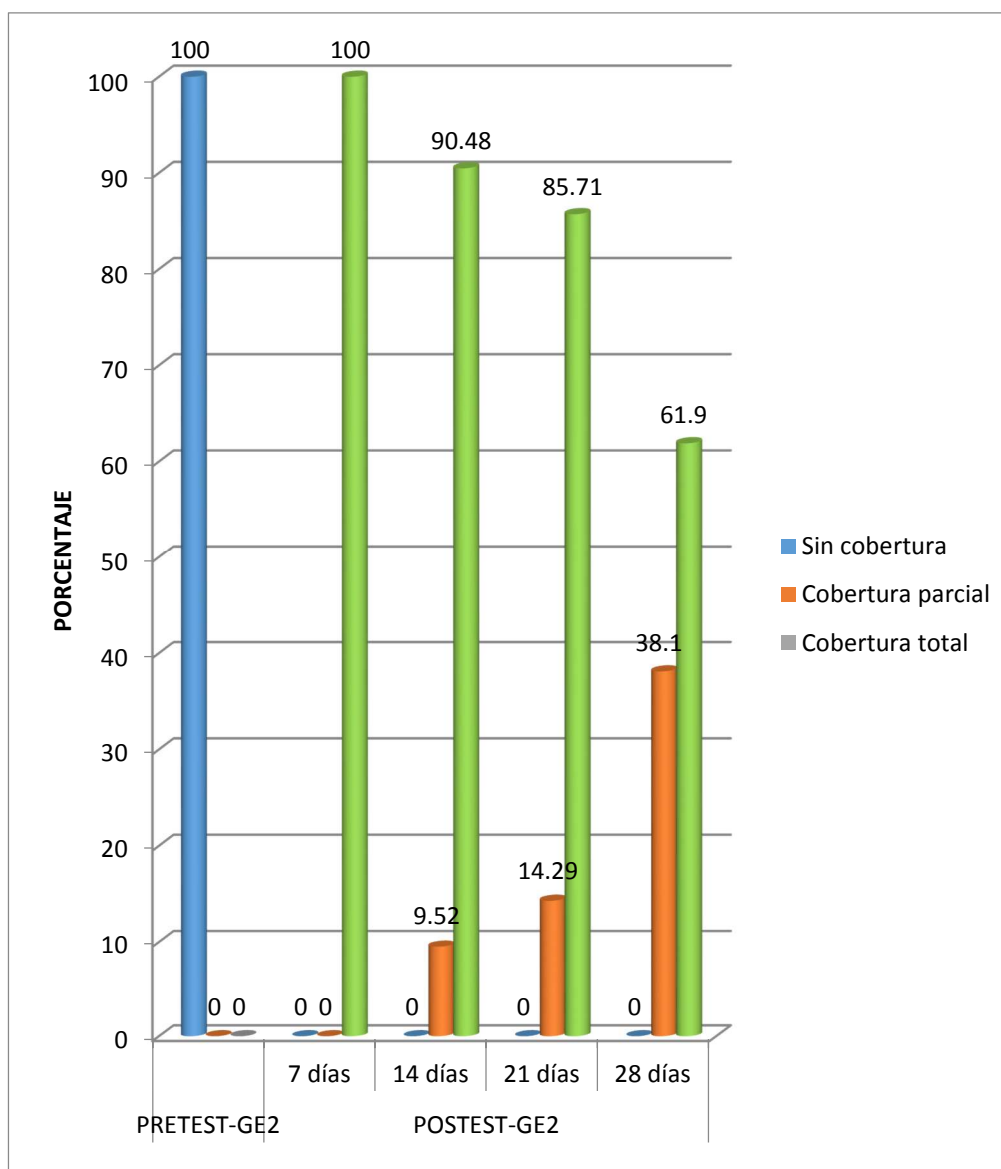
NIVEL DE COBERTURA RADICULAR	PRETEST- GE2		POSTEST-GE2							
			7 días		14 días		21 días		28 días	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sin cobertura	21	100,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura parcial	0	0	0	0	2	9,52	3	14,29	8	38,10
Cobertura total	0	0	21	100,00	19	90,48	18	85,71	13	61,90
TOTAL	21	100,00	21	100,00	21	100,00	21	100,00	21	100,00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

De acuerdo a la tabla Nº 5, el acondicionamiento cementario con propóleo produjo una cobertura radicular total a los 7 días del 100.00%; y, los 28 días del 61.90%. La cobertura radicular parcial fue aumentando desde los 14 días con el 9,52% hasta los 28 días con el 38,10%, instaurándose una vinculación indirecta entre ambas clases de cobertura, es decir conforme, decrecen las frecuencias de cobertura total a través de los controles postoperatorios; se incrementan sucesiva y proporcionalmente las frecuencias análogas de cobertura parcial.

GRÁFICA Nº 5

**EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON
ÁCIDO CÍTRICO EN EL NIVEL DE COBERTURA RADICULAR EN
PACIENTES CON RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A
COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE**



Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

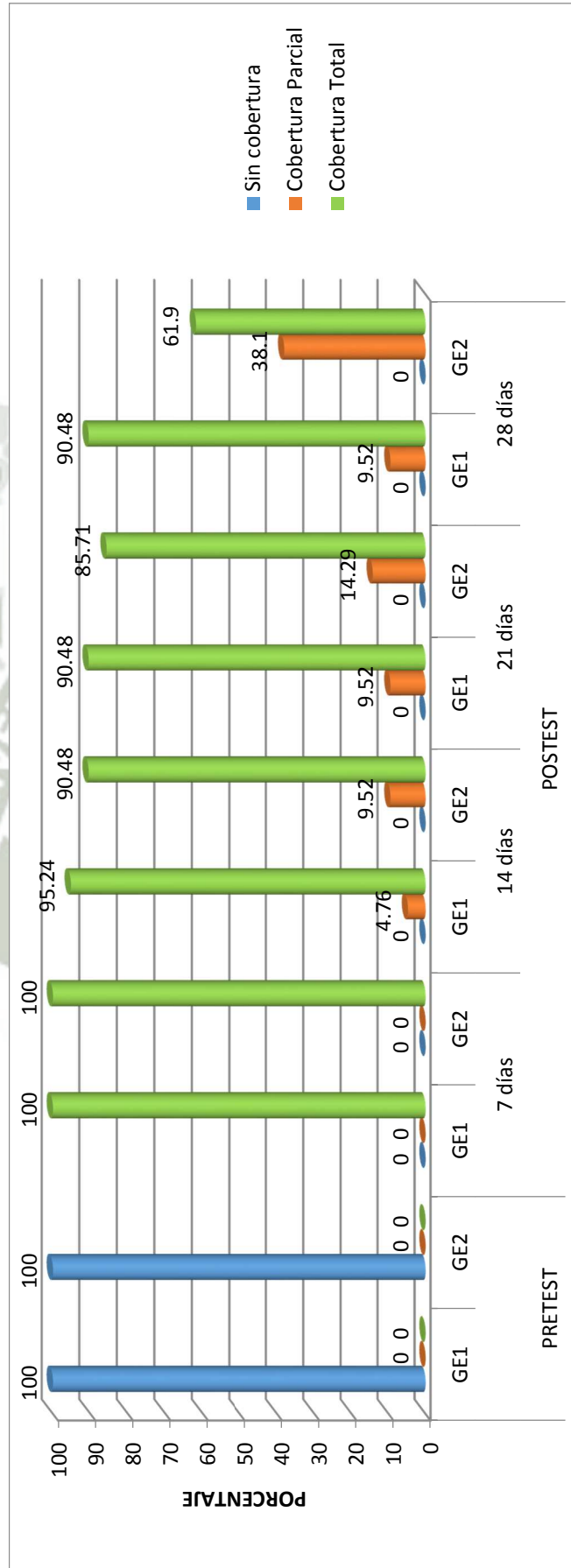
TABLA N° 6
EFICACIA COMPARATIVA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON PROPÓLEO Y ÁCIDO CÍTRICO EN EL NIVEL DE COBERTURA RADICULAR EN PACIENTES CON RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE

NIVEL DE COBERTURA RADICULAR	PRETEST						POSTEST																				
	7 días			14 días			21 días				28 días																
	GE ₁	GE ₂		GE ₁	GE ₂		GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂											
Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%										
Sin cobertura	21	100,0	21	100,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
Cobertura Parcial	0	0	0	0	0	0	1	4,76	2	9,52	2	9,52	3	14,29	2	9,52	8	38,10									
Cobertura Total	0	0	0	0	21	100,0	20	95,24	19	90,48	19	90,48	18	85,71	19	90,48	13	61,90									
TOTAL	21	100,0	21	100,0	21	100,0	21	100,0	21	100,0	21	100,0	21	100,0	21	100,0	21	100,0									
SIGNIFICACIÓN	X²: 0.36 < VC: 3.84																X²: 0.23 < VC: 3.84				X²: 4.73 > VC: 3.84						
	p > 0.05						H₀: P = AC						p > 0.05				H₀: P = AC				p < 0.05				H₁: P ≠ AC		

Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

En la tabla N° 6 y en base al contaste X² de homogeneidad, los bioacondicionamientos cementarios con propóleo y ácido cítrico fueron similarmente eficaces, a los 14 y 21 días en el nivel de cobertura radicular, por lo que se aceptó la hipótesis nula en dichos controles. Sin embargo, a los 28 días, ambos procedimientos fueron significativamente diferentes en sus efectos, dado que el valor obtenido del X² en este control fue mayor que el valor crítico, por lo que la hipótesis alterna quedó aprobada para aquella característica.

GRÁFICA Nº 6
EFICACIA COMPARATIVA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON PROPÓLEO Y ÁCIDO CÍTRICO EN EL NIVEL DE COBERTURA RADICULAR EN PACIENTES CON RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE



Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

TABLA Nº 7

**EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON
PROPÓLEO EN EL NIVEL DE INSERCIÓN EN PACIENTES CON
RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A COLGAJO
DESPLAZADO CORONALMENTE**

FASES		Nº	NIVEL DE INSERCIÓN – GE1			
			\bar{X}/mm	S	Xmáx-Xmín	R
Pretest		21	7.95	1.41	10.00-6.00	4.00
Postest	21 días	21	6.52	1.02	8.00-5.00	3.00
	30 días	21	5.50	0.87	6.00-4.00	2.00
	45 días	21	3.52	0.40	4.00-3.00	1.00
	60 días	21	2.14	0.38	3.00-2.00	1.00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

Legenda:

\bar{X}/mm : Media en mm del nivel de inserción

S : Desviación estándar

Xmáx-Xmín : Valores máximo y mínimo.

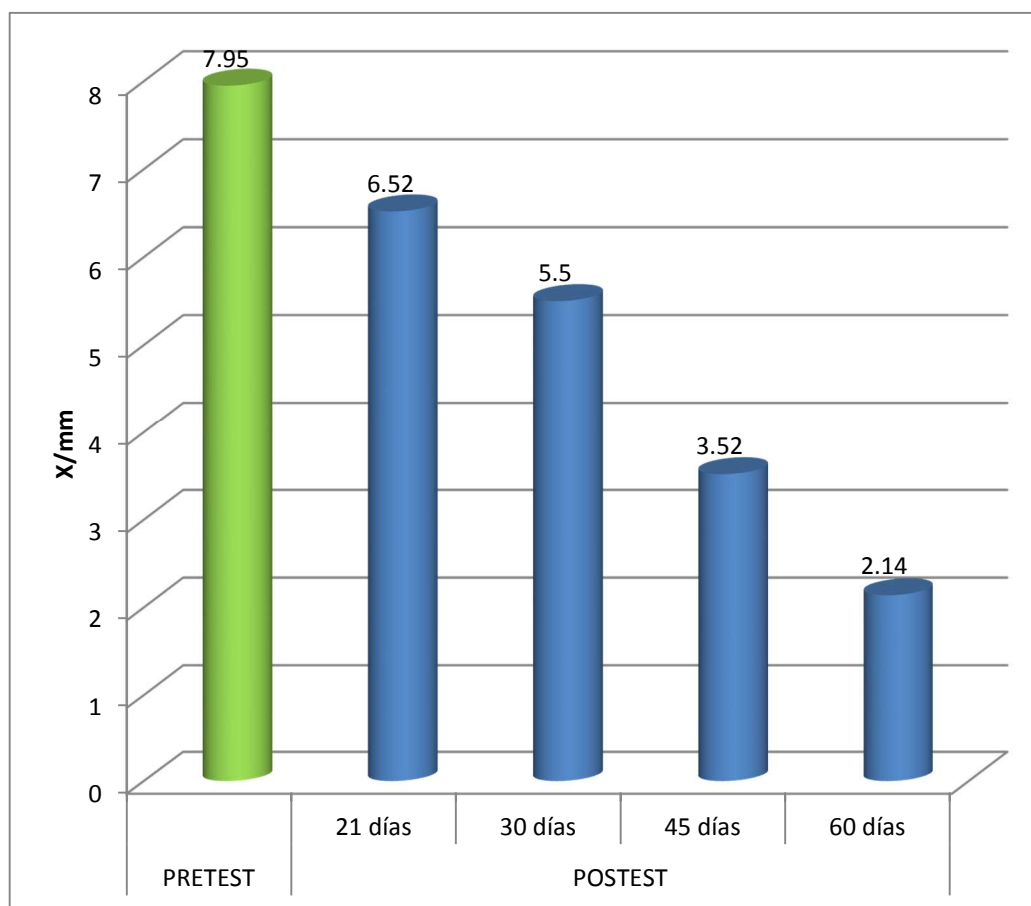
R : Rango

Según la tabla Nº 7, el bioacondicionamiento cementario con propóleo en pacientes con recesión clase II de Miller intervenidos a colgajo desplazado coronalmente produjo una reducción numérica progresiva de los valores, promedio del nivel de inserción del pretest a los 60 días, desde 7.95 mm a 2.14 mm, coligiéndose una importante ganancia de inserción entre dichos controles, de 5.81 mm.

Según los valores de desviación estándar y rango, dentro de la escasa variabilidad que los datos exhiben, la homogeneidad de éstos se incrementa conforme disminuyen la desviación estándar, desde el pretest a los 60 días.

GRÁFICA N° 7

**EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON
PROPÓLEO EN EL NIVEL DE INSERCIÓN EN PACIENTES CON
RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A COLGAJO
DESPLAZADO CORONALMENTE**



Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

Leyenda:

\bar{X}/mm : Media en mm del nivel de inserción

TABLA Nº 8

**EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON
ÁCIDO CÍTRICO EN EL NIVEL DE INSERCIÓN EN PACIENTES CON
RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A COLGAJO
DESPLAZADO CORONALMENTE**

FASES		Nº	NIVEL DE INSERCIÓN – GE2			
			\bar{X}/mm	S	Xmáx-Xmín	R
Pretest		21	8.04	1.77	10.00-6.00	4.00
Postest	21 días	21	6.76	0.51	8.00-6.00	3.00
	30 días	21	5.70	1.11	7.00-4.00	2.00
	45 días	21	3.90	0.50	5.00-3.00	1.00
	60 días	21	3.10	0.23	4.00-3.00	1.00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

Leyenda:

\bar{X}/mm : Media en mm del nivel de inserción

S : Desviación estándar

Xmáx-Xmín : Valores máximo y mínimo.

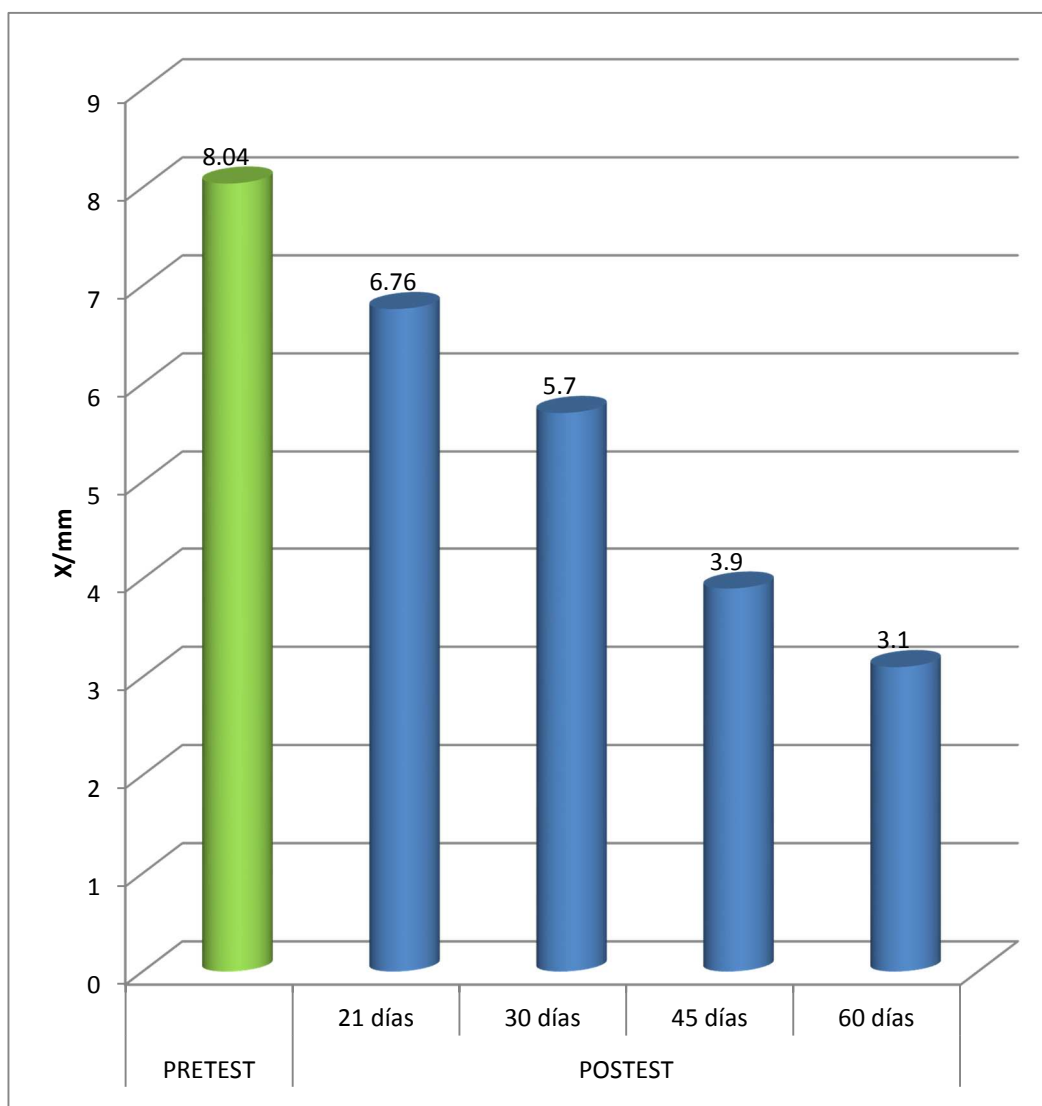
R : Rango

De acuerdo a la tabla Nº 8, el bioacondicionamiento cementario con ácido cítrico generó una reducción paulatina de los valores promedio del nivel de inserción, desde el pretest a los 60 días registrándose cifras de 8.04 mm y 3.10 mm, respectivamente, indicativas de una ganancia de inserción de 4.94 mm.

A juzgar por los valores exiguos de desviación estándar se colige una fuerte homogeneidad de los datos, dicho de otro modo, una escasa variabilidad, misma que se incrementa conforme los valores de desviación estándar disminuyen.

GRÁFICA N° 8

**EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON
ÁCIDO CÍTRICO EN EL NIVEL DE INSERCIÓN EN PACIENTES CON
RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A COLGAJO
DESPLAZADO CORONALMENTE**



Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

Leyenda:

\bar{X}/mm : Media en mm del nivel de inserción.

TABLA N° 9

EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON PROPÓLEO EN COMPARACIÓN DEL ÁCIDO CÍTRICO EN EL NIVEL DE INSERCIÓN EN PACIENTES CON RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE

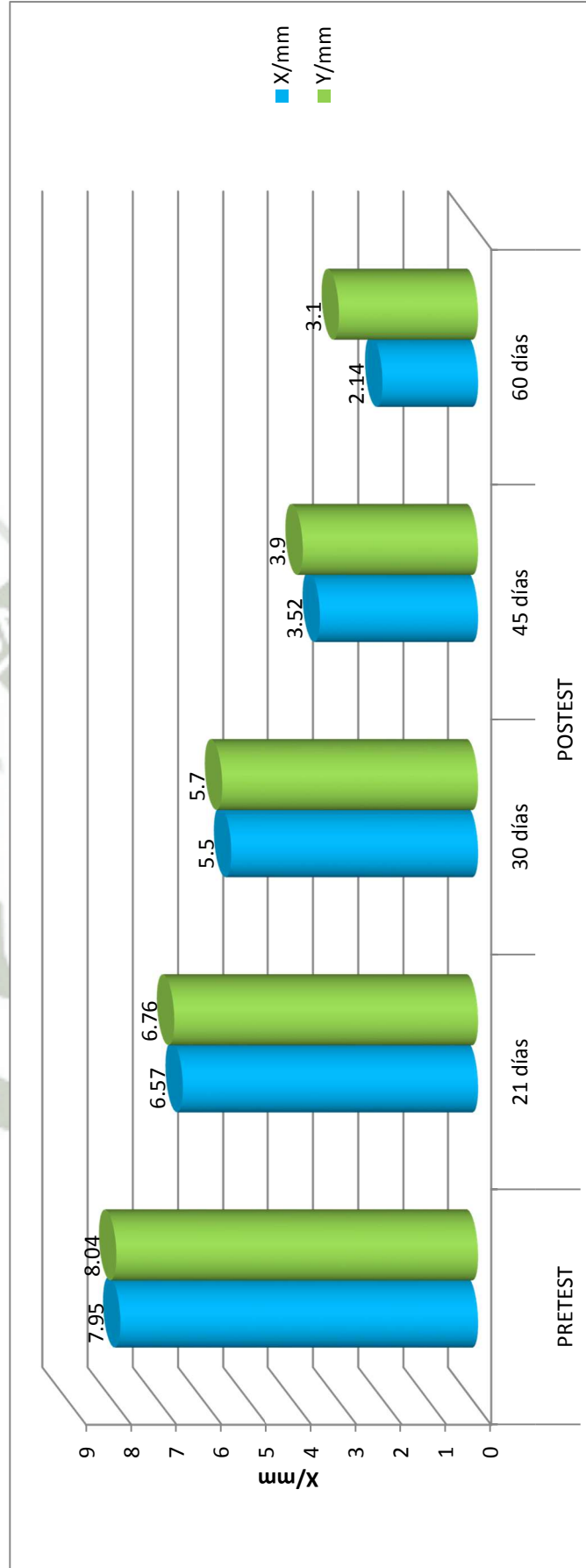
FASES	N°	NIVEL DE INSERCIÓN							
		GE ₁		GE ₂		$\bar{X} - \bar{Y}$	Significación		
		\bar{X}/mm		\bar{Y}/mm			Contraste	p valor	Decisión
Pretest	21	7.95		8.04		-0.09	T: 0.08 < VC: 2.021	p > 0.05	H ₀ : P = AC
		6.57		6.76		-0.19	T: 0.15 < VC: 2.021	p > 0.05	H ₀ : P = AC
Posttest	21 días	5.50		5.70		-0.20	T: 0.83 < VC: 2.021	p > 0.05	H ₀ : P = AC
	30 días	3.52		3.90		-0.38	T: 1.46 < VC: 2.021	p > 0.05	H ₀ : P = AC
	45 días	2.14		3.10		-0.96	T: 0.42 < VC: 2.021	p > 0.05	H ₀ : P = AC
60 días		5.81		4.94		0.87			
<i>Ganancia de inserción</i>									

Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

La tabla N° 9, por consejos del contraste T, muestra que el nivel de inserción en el pretest, 21, 30, 45 y 60 días después del colgajo desplazado coronalmente fue estadísticamente similar, utilizando los biocondicionamientos cementarios con propóleo y ácido cítrico.

GRÁFICA Nº 9

**EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON PROPÓLEO EN COMPARACIÓN DEL ÁCIDO CÍTRICO
EN EL NIVEL DE INSERCIÓN EN PACIENTES CON RECESIÓN CLASE II DE MILLER INTERVENIDOS A COLGAJO
DESPLAZADO CORONALMENTE**



Fuente: Elaboración personal (Matriz de registro y control). 2013

DISCUSIÓN

El presente estudio obtuvo centralmente que, existe diferencia estadística significativa en el nivel de cobertura radicular a los 30 días; más no en el nivel de inserción a los 60 días, con los acondicionamientos cementarios con de propóleo y ácido cítrico en pacientes intervenidos a colgajo desplazado coronalmente, utilizando respectivamente los contrastes X^2 y T comparativos.

Asimismo se encontró, que el bioacondicionamiento cementario con propóleo logró una cobertura total de las recesiones gingivales clase II de Miller en un 96.24%, y una ganancia de inserción de 5.81 mm, a los 30 y 60 días respectivamente. En tanto que, el bioacondicionamiento cementario con ácido cítrico obtuvo una cobertura radicular total en un 71.43%, y una ganancia de inserción de 4.94 mm, visualizándose una diferencia matemática ratificada por los tests estadísticos.

Los datos parecen concordar con lo informado por GOTTLOW (2006), el análisis histológico después de tres meses de curación reveló que un promedio del 20% de la longitud apicoronaria del defecto original había quedado expuesta debido a recesión durante la curación, es decir, que se obtuvo alrededor del 80% de recubrimiento radicular. Asimismo el 40% estaba cubierto por epitelio y el 40% demostraba una nueva inserción de tejido conectivo. Los factores determinantes del tipo de resultado en la curación fueron el tamaño y la forma del defecto. La posibilidad de lograr una nueva inserción de tejido conectivo en la porción apical del defecto parece bastante mejor en las recesiones estrechas que en las anchas, probablemente porque el ligamento periodontal en las partes laterales del defecto servirán como fuente del tejido de granulación, desde el cual puede desarrollarse una nueva conexión de tejido conectivo.

Asimismo, CAFFESE (2004), en este estudio del 38 al 44% de las recesiones cubiertas con éxito demostraron la formación de nueva inserción de tejido conectivo.

ALPISTE ILLUECA (2006), la superficie radicular que ha quedado expuesta al ambiente de una bolsa periodontal o a la cavidad oral presenta bacterias, toxinas

bacterianas o incluso alteraciones en su mineralización. En estas circunstancias, la superficie radicular es un sustrato poco adecuado para la adhesión del coágulo de fibrina, y su maduración queda retardada por un exceso de la respuesta inflamatoria. Se pensó que el empleo de acondicionadores de la superficie radicular ayudaba al desbridamiento a conseguir un sustrato biológicamente más compatible. Al tratar la superficie radicular con ácidos se obtendría un efecto descontaminante sobre las toxinas bacterianas, y además se expondrían las fibras de colágena de la matriz radicular, facilitándose la inserción y favoreciendo la acción de las células capaces de conseguir la regeneración. Con este objetivo se han empleado como acondicionadores radiculares el ácido cítrico y EDTA.

Rios Kross (2013) informa que, a los controles de 30 y 60 días, respectivamente, el nivel de recubrimiento radicular y el nivel de inserción fueron estadísticamente diferentes, con el acondicionamiento comentario de ácido cítrico y el de tetraciclina en pacientes intervenidos a colgajo desplazado coronalmente, a partir una eficacia porcentual de cobertura radicular de 100% y una ganancia de inserción de 5.52 mm., para el primer procedimiento; y, de una eficacia análoga de 66.67% y una ganancia de inserción de 4.96, para el segundo procedimiento, con lo que se rechazó la hipótesis nula, y se aceptó la hipótesis alterna, con un nivel de significación de 0.05.

La explicación más plausible por la que los efectos del propóleo y el ácido cítrico como bioacondicionadores cementarios, fueron estadísticamente diferentes en los niveles de cobertura radicular y de inserción, podrían deberse a las acciones inherentes de cada componente. Así el ácido cítrico tiene efecto desmineralizante superficial del cemento y genera microporosidades en él para la posible reinserción de fibras periodontales; produce una detoxificación del área radicular acondicionada (Lindhe, 2008). En tanto que el propóleo, si bien detoxifica superficialmente el cemento radicular, tiene acción de depósito en él, sin efecto descalcificante, pero, con importante potencial neoformativo de fibras en el establecimiento de la nueva adherencia o de la reinserción.

CONCLUSIONES

PRIMERA:

El bioacondicionamiento cementario con propóleo en pacientes intervenidos a colgajo desplazado coronalmente, generó a los 30 días una cobertura radicular total de las recesiones gingivales clase II de Miller, del 90.48% y, una ganancia de inserción de 5.81 mm, a los 60 días.

SEGUNDA:

El bioacondicionamiento cementario con ácido cítrico generó una cobertura radicular total del 61.90% en las recesiones de dicha clase; y una ganancia de inserción de 4.94 mm a los 60 días.

TERCERA:

La prueba X^2 indica a los 30 días, haber diferencia estadística significativa en la cobertura total radicular de la recesión gingival, utilizando el bioacondicionamiento cementario con propóleo y ácido cítrico. La prueba T, a los 60 días, muestra, en cambio, no haber diferencia estadística significativa con ambos procedimientos en la ganancia de inserción.

CUARTA:

Consecuentemente, se acepta la hipótesis alterna de diferencia para nivel de cobertura radicular a los 30 días de realizado el colgajo desplazado coronalmente; asimismo se acepta la hipótesis nula de igualdad para nivel de inserción a los 60 días, con una significación de 0.05.

RECOMENDACIONES

PRIMERA:

Se sugiere a alumnos de Pregrado y de Segunda Especialidad en Periodoncia e Implantología, investigar el efecto del propóleo y del ácido cítrico a diferentes concentraciones, a fin de establecer las concentraciones mínimas y máximas óptimas para efectuar con seguridad un bioacondicionamiento cementario, con miras a incrementar la cobertura superficial del cemento radicular y la ganancia de inserción concomitante.

SEGUNDA:

Conviene replicar la investigación en los dos subtipos de recesiones clase I de Miller, grupos 1 y 2, y entre los 2 subtipos de recesión gingival clase II, subgrupos 3 y 4, a efecto de instaurar grados de eficacia en los niveles de cobertura radicular y de inserción.

TERCERA:

Resultaría interesante combinar el propóleo y el ácido cítrico a través de una técnica única, a fin de aprovechar los efectos acumulados de ambos de modo complementario y sinérgico en pacientes intervenidos a colgajo desplazado coronalmente.

CUARTA:

Se recomienda que para futuras investigaciones estandarizar el número de especialistas que lleven a cabo las intervenciones quirúrgicas con la finalidad de evitar un menor margen de error.

QUINTA:

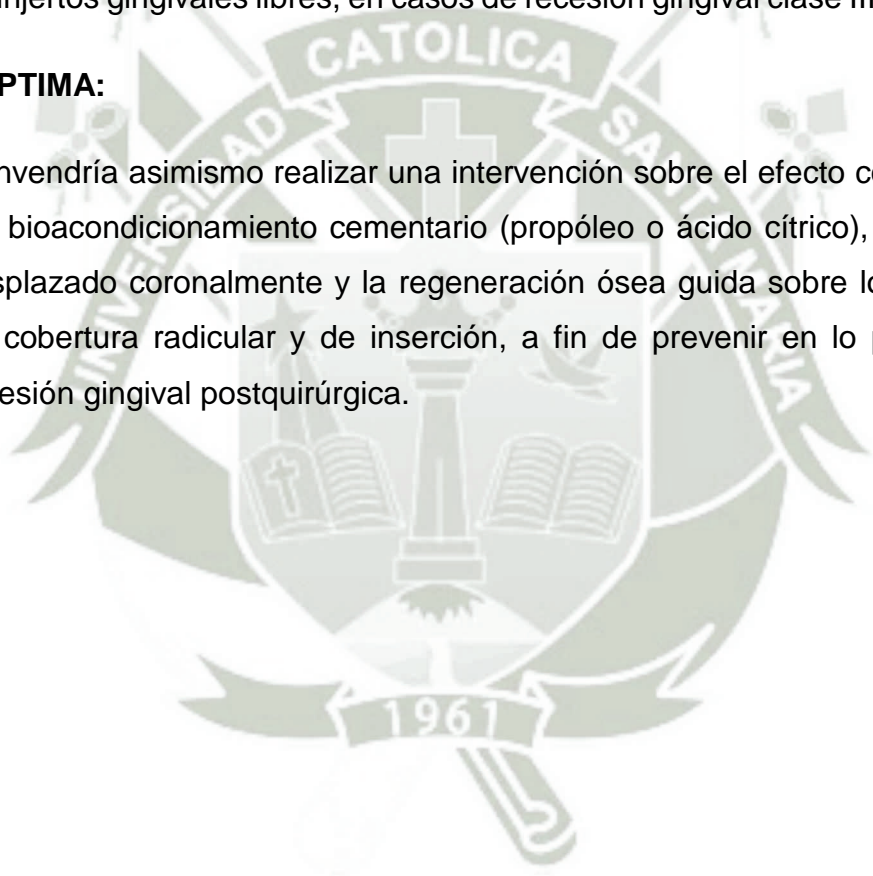
Importa asimismo replicar la investigación y las propuestas anteriormente en colgajos desplazados lateralmente en clases I, II y III de Miller, a efecto de determinar su eficacia absoluta y relativa en la cobertura de la raíz y en el nivel de inserción.

SEXTA:

Sería interesante también investigar el efecto acondicionante del propóleo, del ácido cítrico y de la fibronectina en la cobertura radicular y reinscripción de injertos gingivales libres, en casos de recesión gingival clase III de Miller.

SÉPTIMA:

Convendría asimismo realizar una intervención sobre el efecto combinado del bioacondicionamiento cementario (propóleo o ácido cítrico), a colgajo desplazado coronalmente y la regeneración ósea guía sobre los niveles de cobertura radicular y de inserción, a fin de prevenir en lo posible la recesión gingival postquirúrgica.



BIBLIOGRAFÍA

- BARRIOS, Gustavo. *Odontología su Fundamento Biológico*. Segunda edición. Editorial IATROS. Bogotá. 2008.
- BARTOLD, P.M. *Histología del periodonto*. 4ta edición. Editorial Interamericana. México D.F. 2010.
- BEERTSEN, W. *Aspectos histológicos del periodonto*. 8va edición. Editorial Panamericana. 2008.
- CAMBRA. *Cirugía Periodontal e Implantológica*. 2da edición. Editorial Médica Panamericana; 2002.
- CARRANZA, Fermín. *Periodontología Clínica de Glickman*. Séptima edición. Editorial Interamericana. México. D.F. 2008.
- DOS SANTOS THAIS, Manfrin. *Uso del ácido cítrico en la remoción del ligamento periodontal necrosado*. *Odont Moder* 2008; 4(43)
- HERRERA, Carlos. *Actividad antibacteriana in vitro de jabón con Propóleo en staphylococcus aureus*. Arequipa-Perú.1995.
- HERRERA, Carlos. *Actividad antibacteriana in vitro de jabón con propóleo en staphylococcus aureus*. Arequipa-Perú, 1995.
- KUKLINSKI, Claudia. *Farmacognosia. Estudio de las drogas y sustancias medicamentosas de origen natural*. 1º edición. Editorial Omega. Barcelona. 2000.
- LINDHE, Jan. *Periodontología clínica y odontología implantológica*. 4ta edición. Edit. Interamericana. México. 2010.
- NEWMAN, TAKEY y CARRANZA. *Periodontología clínica*. 8va edición. Editorial Interamericana. México. D.F. 2011.

- QUINTANA, Hospidio A. *Proceso de la producción de ácidos cítricos. Ingeniería Química*. Madrid España: septiembre de 2002; pp. 135-146. Vol. 34 N°393.v
- ROSADO, Martín. *Periodoncia*. Primera edición. Arequipa. Perú. 2010.

HEMEROGRAFÍA

- ALPISTE ILLUECA, Francisco Manuel, Buitrago Vera, Pedro, de Grado Cabanilles Pablo, Fuenmayor Fernández Vicente, Gil Loscos Francisco José. *Acondicionadores tisulares en la regeneración periodontal: ácido cítrico y EDTA*. Med. oral patol. oral cir.bucal (Internet) v.11 n.4 Madrid-España. 2006.
- CAFFESE y colaboradores. *Efecto del injerto pediculado en el recubrimiento radicular*. Vol. 4. Rev. Periodontology. 2004.
- CAFFESSE y colaboradores. *The effect citric acid and fibronectin application in healing following surgical treatment of naturally occurring of periodontal disease in Beagle dogs*. Ohio. 2010.
- GARRET y colaboradores. *Effects of citric acid on diseased root surfaces in humans*. Minnesota. 2010.
- GOTTLOW y colaboradores. *Efecto del colgajo avanzado coronariamente en recesiones producidas en experimentos con perros*. Vol. 8. Rev. Periodontology. 2006.
- GRIGER y colaboradores. *Effect of topical citric acid application in the heling of experimental furcation defects in dogs* Ohio. 2008.
- REGISTER y colaboradores. *Efecto de la terapia de la superficie radicular con ácido cítrico en la respuesta cementaria y en la formación de fibras colágenas en perros con lesiones de furcación*. Oclahoma. 2006.

- RIOS KROSS, Elena Ysabel. *Eficacia del acondicionamiento cementario con ácido cítrico y tetraciclina en los niveles de recubrimiento radicular y de inserción en pacientes intervenidos a colgajo reposicionado coronalmente*. Clínica Odontológica. UCSM. Arequipa. 2013

CONSULTA INFORMATIZADA

- <http://es.scribd.com/doc/19155741/Acido-Citrico>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Tetraciclina#cite_note-8
- <http://redmorelos.net/elabejero/productos/historia.htm.sp>
- <http://www.abc.com.py:24/7suple/rural/anuarios2001/feb2005.html.sp>
- <http://www.ecoaldea.com/apicultura/propolis.htm.sp>
- <http://www.fundacioncarraro.org/revista-2007-n25-art2.php>
- <http://www.monografias.com/trabajos17/acido-citrico/acido-citrico.shtml>



ANEXOS



FICHA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA

Ficha N°

Enunciado: EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON PROPÓLEO Y ÁCIDO CÍTRICO EN LOS NIVELES DE COBERTURA RADICULAR Y DE INSERCIÓN EN PACIENTES INTERVENIDOS DE COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE. CLÍNICA ODONTOLÓGICA. UCSM. AREQUIPA. 2013.

Edad: _____

Sexo: _____

UBICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN: _____

1.- NIVEL DE COBERTURA RADICULAR	PRETEST		POSTEST								
			7 día		14 días		21 días		30 días		
	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	
Sin cobertura											
Cobertura parcial											
Cobertura total											

2.- NIVEL DE INSERCIÓN	PRETEST		POSTEST								
			21 días		30 días		45 días		60 días		
	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	
Expresión en mm											

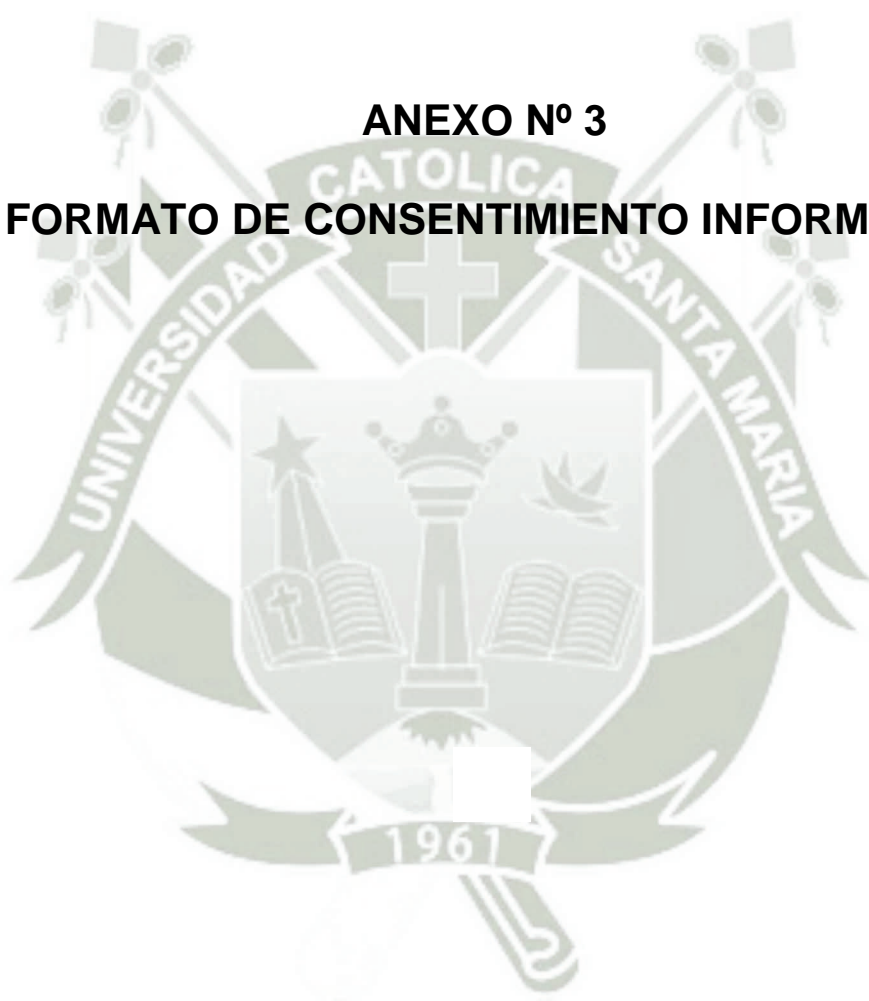


MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL

ENUNCIADO: EFICACIA DEL BIOCONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON PROPÓLEO Y ÁCIDO CÍTRICO EN LOS NIVELES DE COBERTURA RADICULAR Y DE INSERCIÓN EN PACIENTES INTERVENIDOS DE COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE. CLÍNICA ODONTOLÓGICA. UCSM. AREQUIPA. 2013.

UE	EDAD		SEXO	DIENTE		NIVEL DE COBERTURA RADICULAR												NIVEL DE INSERCIÓN											
	GE ₁	GE ₂		GE ₁	GE ₂	Pretest		7 días		14 días		21 días		30 días		Pretest		21 días		30 días		45 días		60 días					
						GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂	GE ₁	GE ₂		
1.	52	54	M	F	1.1	4.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	6	7	5	6	4	5	3	4	2	3				
2.	55	53	F	M	3.1	1.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	7	6	6	6	5	5	3	4	2	3				
3.	51	52	F	F	2.1	3.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	6	7	5	5	5	5	3	4	2	3				
4.	54	51	M	M	4.1	3.3	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	7	6	6	6	5	5	3	4	2	3				
5.	53	55	F	M	2.2	4.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	7	7	6	6	5	5	4	4	2	3				
6.	52	54	M	M	1.2	1.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	7	8	6	6	5	5	3	3	2	3				
7.	54	51	F	F	3.2	3.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	8	7	6	7	5	5	4	4	2	3				
8.	56	53	M	M	1.1	4.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	7	8	6	7	5	4	3	3	2	3				
9.	57	54	F	F	1.2	3.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	8	8	6	6	5	5	4	4	2	3				
10.	56	58	M	M	2.1	3.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	8	8	7	6	6	6	4	4	2	3				
11.	58	60	F	F	4.1	2.2	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	8	7	7	7	6	7	4	4	2	3				
12.	60	56	M	M	3.1	1.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	8	8	7	6	6	6	4	5	2	3				
13.	57	57	F	M	2.2	2.2	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	9	8	7	7	6	7	4	4	3	3				
14.	60	60	M	M	4.2	2.2	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	8	10	7	7	6	6	3	4	2	3				
15.	58	56	F	F	1.1	1.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	10	10	7	7	6	7	4	4	3	4				
16.	60	57	M	M	2.3	4.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	8	8	7	7	6	6	4	4	3	4				
17.	56	60	F	F	1.2	2.3	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	10	9	7	7	6	7	4	4	3	3				
18.	58	56	M	M	3.3	1.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	8	10	7	8	6	6	3	4	3	3				
19.	60	58	F	M	2.2	2.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	9	10	8	9	6	6	3	4	3	4				
20.	58	60	F	F	1.1	1.1	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	9	9	8	8	6	7	4	4	3	3				
21.	60	58	M	M	3.1	3.2	SC	SC	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	9	8	6	8	5	5	3	3	2	2				

ANEXO Nº 3
FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El que suscribe _____
hace constar que da su consentimiento expreso para ser unidad de estudio en la investigación que presenta por la **Srta. LINDA CANDY SUCASACA LOAYZA** alumna de la Facultad de Odontología titulada: **EFICACIA DEL BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON PROPÓLEO Y ÁCIDO CÍTRICO EN LOS NIVELES DE COBERTURA RADICULAR Y DE INSERCIÓN EN PACIENTES INTERVENIDOS DE COLGAJO DESPLAZADO CORONALMENTE. CLÍNICA ODONTOLÓGICA. UCSM. AREQUIPA. 2013**, con fines de obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista.

Declaro que como sujeto de investigación, he sido informado exhaustiva y objetivamente sobre la naturaleza, los objetivos, los alcances, fines y resultados de dicho estudio.

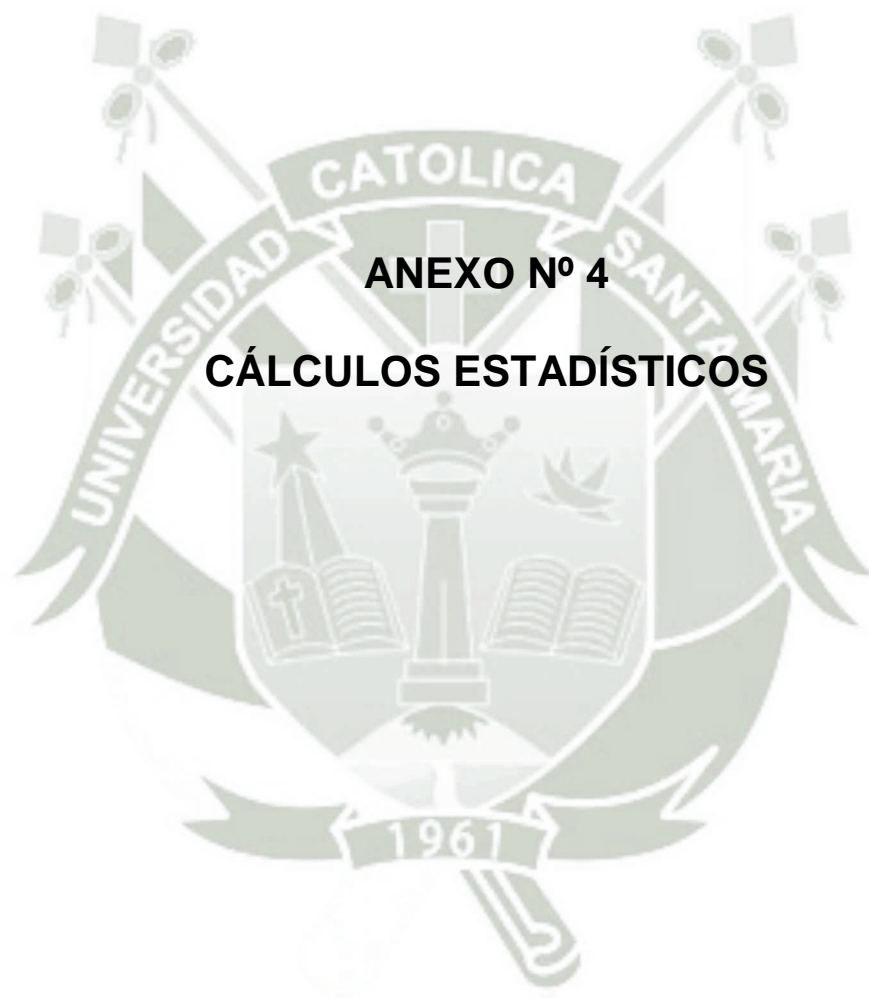
Asimismo, he sido informado convenientemente sobre los derechos que como unidad de estudio me asisten, en lo que respecta a los principios de beneficencia, libre determinación, privacidad, anonimato y confidencialidad de la información brindada, trato justo y digno, antes, durante y posterior a la investigación.

En fe de lo expresado anteriormente y como prueba de la aceptación consciente y voluntaria de las premisas establecidas en este documento, firmamos:

Investigadora

Investigado

Arequipa,



ANEXO Nº 4

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

CÁLCULO DEL X^2

1. NIVEL DE COBERTURA RADICULAR

1.1. A los 14 días

NCR	GE1	GE2	TOTAL
CP	1(a)	2(b)	3(a+b)
CT	20(c)	19(d)	39(c+d)
TOTAL	21(a+c)	21(b+d)	42(a+b+c+d)

$$X^2 = \frac{n(ad-bc)^2}{(a+c)(b+d)(a+b)(c+d)}$$

$$X^2 = \frac{18522}{51597}$$

$$X^2 = 0.36$$

$$NS = 0.05; \quad GI = 1; \quad VC: 3.84$$

1.2. A los 21 días

NCR	GE1	GE2	TOTAL
CP	2	3	5
CT	19	18	37
TOTAL	21	21	42

$$X^2 = \frac{18522}{81585}$$

$$X^2 = 0.23$$

1.3. A los 30 días

NCR	GE1	GE2	TOTAL
CP	2	8	10
CT	19	13	32
TOTAL	21	21	42

$$X^2 = \frac{666792}{141120}$$

$$X^2 = 4.73$$



CÁLCULO DE LA “T”

1. NIVEL DE INSERCIÓN

1.1. En el Pretest

a. Hipótesis estadísticas

$$H_0: \bar{x} = \bar{y}$$

$$H_1: \bar{x} \neq \bar{y}$$

b. Tablas de puntuaciones

UE	PRETEST			
	xi	xi ²	yi	yi ²
1.	6	36	7	49
2.	7	49	6	36
3.	6	36	7	49
4.	7	49	6	36
5.	7	49	7	49
6.	7	49	8	64
7.	8	64	7	49
8.	7	49	8	64
9.	8	64	8	64
10.	8	64	8	64
11.	8	64	7	49
12.	8	64	8	64
13.	9	81	8	64
14.	8	64	10	100
15.	10	100	10	100
16.	8	64	8	64
17.	10	100	9	81
18.	8	64	10	100
19.	9	81	10	100
20.	9	81	9	81
21.	9	81	8	64
	$\sum xi = 167$	$\sum xi^2 = 1353$	$\sum yi = 169$	$\sum yi^2 = 1391$

c. Medias muestrales

$$\bar{X} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{167}{21} = 7.95; \quad \bar{Y} = \frac{\sum yi}{n} = \frac{169}{42} = 8.04$$

d. Diferencia entre medias

$$\bar{X} - y = 7.95 - 8.04 = 0.09$$

e. Varianza para cada muestra

$$\hat{S}_x^2 = \frac{1}{n-1} \left[\sum xi^2 - \frac{(\sum xi)^2}{n} \right]$$

$$\hat{S}_x^2 = 0.05 (1353 - 1328) = 1.25$$

$$\hat{S}_y^2 = 0.05 (1391 - 1360) = 1.55$$

f. Varianza combinada

$$\hat{S}_{\bar{x}-\bar{y}}^2 = \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) \left(\frac{(n_1 - 1)\hat{S}_x^2 + (n_2 - 1)\hat{S}_y^2}{n_1 + n_2 - 2} \right)$$

$$\hat{S}_{\bar{x}-\bar{y}}^2 = 0.1 \left(\frac{20 + 31}{40} \right) = 1.28$$

g. T =
$$\frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sqrt{S_{\bar{x}-\bar{y}}^2}} = \frac{0.09}{1.13} = 0.08$$

h. GI: 40; NS = 0,05; VC = 2.021

1.2. A los 21 días

a. Hipótesis estadísticas

$$H_0: \bar{x} = \bar{y}$$

$$H_1: \bar{x} \neq \bar{y}$$

b. Tablas de puntuaciones

UE	21 DÍAS			
	xi	xi ²	yi	yi ²
1.	5	25	6	36
2.	6	36	6	36
3.	5	25	5	25
4.	6	36	6	36
5.	6	36	6	36
6.	6	36	6	36
7.	6	36	7	49
8.	6	36	7	49
9.	6	36	6	36
10.	7	49	6	36
11.	7	49	7	49
12.	7	49	6	36
13.	7	49	7	49
14.	7	49	7	49
15.	7	49	7	49
16.	7	49	7	49
17.	7	49	7	49
18.	8	64	8	64
19.	8	64	9	81
20.	8	64	8	64
21.	6	36	8	64
	$\sum xi = 138$	$\sum xi^2 = 922$	$\sum yi = 142$	$\sum yi^2 = 978$

c. Medias muestrales

$$\bar{X} = \frac{138}{21} = 6.57; \quad \bar{Y} = \frac{142}{21} = 6.76$$

d. Diferencia entre medias

$$\bar{X} - \bar{Y} = 6.57 - 6.76 = -0.19$$

e. Varianza para cada muestra

$$\hat{S}_y^2 = 0.76$$

$$\hat{S}_x^2 = 0.89$$

f. Varianza combinada

$$\hat{S}_{x-y}^2 = 0.1 \left(\frac{15.2 + 17.8}{40} \right) = 1.56$$

g. T =
$$\frac{-0.19}{\sqrt{1.56}} = \frac{-0.19}{1.25} = 0.15$$

h. GI: 40; **NS** = 0,05; **VC** = 2.021

1.3. A los 30 días

a. Hipótesis estadísticas

$$H_0: \bar{x} = \bar{y}$$

$$H_1: \bar{x} \neq \bar{y}$$

b. Tablas de puntuaciones

UE	30 DÍAS			
	xi	xi ²	yi	yi ²
1.	4	16	5	25
2.	5	25	5	25
3.	5	25	5	25
4.	5	25	5	25
5.	5	25	5	25
6.	5	25	5	25
7.	5	25	5	25
8.	5	25	4	16
9.	5	25	5	25
10.	6	36	6	36
11.	6	36	7	49
12.	6	36	6	36
13.	6	36	7	49
14.	6	36	6	36
15.	6	36	7	49
16.	6	36	6	36
17.	6	36	7	49
18.	6	36	6	36
19.	6	36	6	36
20.	6	36	7	49
21.	5	25	5	25
	115	637	120	702
	$\sum xi$	$\sum xi^2$	$\sum yi$	$\sum yi^2$

c. Medias muestrales

$$\bar{X} = \frac{115}{21} = 5.5; \quad \bar{Y} = \frac{120}{21} = 5.7$$

d. Diferencia entre medias

$$\bar{X} - \bar{Y} = 5.5 - 5.7 = -0.2$$

e. Varianza para cada muestra

$$\hat{S}_x^2 = -0.36$$

$$\hat{S}_y^2 = -0.81$$

f. Varianza combinada

$$\hat{S}_{\bar{x}-\bar{y}}^2 = 0.1 \left(\frac{7.2 + 16.2}{40} \right) = 0.06$$

g.
$$T = \frac{-0.2}{\sqrt{0.06}} = \frac{-0.2}{0.24} = 0.83$$

1.4. A los 45 días

a. Hipótesis estadísticas

$$H_0: \bar{x} = \bar{y}$$

$$H_1: \bar{x} \neq \bar{y}$$

b. Tablas de puntuaciones

UE	45 DÍAS			
	xi	xi ²	yi	yi ²
1.	3	9	4	16
2.	3	9	4	16
3.	3	9	4	16
4.	3	9	4	16
5.	4	16	4	16
6.	3	9	3	9
7.	4	16	4	16
8.	3	9	3	9
9.	4	16	4	16
10.	4	16	4	16
11.	4	16	4	16
12.	4	16	5	25
13.	4	16	4	16
14.	3	9	4	16
15.	4	16	4	16
16.	4	16	4	16
17.	4	16	4	16
18.	3	9	4	16
19.	3	9	4	16
20.	4	16	4	16
21.	3	9	3	9
	74	237	82	324
	$\sum xi$	$\sum xi^2$	$\sum yi$	$\sum yi^2$

c. Medias muestrales

$$\bar{X} = 3.52; \quad \bar{Y} = 3.95$$

d. Diferencia entre medias

$$\bar{X} - \bar{Y} = -0.38$$

e. Varianza para cada muestra

$$\hat{S}_x^2 = 1.19$$

$$\hat{S}_y^2 = 0.190$$

f. Varianza combinada

$$\hat{S}_{\bar{x}-\bar{y}}^2 = 0.1 \left(\frac{23.8 + 3.8}{40} \right) = 0.07$$

g. T
$$= \frac{-0.38}{\sqrt{0.07}} = \frac{-0.38}{0.26} = 1.46$$

1.5. A los 60 días

a. Hipótesis estadísticas

$$H_0: \bar{x} = \bar{y}$$

$$H_1: \bar{x} \neq \bar{y}$$

b. Tablas de puntuaciones

UE	60 DÍAS			
	xi	xi ²	yi	yi ²
1.	4	16	3	9
2.	4	16	3	9
3.	4	16	3	9
4.	4	16	3	9
5.	4	16	3	9
6.	4	16	3	9
7.	4	16	3	9
8.	4	16	3	9
9.	4	16	3	9
10.	4	16	3	9
11.	4	16	3	9
12.	4	16	3	9
13.	4	16	3	9
14.	9	81	3	9
15.	4	16	4	16
16.	9	81	4	16
17.	9	81	3	9
18.	9	81	3	9
19.	9	81	4	16
20.	9	81	3	9
21.	2	4	2	4
	45	114	65	205
	$\sum xi$	$\sum xi^2$	$\sum yi$	$\sum yi^2$

c. Medias muestrales

$$\bar{X} = 2.14; \quad \bar{Y} = 3.10$$

d. Diferencia entre medias

$$\bar{X} - \bar{Y} = -0.96$$

e. Varianza para cada muestra

$$\hat{S}_x^2 = -0.88$$

$$\hat{S}_y^2 = -0.190$$

f. Varianza combinada

$$\hat{S}_{x-y}^2 = 0.1 \left(\frac{17.6 + 3.8}{40} \right) = 5.35$$

g. T
$$= \frac{-0.96}{\sqrt{5.35}} = \frac{-0.96}{2.31} = -0.42$$



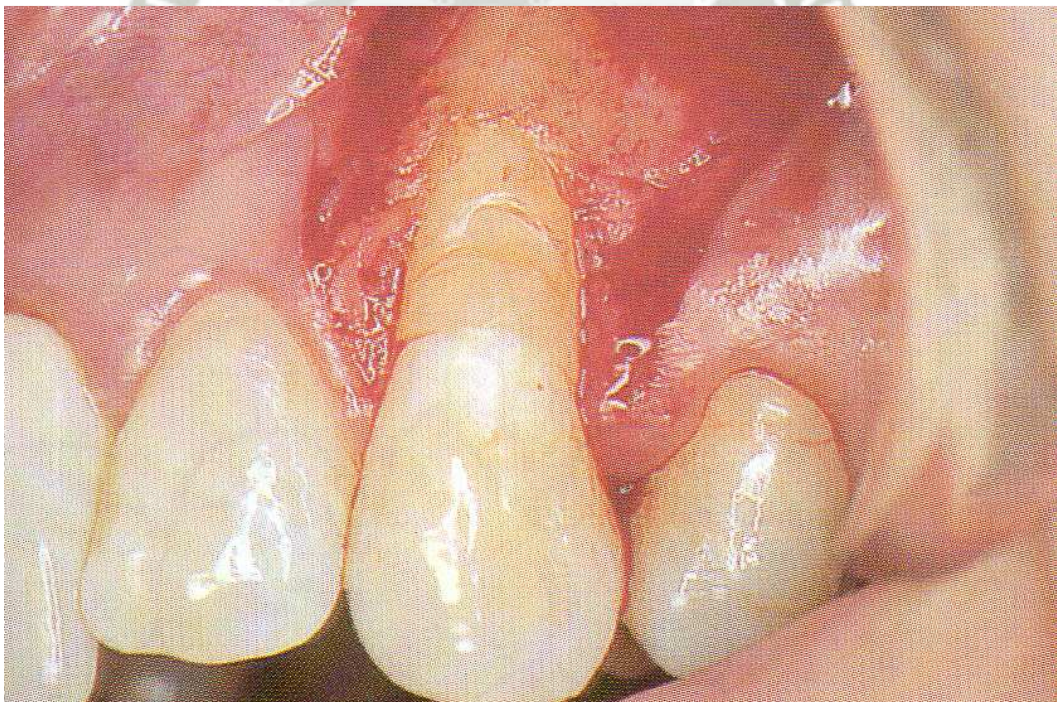
BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO CON PROPÓLEO



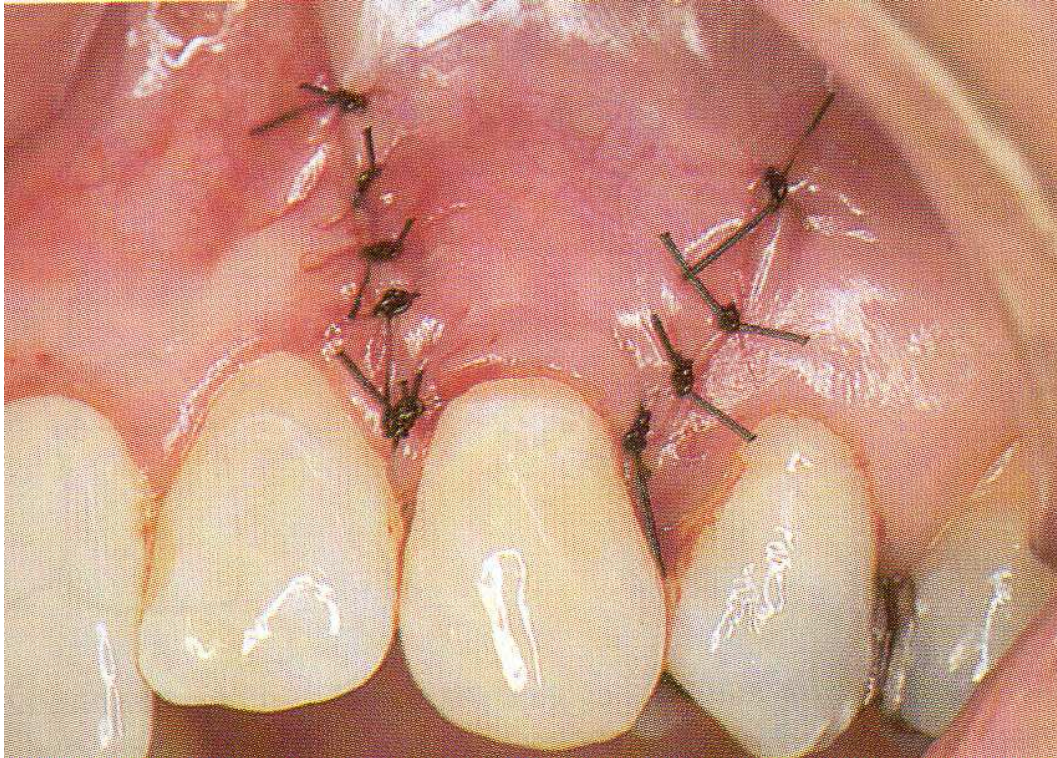
**Presentación farmacológica del propóleo utilizado
en el biocondicionamiento cementario.**



Aspecto clínico de una recesión gingival Clase II de Miller de la pieza 23 en el pretest



Decolado del colgajo a partir de incisiones relajantes a cada lado de la recesión gingival.



Suturas a punto separado en cada una de las incisiones liberadoras, una vez desplazado el colgajo hacia coronal.



Aspecto clínico de la zona intervenida a los 30 días. Obsérvese la cobertura radicular prácticamente total.

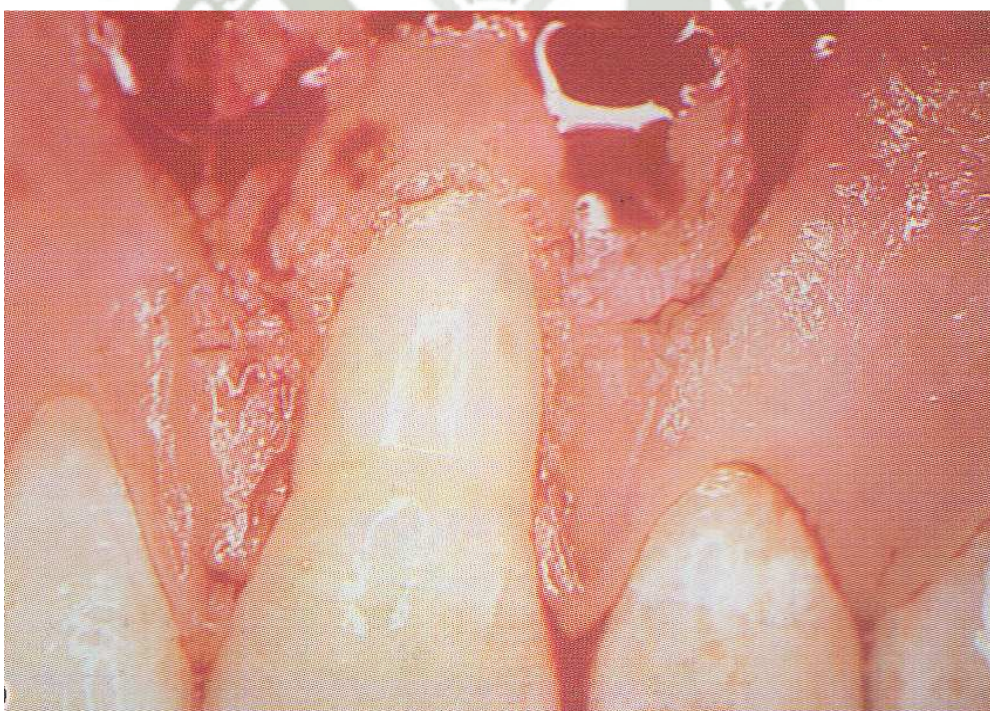
BIOACONDICIONAMIENTO CEMENTARIO ÁCIDO CÍTRICO



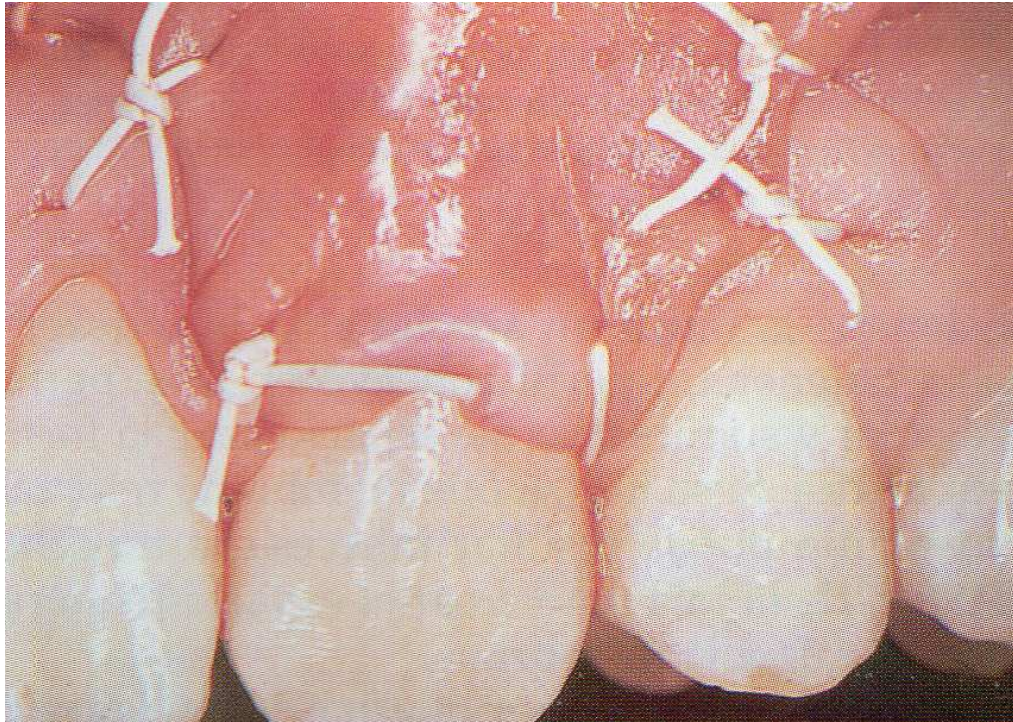
**Presentación farmacológica del ácido cítrico utilizado
en el biocondicionamiento cementario.**



Recesión gingival Clase II de Miller en vestibular de la pieza 23.



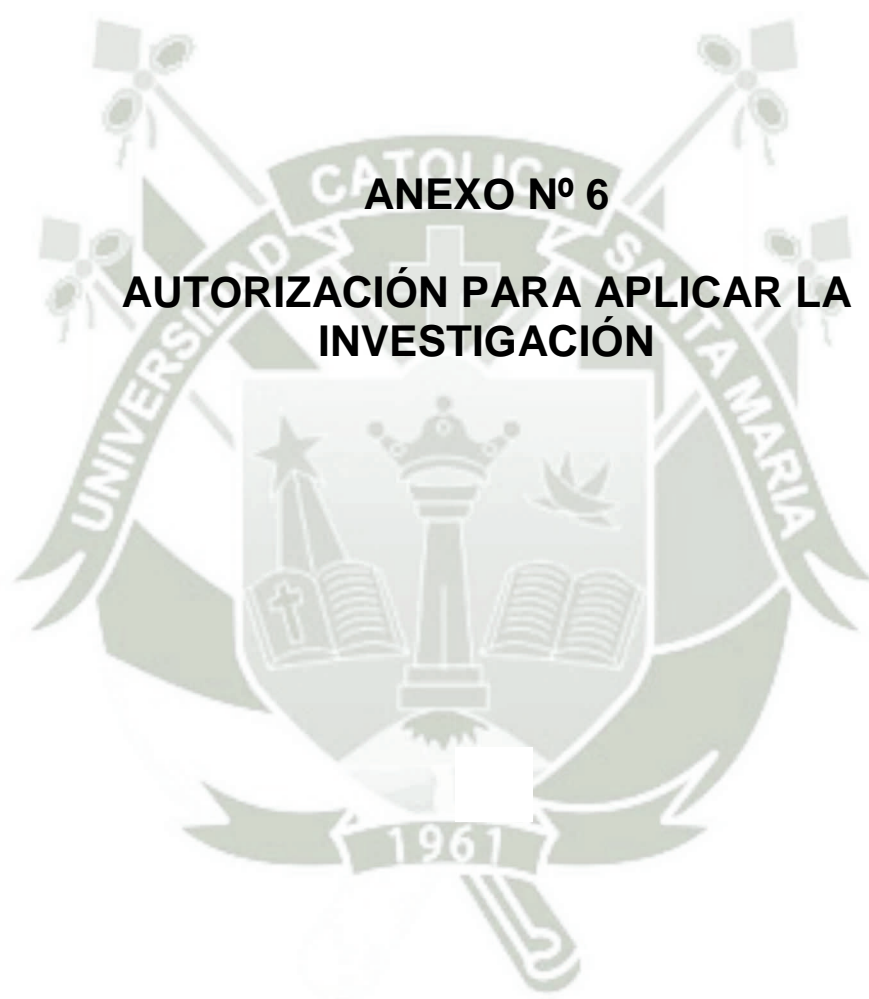
Incisiones verticales a cada lado de la recesión gingival



Sutura del colgajo reposicionado coronalmente.



Aspecto clínico del nivel de cobertura radicular de la pieza dentaria intervenida a los 30 días.



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
URB. SAN JOSE S/N - UMACOLLO

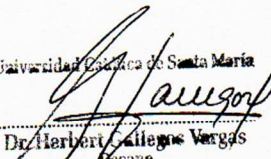
Ref.: Exp. N° 13026829 – linda Candy SUCASACA LOAYZA
Solicita: Autorización para aplicar investigación en Clínica Odontológica

Arequipa 25 de junio del 2013

A : CD. MARIO FLORES GONZALES
Director de la Clínica Odontológica de la UCSM. :

Elevo el presente documento para que se le permita a la Srta. LINDA CANDY SUCASACA LOAYZA, alumna del IX Semestre, realizar un trabajo de investigación en la Clínica Odontológica, para obtener su Título Profesional, así mismo la recurrente debe cumplir con las normas y requisitos establecidos para permanecer en la Clínica Odontológica.

Atentamente,

Universidad Católica de Santa María

Dr. Herbert Salgado Vargas
Decano
Facultad de Odontología