

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

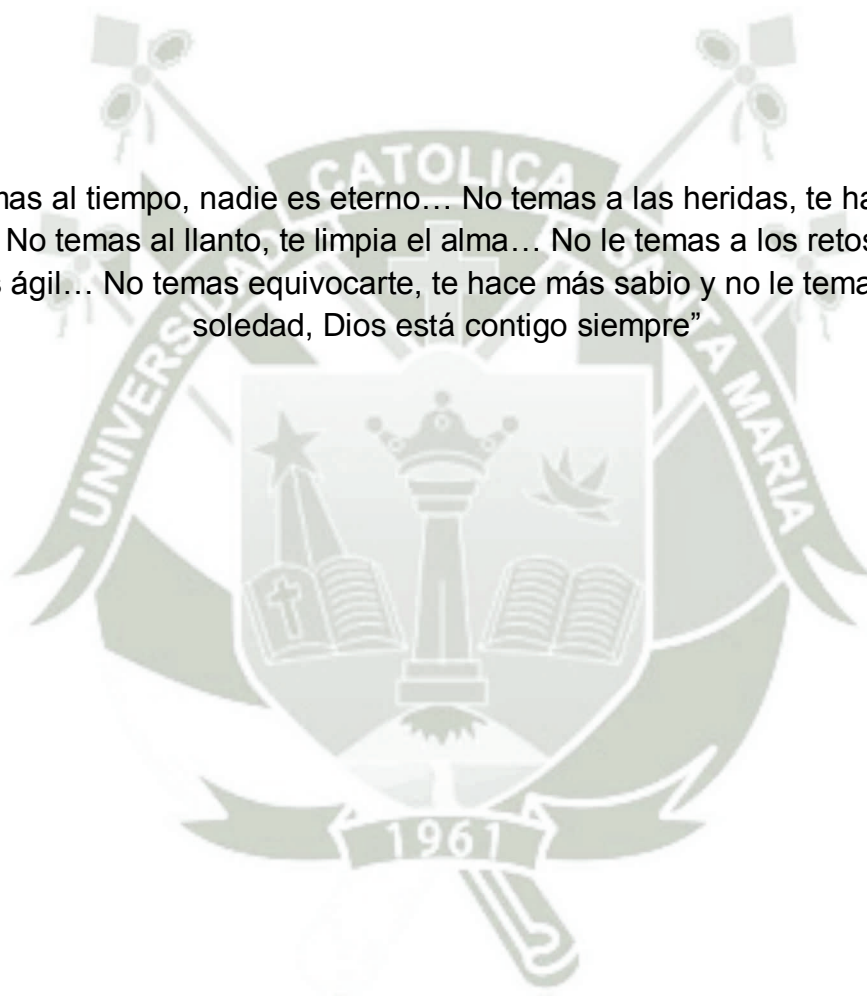


EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0,12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA ENCIA EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA EN LA CLINICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSM, AREQUIPA 2015

Tesis presentada por la Bachiller:
FLOR MILAGROS AMANCA TAIRO
Para optar el Título Profesional de
CIRUJANO DENTISTA

AREQUIPA – PERÚ
2016

“No temas al tiempo, nadie es eterno... No temas a las heridas, te hacen más fuerte... No temas al llanto, te limpia el alma... No le temas a los retos te hacen más ágil... No temas equivocarte, te hace más sabio y no le temas a la soledad, Dios está contigo siempre”



DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía y apoyo incondicional a lo largo de este camino.

A mi padre Hipólito y a mi madre Vilma porque ellos han dado razón a mi vida, por sus consejos y su apoyo incondicional, todo lo que hoy soy es gracias a ellos.

A mis hermanos Danton, Lenin, Ronald y Jessica que más que hermanos son mis mejores amigos.

A mi profesor guía el Dr. Larry Rosado Linares por su gran ayuda, conocimientos, orientaciones, esfuerzo y dedicación.

A su manera, ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración, así como sentirme agradecida con él por todo lo recibido durante el periodo que ha durado esta Tesis.

INDICE

RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCION	
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO TEORICO	
I.- PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	14
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.1. Determinación del problema.....	14
1.2. Enunciado.....	14
1.3. Descripción del problema.....	15
1.4. Justificación.....	16
2. OBJETIVOS.....	17
3. MARCO TEÓRICO.....	19
3.1. Conceptos básicos.....	19
3.2. Análisis de antecedentes investigativos.....	79
4. HIPÓTESIS.....	86
CAPITULO II.....	87
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	87
II.- PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	88
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTO Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	88
1.1. Técnica.....	88
1.2. Instrumentos.....	90
1.3. Materiales.....	91
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	91
2.1. Ubicación espacial.....	91
2.2. Ubicación temporal.....	91
2.3. Unidades de estudio.....	92
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	94
3.1. Organización.....	94
3.2. Recursos.....	94
3.3. Prueba piloto.....	95

4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	95
4.1. Plan de procesamiento.....	95
4.2. Plan de análisis de datos	96
CAPITULO III.....	97
RESULTADOS	97
DISCUSIÓN.....	122
CONCLUSIONES	124
RECOMENDACIONES.....	126
BIBLIOGRAFÍA.....	127
INFORMATOGRAFIA.....	130
ANEXOS	131
ANEXO N° 1	132
MODELO DEL INSTRUMENTO	133
ANEXO N° 2	135
MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL	136
ANEXO N° 3	137
CALCULOS ESTADÍSTICOS	138
ANEXO N° 4	158
SECUENCIA FOTOGRAFICA	159
ANEXO N° 5.....	165
AUTORIZACION PARA APLICAR LA INVESTIGACIÓN	166
ANEXO N° 6.....	167
FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	168
ANEXO N° 7	169
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL ASPECTO CLINICO DE LA ENCIA	170

INDICE DE TABLAS

-TABLA N° 1: EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL COLOR GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA.....	98
-TABLA N° 2: EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA TEXTURA SUPERFICIAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA.....	101
-TABLA N° 3: EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA CONSISTENCIA GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA.....	104
-TABLA N° 4: EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL CONTORNO GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA.....	107
-TABLA N° 5: EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL TAMAÑO GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA.....	110
-TABLA N° 6: EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA POSICIÓN GINGIVAL APARENTE EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA.....	113

-TABLA N° 7: EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA POSICIÓN GINGIVAL REAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA..... 116

-TABLA N° 8: EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL SANGRADO GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA..... 119



INDICE DE GRAFICAS

- GRÁFICA N° 1:** EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL COLOR GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA..... 100
- GRÁFICA N° 2:** EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA TEXTURA SUPERFICIAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA 103
- GRÁFICA N° 3:** EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL CONSISTENCIA GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA..... 106
- GRÁFICA N° 4:** EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL CONTORNO GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA..... 109
- GRÁFICA N° 5:** EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL TAMAÑO GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA..... 112

-GRÁFICA N° 6: EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA POSICIÓN GINGIVAL APARENTE EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA 115

-GRÁFICA N° 7: EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA POSICIÓN GINGIVAL REAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA. 118

-GRÁFICA N° 8: EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL SANGRADO GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA..... 121



RESUMEN

El objetivo primordial de esta tesis ha sido determinar la eficacia de la oxitetraciclina, el Oral B y la clorhexidina al 0.12% como irrigantes creviculares en el aspecto clínico de la encía.

El presente corresponde a un estudio experimental por tanto prospectivo longitudinal, comparativo, de campo, y de nivel explicativo. El aspecto clínico de la encía fue estudiado mediante la observación clínica experimental a cuatro tiempos: en el pretest, a los 7, 14 y 21 días en el posttest. Con tal objeto se conformaron 3 grupos: GE1 que recubrió la oxitetraciclina, el GE2 que cubrió el Oral B y el GC que recubrió con la clorhexidina. Cada uno de los cuales estuvo conformado por 20 bolsas periodontales. Todas las indicaciones de la variable respuesta requirieron de frecuencias absolutas y porcentuales y de la prueba chi cuadrado para el tratamiento estadístico. La posición gingival real por ser un indicador cuantitativo, preciso de media, desviación estándar, valor máximo y mínimo y rango, así como la prueba ANOVA para su análisis correspondiente.

Los resultados indicaron que los 3 irrigantes antes mencionados es decir oxitetraciclina, Oral B y clorhexidina al 0.12% fueron similarmente eficaces en la normalización del color textura, contorno, consistencia, PGA, tamaño y remisión del sangrado gingival ($p > 0.05$), excepto PGR en que los tres irrigantes tuvieron efectos estadísticos diferentes ($p < 0.05$)

PALABRAS CLAVES:

- Oxitetraciclina
- Oral B
- Clorhexidina al 0.12%
- Aspecto clínico de la encía
- Curetaje de bolsa

ABSTRACT

The primary objective of this thesis was to determine the effectiveness of oxytetracycline, the Oral B and chlorhexidine 0.12% as irrigating crevice in the clinical appearance of the gum.

This corresponds to an experimental as prospective longitudinal study, comparative, field, and explanatory level. The clinical appearance of the gum was studied by experimental clinical observation to four times: in the pretest, at 7, 14 and 21 days at the poles. GE1 that coated oxytetracycline, the GE2 covering the Oral B and GC coated with chlorhexidine: For this purpose 3 groups were formed. Each of which consisted of 20 periodontal pockets. All of the response variable indicaciones required absolute and percentage frequencies and chi square test for statistical treatment. The actual gingival position to be an accurate quantitative indicator, mean, standard desviación, and minimum and maximum range and ANOVA for their analysis.

The results indicated that the 3 irrigating before mentioned, oxytetracycline, Oral B and 0.12% chlorhexidine were similarly effective in the normalizing of color texture, contour, consistency, PGA, size and remission of gingival bleeding ($p > 0.05$) except PGR, that in the three irrigating they had different effects ($p < 0.05$)

KEYWORDS:

- Oxytetracycline
- Oral B
- Chlorhexidine 0.12%
- Clinical appearance of the gum
- Curettage bag

INTRODUCCION

La oxitetraciclina es un antibiótico de amplio espectro del grupo de las tetraciclinas e inhibe el crecimiento de los actinobacillus. El Oral b es un antiséptico para uso de higiene oral, elimina las bacterias y microorganismos que producen la caries. La clorhexidina es una bihistaguanida con actividad antimicrobiana de amplio espectro. La encía es la parte de la mucosa bucal constituida por tejido epitelio - conjuntivo que tapiza las apófisis alveolares, rodea el cuello de los dientes y se continúa con el ligamento periodontal, la mucosa alveolar y la palatina o lingual

A pesar de que el estudio reconoce antecedentes investigativos está investigación tiene un enfoque específico diferente, particularmente en la utilización de los tres irrigantes creviculares en forma comparativa.

El objetivo primordial de esta tesis ha sido determinar la eficacia de la oxitetraciclina, el Oral B y la clorhexidina al 0.12% como irrigantes creviculares en el aspecto clínico de la encía.

La tesis consta de tres capítulos. En el capítulo I, se presenta el planteamiento teórico, en el que se incluye el problema, los objetivos, el marco teórico y la hipótesis.

El capítulo II se presenta al planteamiento operacional, se considera la técnica, instrumentos y materiales, el campo de verificación, la estrategia de recolección y la estrategia para manejar los resultados.

En el capítulo III contiene los resultados de la investigación, consistentes en las tablas, interpretaciones y gráficas inherentes a los objetivos planteados, así como la discusión, conclusiones y recomendaciones.

Finalmente se muestra la bibliografía y la hemerografía utilizadas, así también como los anexos correspondientes.



CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I.- PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

La necesidad de lograr una óptima calidad en la cicatrización gingival post quirúrgica y en el menor tiempo posible, ha determinado entre los investigadores periodoncistas, la utilización de diferentes irrigantes del surco gingival, con el fin de lograr este propósito, después de haber efectuado el curetaje de bolsa.

La presente investigación no es la excepción, pues para ser coherentes este propósito, propone la utilización de tres irrigantes surcales aplicados después del curetaje de bolsa, como la oxitetraciclina, el oral B y la clorhexidina al 0.12% , basados en su sustantividad y su efecto antimicrobiano.

El tema en concreto ha sido determinado mediante una acuciosa revisión de antecedentes investigativos, relativos a esta interesante línea investigativa.

1.2. Enunciado

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0,12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLÍNICO DE LA ENCIA EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA EN LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UCSM, AREQUIPA 2015.

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 : Antimicrobianos en el tratamiento periodontal.

b) Operacionalización de variables

VARIABLES		INDICADORES	SUBINDICADORES
VE1	Oxitetraciclina como irrigante crevicular al 0.12%		
VE2	Oral - B como irrigante crevicular al 0.12%		
VE3	Clorhexidina como irrigante crevicular al 0.12%		
VR	Aspecto Clínico de la encía	Color	Rosado
			Rojizo
		Textura	Puntillado
			Liso y brillante
		Consistencia	Firme
			Blanda
		Contorno	Regular
			Irregular
		Tamaño	Conservado
			Disminuido
Aumentado			
PGA	Conservado		
	Migrada a coronal		
	Recedido		
PGR	Expresión milimétrica de nivel de inserción		
Sangrado Gingival	Si		
	No		

c) Interrogantes básicas

- c.1. ¿Cuál es la eficacia de la oxitetraciclina como irrigante crevicular en el aspecto clínico de la encía en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa?
- c.2. ¿Cuál es la eficacia del Oral – B como irrigante crevicular en el aspecto clínico de la encía en estos pacientes?
- c.3. ¿Cuál es la eficacia de la clorhexidina al 0.12% como irrigante crevicular en el aspecto clínico de la encía en estos pacientes?
- c.4. ¿Cuál irrigante crevicular es más efectivo, la oxitetraciclina, el Oral –B o la clorhexidina al 0.12% en el aspecto clínico de la encía 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	De campo	Cuasi-experimental	Explicativo

1.4. Justificación

La presente investigación justifica por las siguientes razones:

a) Novedad

A pesar de que el estudio reconoce antecedentes investigativos esta investigación tiene un enfoque específico diferente, particularmente en la utilización de los tres irrigantes creviculares en forma comparativa.

b) Relevancia

El estudio posee relevancia científica y práctica, la primera de ellas está representada por el conjunto de nuevos conocimientos respecto al real efecto de los estímulos propuestos en la respuesta gingival. La segunda está representada por las soluciones efectivas que podrían generarse a propósito de aplicar estos estímulos para mejorar la cicatrización gingival post-curetaje de bolsa

c) Factibilidad

Se considera que la investigación es factible porque se ha previsto los pacientes en número y proposición estadística adecuado para la investigación, los recursos, el tiempo, el presupuesto y el conocimiento metodológico para orientar la investigación.

d) Otras razones

Interés personal por lograr la Titulación Profesional de Primera Especialidad de Cirujano Dentista, y la necesidad de contribuir con el proceso investigativo de la Periodoncia ya que, el tema está adecuado a las líneas de investigación prioritarias en esta cátedra.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Valorar la eficacia de la Oxitetraciclina como irrigante crevicular en el aspecto clínico de la encía en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.
- 2.2. Evaluar la eficacia del Oral – B como irrigante crevicular en el aspecto clínico de la encía en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.
- 2.3. Caracterizar la eficacia de la Clorhexidina al 0.12% como irrigante crevicular en el aspecto clínico de la encía en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.

2.4. Comparar la eficacia de los tres tipos de irrigantes creviculares en el aspecto clínico de la encía.



3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos básicos

a. Oxitetraciclina

a.1. Concepto

La **oxitetraciclina** es un antibiótico de amplio espectro del grupo de las tetraciclinas, y se utiliza en apicultura bajo la forma de Clorhidrato.

El nombre comercial más conocido es Terramicina® (Laboratorio Pfizer).

Es un polvo de naturaleza cristalina, soluble en agua y solventes orgánicos. Viene en concentraciones de 5,5 y 6 %. La dosis utilizada en colmenas es del orden de 1,2 a 1,25 g. A esta concentración la actividad del antibiótico desaparece en 4 semanas. A concentraciones mayores de 1,4 g por colmena puede resultar tóxico para las abejas. ¹

Todas en concentraciones terapéuticas son bacteriostáticas y poseen un amplio espectro que incluye grampositivas, gramnegativas, aerobios y anaerobios, espiroquetas, clamidias etc. ²

a.2. Formas de aplicación

Sus formas de aplicación son en jarabe, en polvo o en pasta medicamentosa.

En jarabe hay que colocar 1,2 a 1,25 g de oxitetraciclina diluida en jarabe. Hay quienes mojan con jarabe las abejas para que estas se limpien, o bien colocando el jarabe en un alimentador respetando la dosis. ³

¹<https://es.wikipedia.org/wiki/Oxitetraciclina>

²BASCONES, Antonio. *Periodoncia Clínica e Implantología Oral*. Pág. 480

³ADA y THOMSON PDR. *Terapéutica Dental*. Pág. 209

a.3. Tipos de tetraciclina

a.3.1. Hidrato de doxiciclina: Características: tiene las mismas características de la tetraciclina, salvo que se absorbe mejor luego de la administración oral y alcanza mejores niveles séricos. Indicaciones: trata coadyuvante de la periodontitis juvenil y del adulto. Tratamiento de gingivitis ulcerosa necrosante aguda y el absceso dental. Fármaco alternativo de las penicilinas en el tratamiento de actinomicosis y otras infecciones bucales.

a.3.2. Clorhidrato de tetraciclina: antibiótico de amplio espectro con actividades frente a bacterias grampositivas y gramnegativas, microplasma infecciones por rickettsias y clamidia.

Es un bacteriostático como tal inhibe la síntesis de proteínas bacterianas. A altas concentraciones, el fármaco es bactericida; puede inhibir la síntesis de proteínas en células e mamíferos. Distribución: las tetraciclinas penetran en los tejidos blandos, el SNC y el cerebro, atraviesan la placenta y penetran en la circulación fetal y el líquido amniótico. También se hallan presente en altas concentraciones en la leche materna. La excreción se produce por medio de la orina y las heces. La eliminación renal de la minociclina es menor que de la tetraciclina. La doxiciclina no se acumula significativamente en la sangre de los pacientes que tienen insuficiencia renal.⁴

a.4. usos

Las tetraciclinas se usan en grandes medidas en el tratamiento de las enfermedades periodontales. Con frecuencia se han usado para tratar la periodontitis refractaria, como la periodontitis agresiva localizada. Las tetraciclinas tienen la capacidad de concentrarse en los tejidos periodontales e inhiben el crecimiento de *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Además, ejercen un efecto anticolagenasa que

⁴ADA y THOMSON PDR. *Ob. Cit.* Pág. 265

puede inhibir la destrucción del tejido y ayudar en la regeneración ósea.⁵

a.5. Composición química para cada presentación:

- **Cápsulas:**

Los ingredientes inactivos incluyen glucosamina, colorante rojo número 3, colorante amarillo número 10, estearato magnésico, laurilsulfato sódico, gelatina, dióxido de silicio y almidón.

- **Grageas:**

Los ingredientes inactivos incluyen almidón, ácido algínico, estearato magnésico, goma laca, goma acacia, talco, nipagín, sacarosa, carbowax 6000, carbonato magnésico y amarillo de quinoleína.

- **Tabletas:**

Los ingredientes inactivos incluyen estearato de magnesio, almidón de maíz, hidroxipropilcelulosa, sílice coloidal, lauril sulfato de sodio, propilenglicol, amarillo anaranjado, amarillo de quinolina, dióxido de titanio, hidroxipropilmetilcelulosa y talco purificado.⁶

a.6. Advertencia

La composición de las distintas presentaciones puede variar de un país a otro. Le recomendamos que consulte la información proporcionada por su proveedor local.

- Los distintos antibióticos formados por tetraciclina están muy íntimamente relacionados químicamente y todos poseen espectros antibacterianos similares. Son efectivas para el tratamiento de las infecciones causadas por muchas bacterias gram-positivas y gram-

⁵CARRANZA, Fermín. *Periodontología Clínica*. Décima Edición Pág. 802

⁶BOOZER, Charles. *Terapéutica Odontológica Aceptada*. Pág. 100

negativas, espiroquetas y algunas rickettsias. Se han consignado ligeras diferencias en efectividad en una cantidad de tetraciclina. En general no se la considera droga de elección en la mayoría de las infecciones bucales.

- La aparición de cepas de estafilococos y neumococos resistentes a estos antibióticos es bastante común. La observación de que una cantidad importante de cepas estreptococos beta-hemolíticos del grupo A son resistentes a la tetraciclina, llevó a la sugerencia de que estos antibióticos no deben emplearse como agentes profilácticos, contra bacteriemias transitorias asociadas con procedimientos odontológicos.
- Algunas de las tetraciclinas poseen propiedades y acciones que les dan características distintivas. Estas diferencias se relacionan con la estabilidad frente a ácidos y álcalis, la velocidad de depuración renal, el nivel sanguíneo después de la administración la unión a las proteínas y la vida media. La tetraciclina es excretada más rápidamente y tiene una vida media más corta, la metaciclina y la doxiciclina. Las reacciones de fotosensibilidad también difieren entre las distintas tetraciclinas siendo, generalmente, las de acción más prolongada las que muestra una aparición más frecuente de este efecto colateral.⁷

a.7. Propiedades físico químicas

a.7.1. Estabilidad

La oxitetraciclina, cuando se la mantiene en forma de polvo seco es muy estable, conservándose prácticamente por tiempo indefinido. En cambio, en solución acuosa pierden actividad con una velocidad que depende del pH de la solución y la temperatura.

⁷BOOZER, Charles. *Ob. Cit.* Pág. 100

En solución neutra aunque refrigerada la oxitetraciclina se inactiva de 3 a 5 días. La luz intensa puede hacer ennegrecer su contenido, pero sin hacer variar su actividad.

a.7.2.Solubilidad

La solubilidad de la oxitetraciclina depende también del pH del medio. A medida que se alcaliniza el medio disminuye su solubilidad.

a.7.3. Quelación

Propiedad mediante la cual la oxitetraciclina es capaz de reaccionar con iones metálicos para formar quelatos con anillos de átomos. Esta propiedad es posiblemente la responsable de la precipitación de la oxitetraciclina en presencia de cationes bivalentes y de su fijación en el hueso y los tejidos duros del diente. También le permite fraguar en presencia de algunos óxidos metálicos.⁸

a.7.4. Fluorescencia

Esta característica consiste en la emisión de luz por parte de la oxitetraciclina mientras es iluminada por una luz ajena a ella.

Este fenómeno se aprecia cuando la luz utilizada es la ultravioleta ya que está fuera del espectro visible. Este fenómeno sirve para detectar la presencia de la oxitetraciclina en los tejidos, hueso, especialmente dientes pigmentados por la fijación del antibiótico.

a.8.Propiedades farmacológicas

Su mecanismo de acción es inhibiendo la síntesis proteica bacteriana al fijarse en la subunidad ribosómica³⁰ S.⁹

Farmacología: Las tetraciclinas son un grupo de antibióticos producidos en forma natural por ciertas especies de streptomyces o derivadas

⁸BOOZER, Charles. *Ob. Cit.* Pág. 100

⁹BASCONES, Antonio. *Ob. Cit.* Pág. 480

semisintéticas. Estos antibióticos son bacteriostáticos y son efectivos contra las bacterias que se multiplican de forma rápida. Por lo general, son más efectivos contra las bacterias grampositivas que contra las gramnegativas. Las tetraciclinas son efectivas en el tratamiento de las enfermedades periodontales en parte porque su concentración en el surco gingival es 2 a 10 veces mayor que la del suero. Esto permite que se administre una concentración alta del fármaco en las bolsas periodontales. Además muchos estudios han demostrado que las tetraciclinas en una concentración baja en el líquido crevicular gingival son muy efectivas contra muchos patógenos periodontales.¹⁰

a.8.1. Acción antimicrobiana

Es un antibiótico de amplio espectro y al igual que todas las tetraciclinas poseen el espectro más amplio de todos los antibióticos, abarcan bacterias grampositivas, gramnegativas rickettsias, microplastos, clamidias y protozoarios

Solamente son uniformemente resistentes a su acción los hongos y los virus.

Sobre estos microorganismos las tetraciclinas tiene una acción predominantemente bacteriostática deteniendo así la multiplicación de los gérmenes, requiriéndose concentraciones muy elevadas, 50 veces mayores para obtener una acción bactericida.

En la enfermedad periodontal, las tetraciclinas son agentes efectivos contra especies gramnegativas, incluyendo agentes periodonto patógenos como actinobacilus antinomycetemcomitans

- ☒ Las tetraciclinas, que incluyen la tetraciclina, la doxiciclina y la minociclina, tienen en esencia el mismo amplio espectro de actividad y se indican frecuentemente para el tratamiento de infecciones de la cabeza y del cuello ocasionadas por bacterias grampositivas y

¹⁰CARRANZA, Fermín. *Ob. Cit.* Pág. 803

gramnegativas, así como también de otras zonas del cuerpo. En dosis usuales, estos antibióticos son considerados bacteriostáticos; inhiben la síntesis de las proteínas bacterianas en bacterias sensibles al unirse a la subunidades ribosómicas 30S e impedir la incorporación de aminoácidos a la cadena peptídica que se va formando. A concentraciones elevadas, las tetraciclinas son bactericidas y pueden inhibir la síntesis de las proteínas en células de mamíferos. La ventaja que ofrece el uso de doxiciclina o minociclina en lugar de tetraciclina es que los primeros dos antibióticos se absorben mejor tras la administración oral. Esta mayor absorción da como resultado niveles séricos elevados y una menor necesidad de dosificación frecuente. Lamentablemente, la resistencia a una tetraciclina a menudo indica resistencia a todos los fármacos de esta clase.¹¹

a.9.Indicaciones de uso

Las aplicaciones odontológicas se incluyen el tratamiento coadyuvante de periodontitis refractaria, periodontitis juvenil, abscesos dentales, abscesos de tejidos blandos y como alternativa cuando las penicilinas están contraindicadas o cuando la infección se debe a microorganismos productores de β -lactamasa. Debido a la resistencia bacteriana, las tetraciclinas no están indicadas en el tratamiento de infecciones estreptocócicas o estafilocócicas.¹²

La resistencia al clorhidrato de tetraciclina está tan difundida que este fármaco es muy poco usado en medicina clínica. Sin embargo, todavía parece ser eficaz en el tratamiento de ciertas infecciones dentales, inclusive las periodontitis, que no responden al tratamiento periodontal convencional.¹³

¹¹ADA Y THOMON. Ob. Cit. Pág. 193

¹²Ibid. Pág. 193

¹³Ibid. Pág. 193

Dosificación general y ajuste de la dosis: Como está demostrado que las tetraciclinas deprimen la actividad de protrombina en plasma los pacientes que están en tratamientos anticoagulantes pueden requerir una reducción de las dosis de anticoagulantes. En casos de deterioro renal, la dosis recomendada de cualquier tetraciclina puede ocasionar acumulación sistémica excesiva del antibiótico y, posiblemente, toxicidad hepática. La acción antianabólica de las tetraciclinas puede producir un aumento de nitrógeno de urea en sangre. En pacientes con insuficiencia renal significativa, esto puede ocasionar azotemia, hiperfosfatemia y acidosis. Por lo tanto, debe disminuirse la dosificación total de cualquier tetraciclina en pacientes con deterioro renal, reduciendo las dosis individuales recomendadas y/o extendiendo el intervalo.¹⁴

- Las indicaciones en periodoncia se restringen a la periodontitis juvenil como tratamiento complementario al raspaje y alisado. La doxiciclina y minociclina utilizada en dosis 200 mg./día el primer día y 100mg./día los siguientes son utilizadas frecuentemente.¹⁵
- El principio activo oxitetraciclina es un medicamento perteneciente al grupo de las tetraciclinas, un conjunto de antibióticos de los llamados de amplio espectro, que actúan frente a un gran número de microorganismos, impidiendo el crecimiento bacteriano (bacteriostáticos).¹⁶
- La oxitetraciclina está indicada en infecciones generalizadas o localizadas causadas por gérmenes sensibles a este antibiótico, incluyendo rickettsias, microplasma, agentes productores de la psitacosis, ornitosis, linfogranuloma venéreo, granuloma inguinal y fiebre recurrente, infecciones por determinados gérmenes gramnegativos, incluyendo brucelosis, gérmenes grampositivos y otros.

¹⁴ADA Y THOMSON. Ob. Cit. Pág. 194

¹⁵BASCONES, Antonio. Ob. Cit. Pág. 480

¹⁶BOOZER, Charles. Ob. Cit. Pág. 100

- La oxitetraciclina está indicada en:
 - Infecciones broncopulmonares, como neumonía, bronquitis y procesos que cursan con tos emetizante (que produce vómitos),
 - Enfermedades de transmisión sexual, como clamidiasis, gonorrea o sífilis.
- Últimas investigaciones empleando este antibiótico han demostrado una mayor concentración del fármaco en el surco gingival que en sangre; disminución de la placa bacteriana, de la inflamación gingival y de la pérdida ósea. Como complemento al raspaje y alisado radicular mejora la cicatrización, pero no la reinsertión. Elimina básicamente espiroquetas¹⁷

a.10. Contraindicaciones

Pacientes especiales: mujeres embarazadas y en periodo de lactancia: todas las tetraciclinas atraviesan la placenta y forman un complejo de calcio estable en el tejido formador de hueso. En consecuencia no se recomienda el uso de las tetraciclinas durante la segunda mitad del embarazo, ya que los fármacos pueden producir decoloración permanente de los dientes hipoplasia del esmalte e inhibición del crecimiento esquelético en el feto.¹⁸

Si bien recomendaciones anteriores no aconsejaban la prescripción de tetraciclina a mujeres que están amantando, el último informe de la American Academy of Pediatrics considera que las tetraciclinas son seguras en madres en período de lactancia.

Pacientes pediátricos, geriátricos y otros pacientes especiales: Los fármacos que contienen tetraciclina no deben administrarse a niños de hasta 8 años porque pueden causar decoloración permanente de los dientes.

¹⁷ROSADO, Martín. *Periodoncia*. Pág. 11

¹⁸ADA Y THOMON. Ob. Cit. Pág. 194

El uso simultáneo y prolongado de tetraciclina con anticonceptivos orales que contienen estrógeno puede ocasionar una disminución de la efectividad del anticonceptivo. Es necesario informar las pacientes acerca de ello y sugerirles que usen un método alternativo o adicional de anticonceptivos mientras estén tomando cualquier tetraciclina.¹⁹

- Hipersensibilidad a tetraciclinas. Embarazo y lactancia. Niños < 8 años.
- Advertencias y precauciones

Historial alérgico medicamentoso, concomitancia con anticoagulantes. En tratamiento a largo plazo: control hematopoyético, renal y hepático. En infección por estreptococo β -hemolítico grupo A, mín. 10 días. Evitar coadministración con penicilina. En I.R. disminuir dosis, riesgo de acumulación y toxicidad hepática.

- Insuficiencia renal
- Precaución. Disminuir dosis.
- Interacciones: Aumenta acción de: anticoagulantes orales; pueden requerir disminución de dosis. Absorción disminuida por: antiácidos con Al, Fe, Ca o Mg, leche y alimento. No asociar con: fármacos nefrotóxicos o hepatotóxicos, antibióticos bactericidas. Embarazo: Contraindicado. Peligro potencial sobre el feto. Lactancia: La oxitetraciclina se excreta en leche humana. A causa del peligro potencial de efectos secundarios graves en el recién nacido, se administrará únicamente en madres lactantes cuando los beneficios esperados superen el riesgo potencial. Su uso durante el desarrollo dentario en la lactancia puede causar coloración permanente de los dientes (amarillo-gris-marrón); se ha descrito hipoplasia del esmalte.

¹⁹ADA Y THOMON. Ob. Cit. Pág. 194

- Las reacciones adversas son Anorexia, náusea, vómito, diarrea, glositis, disfagia, enterocolitis, lesión anogenital inflamatoria con sobrecrecimiento de monilias, erupción eritematosa y maculopapular, elevación de BUN, urticaria, edema angioneurótico, anafilaxia, púrpura anafilactoide, pericarditis, exacerbación de lupus eritematoso sistémico, abombamiento de fontanelas en niños e hipertensión intracraneal reversible, anemia hemolítica, trombocitopenia, neutropenia y eosinofilia, coloración permanente de dientes en niños e hipoplasia del esmalte dental, disminución reversible del índice de crecimiento del peroné en prematuros, sobrecrecimiento de microorganismos no sensibles.²⁰
- Los efectos adversos hacen que tengan que ser restringidas. La decoloración pardo-grisácea de los dientes es muy frecuente en los niños a los que se ha dado profusamente este antimicrobiano. Pueden presentar también reacciones de hipersensibilidad, anafilaxia, urticaria, edema, erupciones, exantemas, náuseas, vómitos y malestar gástrico.
- Efectos colaterales dentarios: la ingestión de algunos antibióticos a base de tetraciclina durante el último trimestre de embarazo, o durante la primera infancia, puede producir una alteración permanente del color de los dientes y posiblemente hipoplasia del esmalte. El estadio de la odontogénesis en el momento de la administración de tetraciclina determina los dientes y las zonas de los mismos que son afectados. Tanto el grado de alteración del color como la hipoplasia, depende de la dosis. Además, se han comprobado irregularidades de la superficie del esmalte, cúspides mal formadas y alta susceptibilidad a caries en los dientes afectados. Todas las tetraciclinas están implicadas en estos cambios, que probablemente se deban a sus

²⁰BOOZER, Charles. *Ob. Cit.* Pág. 100

propiedades quelantes y a la formación de complejos de ortofosfato de tetraciclina y calcio.²¹

a.11. Efectos adversos

Los efectos adversos hacen que tengan que ser restringidas. La discoloración pardo-grisácea de los dientes es muy frecuente en los niños a los que se ha dado profusamente este antimicrobiano. Pueden presentar también reacciones de hipersensibilidad, anafilaxia, urticaria, edema, erupciones, exantemas, náuseas, vómitos y malestar gástrico.²²

b. Oral-B

b.1. Concepto

El Oral-B es una solución que suele usarse para mantener la higiene bucal, después del cepillado de dientes, para eliminar las bacterias y microorganismos causantes de caries y eliminar el aliento desagradable.²³

b.2. Composición químicas

Uno de los principios activos más habitual es el flúor, una sustancia de probada eficacia anticaries. Además del flúor, los enjuagues bucales suelen incorporar otros ingredientes de efecto antiséptico tales como la clorhexidina, el cloruro de cetilpiridinio, la hexetidina y el triclosan.

Uno de los aromas más utilizados en los enjuagues bucales es el mentol por la sensación de frescor que deja. Sin embargo, no se recomienda la utilización de mentol en concentraciones superiores al 2%, ni su uso en productos cosméticos en productos destinados a niños menores de tres años. Ingredientes Activos: 0.07% cloruro de cetilpiridinio/ 0.07 %

²¹BOOZER, Charles. *Ob. Cit.* Pág. 100

²²Ibid. Pág. 100

²³BASCONES, Antonio. *Ob. Cit.* Pág. 480

cetylpydinium chloride. OTROS: agua/agua, glicerina/ glycerin, saborizantes/Aroma poloxámero 407/ Poloxamer 407, Metilparabeno/ Methylparaben sacarina sódica/Sodium Saccharin, Propilparabén / Propilparabén, FD&C Azul N /Cl.²⁴

b.3. Propiedades químicas

El Oral-B con flúor contiene cloruro de cetilpiridinio monohidratado, un agente con fuerte acción antibacteriana, clínicamente probado para ayudar a combatir la placa bacteriana y reducir su formación en comparación con el simple uso del cepillo dental. Además contiene flúor para una prevención más eficaz contra la caries. Gracias a su forma líquida es especialmente eficaz en aquellas áreas de difícil acceso para el cepillo dental.²⁵

b.4. Propiedades físicas

Entre los ingredientes activos destaca, en varias de las marcas, el flúor, que es un mineral esencial para la salud dental, el cual, además de su poder antiséptico, endurece el esmalte, lo que lo hace más resistente a la caries. A mayor cantidad de flúor en los dientes, menos riesgo de disolución del esmalte por los ácidos producidos por las bacterias y, por tanto, menos posibilidad de caries u otras lesiones en dientes y encías.

Destaca también en la formulación de enjuagues bucales la adición de componentes como el alcohol y/o algunos antibacteriales tales como el triclosan, el cloruro de cetil piridinio y el gluconato de clorhexidina, entre otros, que ayudan a prevenir las enfermedades bucales y en particular el último para combatir la gingivitis, mismo que en su etiqueta o envase

²⁴ <http://www.oralb.com/latam/products/OralBCompleteHierbabuena/>

²⁵ Ibid.

recomienda su uso sólo bajo la supervisión de un odontólogo, y que no sea de uso continuo.²⁶

b.5. Propiedades farmacológicas

Es un agente antimicrobiano tópico utilizado en enjuagatorios bucales para tratar la gingivitis así como la enfermedad periodontal

b.6. Indicaciones

- Es recomendable no diluirlos
- Es recomendado para personas de ortodoncia
- Son preventivos: prevenir caries, bacterias, hongos, etc.
- Elimina bacterias
- Proteger contra las bacterias
- Prevenir problemas de encía
- Prevenir el mal aliento
- Usar 30 segundos dos veces al día
- Niño entre 6 y 12 años usar bajo supervisión
- Si al usar el producto observa una reacción desfavorable suspenda su uso y consulte al odontólogo
- Existen enjuagues con funciones específicas; según su composición, se pueden encontrar enjuagues que se especializan en la prevención de halitosis, es decir, el mal aliento; otros con flúor que previenen la caries y optimizan la calcificación de los dientes. Asimismo, se están diseñando enjuagues bucales con el objetivo de reducir o curar las neoplasias en la cavidad bucal. Es recomendable evitar diluir los enjuagues debido a que puede disminuir su eficacia.²⁷

²⁶ <http://www.oralb.com/latam/products/OralBCompleteHierbabuena/>

²⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Enjuague_bucal

b.7. Contraindicaciones

- Es recomendable evitar diluirlo debido a que puede disminuir su eficacia de éste.
- Es importante tener en cuenta que este producto no debe ser ingerido.
- No lo ingiera
- No usar en niños menores de 6 años
- Manténgase fuera del alcance de los niños menores de 6 años²⁸

c. Clorhexidina

c.1. Concepto

La Clorhexidina es un antiséptico potente y noble. Normalmente se usa en concentraciones de 0.2 y 0.12%, a las cuales tiene una excelente actividad como bactericida, pero baja actividad como fungicida. Es necesario que la Clorhexidina sea protegida de la luz, ya que se descompone fácilmente. A temperaturas altas se descompone en cloroanilina, y la presencia de materia orgánica la inactiva fácilmente.²⁹

Es una bisbiguanida con actividad antimicrobiana de amplio espectro. Es una molécula catiónica y simétrica que se une fuertemente con la hidroxiapatita, la película orgánica de los dientes, la mucosa oral, las proteínas de la saliva y de las bacterias. Como resultado de la unión de la clorhexidina a las estructuras orales, el fármaco muestra constancia (por ejemplo el 30% del fármaco perdura después del enjuague con una lenta liberación posterior).³⁰

La clorhexidina es una molécula bicatiónica simétrica consistente en dos anillos cuatro clorofenil y dos grupos bisbiguanida conectados por una cadena central de hexametileno. La forma más estable es en forma de sal y la preparación más común es la sal de bigluconato por su alta

²⁸<http://www.oralb.com/latam/products/OralBCompleteHierbabuena/>

²⁹ADA y THOMSON PDR. *Ob. Cit.*. Pág. 328

³⁰*Ibid.* Pág. 328

solubilidad en agua. Debido a las propiedades catiónicas de la clorhexidina se une a la hidroxiapatita del esmalte, a la película adquirida y a las proteínas salivales. La clorhexidina absorbida se libera gradualmente desde el diente y se piensa que esto puede ocurrir durante las 24 horas después de su absorción con lo que se evita la colonización bacteriana en ese tiempo.³¹

La clorhexidina es un antiséptico bisbiguanídico, con una molécula simétrica consistente en cuatro anillos de clorofenilo y dos grupos biguanida, conectados por un puente central de hexametileno. El compuesto es una base fuerte y dicatiónica a niveles de pH superiores a 3,5, con dos cargas positivas a cada lado de un puente de hexametileno. Por cierto, es la naturaleza dicatiónica de la clorhexidina, que la torna extremadamente interactiva con los aniones, lo que es pertinente para la eficacia, la seguridad, los efectos locales adversos y las dificultades en la formulación de productos.³²

c.1.1 Forma de aplicación

La clorhexidina puede administrarse en zonas subgingivales con un sistema controlado de distribución tópica conocido como Perio Chip. La colocación subgingival de clorhexidina es una matriz de gelatina hidrolizada biodegradable mantiene una concentración antimicrobiana en la bolsa periodontal durante al menos 7 días. Los estados clínicos no demostraron tinción en efectos adversos al utilizar este agente de forma tópica.³³

- Buches o colutorios al 0.2%, es la práctica más usada.
- Pasta dentífrica
- Sprays

³¹BASCONES, Antonio. *Ob. Cit.* Pág 458

³²LINDHEN, Jan. *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica.* Pág 500

³³<http://www.oralb.com/latam/products/OralBCompleteHierbabuena/>

- Cubetas. Es la técnica menos utilizada y generalmente se usa solamente en procesos agudos de gingivitis o caries extensas y por corto periodo de tiempo. Se precia cubeta adaptada y buena colaboración del paciente. Lo ideal será una concentración de la clorhexidina al 1% en gel, que se aplica en la cubeta y se mantiene entre -2 minutos. La frecuencia varía entre 1 ó 2 aplicaciones diarias, y como en otras ocasiones no deberá el paciente ni enjuagarse ni comer durante al menos 1 hora.
- Pincelaciones con algodón o gasa impregnadas en clorhexidina al 0.12%. se debe impregnar el extremo de una torunda de algodón o de gasa y se pasará suavemente por la superficie de dientes y encías, manteniéndola al menos 1 minuto. Es posiblemente el método más cómodo y fácil de utilizar en pacientes graves y profundos. La frecuencia al igual que en otra técnica variará entre 1 ó 2 aplicaciones diarias en función de la severidad del caso.
- Barniz. De gran utilidad en las terapias de mantenimiento, periodicidad variable de 3-6 meses cada aplicación, Shapira(1994).³⁴

c.2. Historia

La clorhexidina está disponible en tres formas, sales de digluconato, acetato y clorhidrato. La mayor parte de los estudios y de las formulaciones y productos para uso bucal han usado la sal digluconato, que se produce como concentrado V/V al 20%. Las sales digluconato y acetato son hidrosolubles, pero el clorhidrato es muy poco soluble en agua. La clorhexidina fue desarrollada en la década de 1940 por Imperial Chemical Industries de Inglaterra y desde 1954 se comercializa como antiséptico para heridas cutáneas. Luego, el antiséptico se utilizó más ampliamente en medicina y en cirugía, incluido su empleo en obstetricia, ginecología, urología y preparación pre quirúrgica de la piel, tanto para el paciente como

³⁴RIOOBO, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria*. Pág. 1390

para el cirujano. El uso odontológico fue primero para la desinfección pre quirúrgica de la boca y en endodoncia. La inhibición de la placa por clorhexidina fue investigada inicialmente en 1969, pero el estudio definitivo fue realizado por Loe y Schiott (1970). Esta investigación mostro que el enjuague durante 60 segundos dos veces por día con 10 ml de solución de gluconato de clorhexidina al 0.2% en ausencia de higiene dental normal inhibe el nuevo crecimiento de placa y el desarrollo de gingivitis. Después se hicieron numerosos estudios, de manera que la clorhexidina fue uno de los compuestos más investigados en odontología.³⁵

c.3. Composición química

Este compuesto es una base fuerte di catiónica a pH superior a 3,5 con dos cargas positivas en cada extremo del puente de hexametileno. Es esta naturaleza di catiónica la que la hace extremadamente interactiva con los aniones, lo que es relevante para su eficacia, seguridad, efectos secundarios locales y dificultad para formularla en productos. Aunque es una base, la clorhexidina se mantiene más estable en forma de sal y la preparación más común es la sal de digluconato por su alta solubilidad en agua (Fardal y Tumbull, 1986). Se une fuertemente a la membrana celular bacteriana, lo que a bajas concentraciones produce un aumento de la permeabilidad con filtración de los componentes intracelulares incluido el potasio (efecto bacteriostático), en concentraciones más altas produce la precipitación del citoplasma bacteriano y muerte celular (efecto bactericida). En boca se absorbe rápidamente a las superficies, incluidos los dientes con película adquirida, proteínas salivales y a la hidroxiapatita.. Su pH óptimo se encuentra entre 5,5 y 7. En función del pH ejerce su acción frente a diferentes bacterias. Con un pH entre 5,0 y 8,0 es activa frente a bacterias Gram-positivas y Gram-negativas. El desarrollo de resistencias es muy escaso (AMA Drug Evaluation Annual, 1993). También reduce los microorganismos aerobios y anaerobios de la

³⁵LINDHEN, Jan. *Ob. Cit.* Pág. 500

placa en un 54-97% en un periodo de seis meses (PDR, 1993). En un periodo de 2 años no se desarrollan resistencias ni presencia de oportunistas o efectos adversos en la cavidad oral (Lee, 1975).³⁶

Es activa frente a organismos Gram- positivos, Gram-negativos, hongos, facultativos anaerobios y aerobios. Posee un amplio espectro bacteriano. A un pH de 5,0 – 8,0 es efectiva frente a bacterias Gram-positivas. El desarrollo de resistencia es muy escaso. También reduce los microorganismos aerobios y anaerobios de la placa de un 54-97% en un periodo de 6 meses. A lo largo de dicho periodo de dos años no se presentan fenómenos de resistencia bacteriana, presencia de microorganismos oportunistas o efecto adverso en el ecosistema oral.³⁷

Características químicas: La clorhexidina se caracteriza por ser un dímero del proguanil, denominado biguanida, que posee una molécula anfipática con grupos hidrófilos e hidrófobos, poseyendo una carga positiva a pH fisiológico, con características semejantes a los detergentes catiónicos

Se suele presentar en forma de digluconato o acetato. Las bisbiguanidas son bactericidas incluyendo un amplio espectro de microorganismos que comprende: bacterias gram+, bacterias gram-, hongos y levaduras. No son susceptibles a la CHX los bacilos ácido resistente, las esporas resistentes al calor y los virus. Según la susceptibilidad de los microorganismos de la microbiota bucal a la CHX podríamos establecer dos grupos:

1. Susceptibilidad alta: *S. mutans*; *S. salivarius*; *E. coli* y *Stafilococos*.
2. Susceptibilidad intermedia: *S. sanguis*; *Actinomyces viscosus* y *naeslundii*.

La clorhexidina es fácilmente inactivada tanto por aniones inorgánicos

³⁶<http://www.oralb.com/latam/products/OralBCompleteHierbabuena/>

³⁷BASCONES, Antonio. *Ob. Cit.*. Pàg. 458

(cloruros, fosfatos, nitratos, etc.) como por aniones orgánicos (jabones y detergentes y detergentes). Su pH óptimo de acción está comprendido entre 5.5. y 7, variado en relación a éste su actividad contra bacterias específicas.

MECANISMO DE ACCIÓN: El mecanismos de acción de la CHX se ha estudiado en profundidad por el interés que suscitó desde los primeros momentos dados su gran efectividad, de la que no existían precedentes.

La CHX es rápidamente absorbida sobre la superficie bacteriana cargada negativamente, por interacción iónica, lo que es favorecido por un pH neutro o ligeramente alcalino. La molécula catiónica de la CHX se uniría a los grupos carboxílicos de los peptidoglicanos y a los grupos fosfatos de los ácidos teicoicos y lipoteicoicos de las paredes bacterianas. Actuaría por lo tanto como un auténtico inhibidor de la fijación de las bacterias a la película salival y/o placa bacteriana entrando en una probada e innegable competitividad con el calcio (Ca^{++}).

La CHX a bajas concentraciones actúa sobre la membrana celular en una primera fase, para pasar a continuación a destruir la estructura celular, liberándose primero las sustancias de bajo peso molecular, seguidas de los componentes del RNA. A más altas concentraciones tiene lugar la precipitación del contenido citoplasmático.³⁸ El efecto bactericida parece ser debido al daño causado directamente a los componentes intracelulares y no a la ruptura celular o a la modificación de la actividad enzimática.

Sin embargo el hecho trascendental que da carácter al mecanismo de acción de la de la CHX es la “substantividad”. La CHX adsorbida por las superficies dentarias y mucosas es posteriormente cedida en estrecha relación y en la medida de la concentración molecular en que se encuentra en el medio circundante, manteniendo niveles de actividad antibacteriana durante varias horas. Estos hechos fueron comprobados

³⁸RIOBOO, Rafael. *Ob. Cit.* Pág. 204

en estudios realizados con CHX marcada con C¹⁴ han observado que dicho agente es incapaz de penetrar o dañar el epitelio intacto, lo que se explica por la presencia de un estrato protector de glicoproteínas o mucopolisacáridos cubriendo el epitelio y que se unirían a la CHX.

En relación a la farmacocinética de la CHX, podemos decir como datos más significativos que se absorbe muy débilmente por la mucosa del tracto digestivo y se elimina principalmente por las heces.

Cuando se estudió el efecto de la CHX utilizado a largo plazo, se constató su inocuidad y la ausencia de patología en los diferentes parámetros clínicos y bioquímicos estudiados. Por otro lado, tampoco se detectaron efectos colaterales asociados significativos y los pocos descritos fueron discretos y de relativa importancia, así por ejemplo se apreció cierta alteración de las mucosas con cambios estructurales, queratinización y descamación; se describieron tinciones en los dientes, lengua y restauraciones anteriores, se apreció por parte de los pacientes cierto sabor amargo e incluso se ha observado por algunos autores la presencia en algunos casos de parotiditis. Todos ellos, en general, con poco protagonismo y de fácil tratamiento.³⁹

⊗ Su acción es el resultado de la absorción de clorhexidina en la pared celular de los microorganismos con la consiguiente rotura de los componentes intracelulares. La liberación lenta del fármaco desde los lugares de retención proporciona un efecto bactericida prolongado.

La interacción de la clorhexidina con la bacteria comienza con la adsorción en la pared celular lo que se facilita por la carga negativa presente en la superficie de la pared. La cantidad absorbida depende de la concentración.⁴⁰

Schott (1970) informa que durante un periodo de cuarenta días utilizando diariamente un buche de 10 ml de clorhexidina al 0.2 % se presentaba una

³⁹RIOBOO, Rafael. *Ob. Cit.* Pág. 205

⁴⁰BASCONES, Antonio. *Ob. Cit.*. Pág. 459

reducción entre el 85 % y 90 % del número total de aerobios y anaerobios presentes en la saliva. También describieron una reducción en la población de colonias bacterianas y en la colonización bacteriana de las superficies dentarias.⁴¹

Rolla y Melson (1975) sugieren que la clorhexidina inhibe la formación de placa por los siguientes mecanismos:

1. Por la unión de grupos ácidos aniónicos en las glicoproteínas salivales y por ello reduciendo la formación de la película y la colonización de la placa.
2. Por la unión con las bacterias salivales y la interferencia con su adsorción al diente.

Shiott y cols (1973) demostraron una reducción entre un 85 % y 90 % del número total de aerobios y anaerobios presentes en saliva después de cuarenta días de un buche diario con 10 ml de clorhexidina al 0.2 % y después de dos años una reducción entre el 30 % y 50 % lo que podría hacer pensar una nueva resistencia.⁴²

La clorhexidina es una sustancia antibacteriana potente, pero eso solo no alcanza a explicar su acción antiplaca. El antiséptico se liga fuertemente a la membrana plasmática bacteriana. En baja concentración, esto da por resultado un aumento de la permeabilidad con pérdida de componentes intracelulares, incluido el potasio. La clorhexidina en alta concentración produce precipitación del citoplasma bacteriano y muerte de esas células. En la boca, se absorbe con rapidez en las superficies, entre ellas los dientes recubiertos por una película. Una vez adsorbida y a diferencia de otros antisépticos, muestra una acción bacteriostática persistente que durante más de 12 horas. Estudios realizados con clorhexidina marcada con radio indicaron que el antiséptico se libera lentamente de las superficies y se consideró que esto produce un medio antibacteriano de larga duración en la boca. Sin embargo, los métodos usados no pudieron determinar la actividad de la

⁴¹BASCONES, Antonio. *Ob. Cit.* Pág. 459

⁴²Ibid. Pág. 459

clorhexidina, que casi con seguridad se fija a las proteínas salivales y las células epiteliales descamadas y por lo tanto, no está disponible para la acción. Un estudio reciente, coincidente con el trabajo y las conclusiones originales, propuso que la inhibición de la placa deriva solo de la clorhexidina adsorbida en la superficie de los dientes. Es posible que la molécula se fije a la película por medio de un catión y deje a los otros libres para interactuar con las bacterias que intentan colonizar la superficie dental. Por consiguiente, este mecanismo sería similar al relacionado con la coloración de los dientes. Asimismo serviría para explicar por qué las sustancias aniónicas como los dentífricos basados en laurilsulfato de sodio reducen la inhibición de la placa por la clorhexidina si se usan poco después del enjuague bucal con el antiséptico. Por cierto, un estudio más reciente ha demostrado que la inhibición de la placa por los colutorios con clorhexidina se reduce si se usa un dentífrico inmediatamente antes o después del enjuague bucal. Este efecto inhibitorio de la actividad de la clorhexidina por sustancias como los dentífricos puede ser modelado usando el método de coloración de té con clorhexidina, que muestra menor actividad de manchado de las soluciones de clorhexidina, resultante de una interacción con dentífricos.⁴³

La inhibición de la placa por colutorio con clorhexidina parece estar relacionada con la dosis, de modo que pueden verse efectos similares con la solución más común al 0.2%, 10 ml (20mg) y con altos volúmenes de soluciones con baja concentración. Sin embargo, conviene hacer notar que con dosis tan bajas como 1-5mg dos veces por día se obtienen efectos inhibitorios de la placa para nada despreciables. Asimismo, la aplicación tópica de soluciones de clorhexidina al 0.2% solo a las superficies dentales, incluso utilizando aerosoles, produce el mismo nivel de inhibición de placa que los colutorios con la dosis

⁴³ LINDHEN, Jan. *Ob. Cit.* Pág. 502

completa de 20 mg, lo cual también es pertinente para el probable mecanismo de acción de esta sustancia. ⁴⁴

c.4. Propiedades químicas

La clorhexidina también actúa sobre la inhibición de la formación de PDB mediante dos mecanismos:

Reducción de la colonización de PDB: se une a los grupos ácidos aniónicos de las glicoproteínas salivales reduciendo así el grosor de la placa. Se une a las bacterias salivales interfiriendo de esta forma su adherencia al diente. La clorhexidina tendría una acción antiinflamatoria por su poder detergente y antioxidante. En efecto ella inhibe la capacidad de las bacterias de activar el metabolismo oxidativa de los neutrófilos impidiendo por lo mismo, la enorme liberación por estos últimos de enzimas que participan en el proceso inflamatorio. ⁴⁵

Simultáneamente, ella inhibe los efectos deletéreos de la producción excesiva de radicales libres ⁰² en la inflamación gingival ^{15, 16, 20}. De todo lo expuesto se deduce la importancia de conocer adecuadamente los beneficios de la clorhexidina y sus aplicaciones en las afecciones estomatológicas para un mejor manejo de los tratamientos de las enfermedades bucales si se parte del conocimiento de su composición química, indicaciones, concentraciones, nombres comerciales y las contraindicaciones. ⁴⁶

La baja absorción de la clorhexidina es un factor en su baja toxicidad. Se metaboliza en el organismo, absorbiéndose débilmente por mucosa del tracto digestivo y eliminándose por las heces el 90% del fármaco absorbido y el resto lo hace por orina. Estudios monitorizados han determinado que no se acumula en el organismo ni se metaboliza en sustancias lesivas. Por extrapolación a la dosis letal 50 del ratón, se

⁴⁴ LINDHEN, Jan. *Ob. Cit.* Pág. 502

⁴⁵ *Ibid.* Pág. 502

⁴⁶ *Ibid.* Pág. 502

estima que la DL50 para un hombre adulto de 70 kg sería de 126.000mg. Cabe destacar que si una clorhexidina no tiñe los dientes no es efectiva, ya que significa que la segunda molécula catiónica ha reaccionado con algo en la formulación, haciéndola inviable tanto para un efecto beneficioso (unirse a la bacteria) como para uno indeseado (teñir), es el caso de Eludril 13. Se debe recomendar que el paciente se cepille la boca 30 minutos antes del enjuague con clorhexidina para eliminar sustancias provenientes de la dieta que puedan teñir los dientes y mucosas e impedir la interacción entre clorhexidina y lauril-sulfato sódico, presente en gran número de dentífricos. Además de la potencial inactivación parcial o total de clorhexidina debido a una inadecuada formulación galénica 13, debemos considerar la inactivación parcial que se produce utilizando en la misma formulación asociaciones con fluoruro sódico (Cariax). Esto ha sido contrastado por distintos estudios: Mendieta (1994), Steenberghe (2001). Otra interacción importante es la que presenta clorhexidina con lauril-sulfato sódico, empleado como excipiente en numerosos dentífricos, por lo que se recomienda el cepillado al menos 30 minutos antes de la aplicación de clorhexidina (Barkvoll, 1989) ⁴⁷. Otras investigaciones acerca del uso de la clorhexidina evidencian sus resultados como irrigador intraconducto. Históricamente, el uso de medicamentos en el interior del canal se ha convertido en un popular método para la prevención del recrecimiento bacteriano. Puede parecer que las bacterias eliminadas minimizarían cualquier síntoma asociado con la reinfección, pero numerosos estudios han descubierto que el uso de los medicamentos tradicionales en el interior del canal, no tiene efecto sobre los flare-ups endodóncicos.

Es directa hacia el diente y la bacteria. En relación al diente, la clorhexidina produce una reducción en la producción de la película adquirida y en relación a la bacteria el mecanismo antibacterial, es el resultado de la reducción de la colonización bacteriana en el diente. Una alteración en la pared de la célula bacteriana, que resulta de la

⁴⁷LINDHEN, Jan. *Ob. Cit.* Pág. 503

absorción de la clorhexidina, que trae como resultado una fuga de los componentes intracelulares y su consiguiente lisis. El factor crucial de la efectividad de la de clorhexidia es su sustantividad.

La sustantividad es la habilidad de un agente a ser retenido en eliminado lentamente en la cavidad oral liberando constantemente su forma activa de reducción sobre un periodo de tiempo extendido. La retención en la cavidad oral está relacionada con la afinidad de un agente positivamente cargado a la superficie negativamente cargada de la pared bacteriana y de la célula o diente. La clorhexidina está positivamente cargada y tiene una sustantividad muy alta.⁴⁸

c.5. Propiedades físicas

Debido a sus propiedades catiónicas se une a la hidroxiapatita del esmalte, a la película adquirida, y a las proteínas salivales. La clorhexidina absorbida se libera gradualmente, esto pueda ocurrir durante las 12 a 24 horas. Después de su absorción con lo que se evita la colonización bacteriana en ese tiempo (sustantividad). Esta molécula está compuesta por cristales incoloros e inodoros solubles en agua y de aquí su uso mediante la fórmula de sal hidrosoluble. Con PH fisiológico la molécula de clorhexidina se disocia, de esta forma una molécula cargada (+) así liberada será capaz de unirse a la pared bacteriana, cargada (-), alterando de esta manera el equilibrio osmótico 4 - 20.

Actúa contra la pared celular de los microorganismos causando alteraciones en la movilidad electroforética de todo el microorganismo, alterando la integridad de la pared celular y facilitando la liberación de los componentes intracelulares. A bajas concentraciones es bacteriostático, las sustancias de bajo peso molecular, (K y P) pasan a través de la membrana celular y altas concentraciones es bactericida, produce precipitación del citoplasma.⁴⁹

⁴⁸LINDHEN, Jan. *Ob. Cit.* Pág. 502

⁴⁹ Ibid. Pág. 503

c.6. Propiedades farmacológicas

El mecanismo de acción de la Clorhexidina consiste en la disrupción de la membrana de la célula microbiana. La Clorhexidina precipita el citoplasma e interfiere con la función de la membrana, además de que inhibe la utilización de oxígeno, lo que ocasiona una disminución de los niveles de ATP y la muerte celular. Aunque esta molécula es de amplio espectro, tiene más efectividad sobre gérmenes Gram positivos que sobre Gram negativos.⁵⁰

A bajas concentraciones, la Clorhexidina exhibe un efecto bacteriostático, mientras que a altas concentraciones es bactericida. Si bien esta molécula es de amplio espectro, es más efectivo sobre gérmenes Gram positivos que para Gram negativos. No se ha demostrado un aumento de la resistencia bacteriana ni desarrollo de infecciones oportunistas durante el tratamiento a largo plazo con Clorhexidina. Prácticamente no tiene efecto contra el bacilo de la tuberculosis y no es fungicida a las concentraciones mencionadas.

La actividad del gluconato de Clorhexidina depende del pH (5.5 a 7), aunque es neutralizada en presencia de surfactantes iónicos, aniones inorgánicos (fosfato, nitrato o cloro). Debe ser almacenado a temperatura ambiente, ya que altas temperaturas o muy bajas pueden abolir su efecto. La vida media en envases adecuados puede ser de hasta dos años. La actividad antiséptica de la Clorhexidina es superior a la de la povidona, la espuma de alcohol y el hexaclorofeno. La Clorhexidina es un antiséptico tópico ideal, debido a su persistente actividad sobre la piel con el uso continuo, un efecto muy rápido y una mínima absorción.⁵¹

Los estudios farmacocinéticos de clorhexidina, indican que aproximadamente el 30 % del principio activo se retiene en la cavidad

⁵⁰ LINDHEN, Jan. *Ob. Cit.* Pág. 503

⁵¹ ADA y THOMSON PDR. *Ob. Cit.* Pág. 940

oral después del enjuague. La clorhexidina retenida se libera lentamente en los fluidos orales. Estudios realizados en animales y en humanos demuestran la escasa absorción del fármaco en el tracto gastrointestinal. Los niveles plasmático de la clorhexidina alcanzan un pico de 0,206mg/g en humanos 30 minutos después de la ingestión de 300 mg. de dicho fármaco. No se observaron niveles detectables en plasma de clorhexidina después de 2 horas de la ingesta (PDR, 1993; Martindale, 1993).

La excreción de clorhexidina se realiza fundamentalmente por las heces 90 %; menos del 1 % por la orina.⁵²

c.7. Indicaciones

El digluconato de clorhexidina al 0.12% está indicado como coadyuvante de la higiene oral y prevención de caries y halitosis. Para desinfección de la cavidad bucofaríngea. Para prevenir infecciones después de intervenciones odontológicas. Prevención de infección secundaria bacteriana o micótica de lesiones bucofaríngeas de origen herpético. Líquido oral 0,12%⁵³

Adulto: gingivitis hacer buches con 15ml durante 30 segundos y luego eliminar. Usar por la mañana y por la noche después de cepillarse los dientes.

No ingerir el líquido

No enjuagarse, cepillarse los dientes o comer durante varias horas después de su uso.

Recomendaciones para el paciente: la eficacia de una clorhexidina está ligado al uso del agente según a indicaciones del odontólogo. Esto significa que se deben respetar la dosificación correcta, el tiempo en la

⁵² BASCONES, Antonio. Ob. Cit. Pág. 459

⁵³ ADA y THOMSON PDR. Ob. Cit. Pág. 940

boca y la frecuencia de enjuague. Si el paciente pasa por alto una aplicación debe aplicar el colutorio lo más antes posible, duplicar la dosis siguiente no resultara beneficioso.⁵⁴

Para obtener el mayor beneficio anti placa y anti caries el paciente debe utilizar el enjuague antes de acostarse.

Después de utilizar un colutorio el paciente no debe enjuagarse con agua ni beber durante al menos 30 minutos. Beber o enjuagarse con agua inmediatamente después de la aplicación suspenderá la eliminación del fármaco y reducirá su efectividad. Más aún pueden ocurrir alteraciones en el gusto si el paciente se enjuaga con agua inmediatamente después de usar el colutorio.

Los colutorios deben mantenerse fuera del alcance de los niños ya que la ingesta demasiada que contiene alcohol produce daños.

La gran eficacia de la clorhexidina en la prevención de la formación de la placa bacteriana y la gingivitis, incluso sin la ayuda de medios mecánicos de remoción.

La aplicación y la posología han sido diferentes, aunque todos ellos llegan a conclusiones similares, evidenciando el efecto reductor de la placa y de la gingivitis que presenta este medicamento.⁵⁵

Indicaciones: control de la placa bacteriana y gingivitis.

- Periodontitis juvenil
- Caries rampante (y radiculares)
- Disminuidos físicos y psíquicos
- Caries de los irradiados (xerostomía)
- Enfermedad periodontal(ciertas fases: cirugía)

⁵⁴ ADA Y THOMSON. Ob. Cit. Pág. 929

⁵⁵ RIOBOO, Rafael. Ob. Cit. Pág. 1390

- Pacientes cuya higiene buco-dental está temporalmente dificultada o imposibilitada como ocurre en los fracturados (fijación intermaxilar) y en los tratamientos ortodóncicos y protésicos.
- Pacientes con implantes
- Pacientes geriátricos
- Pacientes comprometidos sistémicamente (inmunodeprimidos, diabetes, etc.)
- Estomatitis por prótesis (candidiasis)
- Alveolitis
- Ulceraciones aftosas (recurrentes) ⁵⁶

c.8. Contraindicaciones

Como medida profiláctica sistemática

Utilización indiscriminada

Efectos secundarios: la CHX puede producir descamaciones de la mucosa bucal, disgeusia y a veces inflamación ni o bilateral de las parótidas. ⁵⁷

Cuando se disminuye la concentración de la solución de CHX hasta el 0.1% por ejemplo, disminuyen los efectos secundarios pero se limita su actividad anti placa.

Pero el efecto indeseable, que se produce más pertinazmente y suele ser causa de un mayor malestar por parte de los pacientes, es la tinción oscura de dientes y prótesis (a veces la lengua). El mecanismo de dicha tinción se atribuye a:

- La desnaturalización de las glicoproteínas de la película y placa bacteriana.
- La precipitación de sulfuro ferroso o férrico.

⁵⁶ RIOBOO, Rafael. *Ob. Cit.* Pàg. 206

⁵⁷ Ibid. Pàg. 206

- La reacción con aldehídos y cetonas que da lugar a productos coloreados.

Las descoloraciones provocadas por la CHX se pueden prevenir con la utilización de polivinilpirrolidona, fluoruro estañoso o agentes oxidantes (peróxidos).⁵⁸

Se han reportado casos de urticaria y dermatitis aguda generalizada y también se han observado casos de angioedema y de anafilaxia por Clorhexidina, ya que también es utilizado como antiséptico de superficies como para la colocación de catéteres en unidades de terapia intensiva. La dosis sugerida normalmente es de 15 ml. El fabricante aconseja usar en enjuague por 30 segundos sin diluirlo para no reducir su potencia. No debe tragarse.⁵⁹

Es tóxica cuando se instila en el oído medio y produce daño de córnea cuando se instila en los ojos. La Clorhexidina produce la sensación de un sabor amargo después de realizar el enjuague. Este sabor puede durar por varias horas, pero a medida que continúa con el uso del medicamento, esta sensación desaparece. Un efecto adicional a su uso prolongado es una ligera disminución en el gusto, el cual se recupera totalmente una vez que se suspende el enjuague. También puede aumentar la sensibilidad dental a los cambios de temperatura. La Clorhexidina ocasiona pigmentación dental, que es completamente reversible con una profilaxis dental convencional. Si existe una prolongada exposición o uso excesivo del antiséptico, ocasiona pigmentación de tejidos duros y tejidos blandos. Esta pigmentación se puede observar desde una semana posterior al tratamiento, no es permanente y puede ser removida con una profilaxis. Esta pigmentación es más notoria en quienes acumulan más placa dentobacteriana.⁶⁰

⁵⁸ RIOBOO, Rafael. *Ob. Cit.* Pàg. 207

⁵⁹ <http://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/salud-dental/curetaje.html>

⁶⁰ Ibid

A/P: Las restauraciones de los dientes anteriores que tengan superficies o márgenes ásperos pueden presentar cambios de coloración permanente debido a la clorhexidina lo que requerirá el reemplazo por motivo cosmético. No debe utilizarse como tratamiento único de la gingivitis.

Utilizar con precaución con pacientes con hipersensibilidad a los productos de limpieza para la piel con desinfectantes de clorhexidina. E/L: categoría B, no se comprobó su seguridad durante el periodo de lactancia.

Reacción alérgica (rash cutáneo, urticaria, inflamación de la cara), alteración del sabor, ausencia de la formación de cálculos, manchas en los dientes, boca obturación y prótesis u otros aparatos bucales; irritación de la boca; inflamación de las glándulas al costado de la cara o cuello; irritación de los labios o de la lengua.⁶¹

Los efectos adversos de la clorhexidina incluye dientes y resinas compuestas manchadas con severidad lo cual ha estado correlacionado para el paciente solo al consumo del paciente de café, té y vino tinto así como también tabaco. La alteración del gusto acompaña el uso de clorhexidina y esto también ha sido notado. La clorhexidina es comercializado en los Estados Unidos como peridex y en Perú como Perio Aid, con un solo recomendado de dos veces diariamente. El uso de la clorhexidina ha sido demostrado para ser efectivo no sólo en la disminución de placa y la gingivitis, pero también ha demostrado efectos positivos significativos cuando es usado intraoralmente por el grupo de seguidores de su uso en los procedimientos quirúrgicos, como parte del régimen en la prevención de caries radicular y como un irrigante subgingival. Usados en un programa preventivo en conjunción con fluoruro estañoso los pacientes deberían estar bien informados para usar el producto como fluoruros en un tiempo comprendido entre 30 minutos

⁶¹ADA y THOMSON PDR. *Ob. Cit.* Pág. 946

a 1 hora después de enjuagar con clorhexidina para reducir una interacción competitiva que podría reducir la efectividad de ambos agentes.⁶²

TOXICIDAD, SEGURIDAD Y EFECTOS COLATERALES: La naturaleza catiónica de la clorhexidina minimiza su absorción a través de la piel y la mucosa, incluso a del tubo digestivo. Por consiguiente, no existe informes sobre toxicidad sistémica por aplicación tópica o ingesta ni evidencia de teratogenia en modelos animales. Es bien tolerada incluso en infusión intravenosa, en animales o cuando se produce accidentalmente en seres humanos, sin graves consecuencias.⁶³

Menos de 10 casos de reacciones de hipersensibilidad, incluida anafilaxis, se comunicaron en Japón y se debieron a la aplicación de productos con clorhexidina no patentados en distintos sitios corporales, pero no en la boca. La información resultó insuficiente para confirmar que las reacciones se dieron en realidad a la clorhexidina. Si se la introduce en el oído medio puede ocurrir sordera neurosensorial; tampoco se la debe introducir en el oído externo en caso de que el tímpano esté perforado. Posee una amplia acción antimicrobiana, que cubre bacterias grampositivas y gramnegativas. También es eficaz contra algunos hongos y levaduras, entre ellas *Candida* y algunos virus, como HBV y HIV. No hay informes sobre resistencia bacteriana por uso oral durante tiempo prolongado ni evidencias de sobreinfección por hongos, levaduras o virus. El uso bucal durante largos períodos ha dado por resultado un ligero desplazamiento de la flora hacia microorganismos menos sensibles, pero esto se revirtió rápidamente al fin del período de estudio de dos años.

Existen informes sobre diversos efectos colaterales locales del uso de clorhexidina en colutorios. Estos efectos colaterales son:

⁶²ROJAS, Christian. *Remoción de Placa y Cálculo*. Pág. 120

⁶³LINDHEN, Jan. *Ob. Cit.* Pág. 500

- I. Coloración parda de los dientes, de algunos materiales de restauración y del dorso de la lengua.
- II. Perturbación del gusto. El gusto salado aparece afectado preferentemente y deja los alimentos y bebidas con sabor más bien insulso.
- III. Erosión de la mucosa bucal. Esta parece ser una reacción idiosincrasia y dependiente de la concentración. El problema se alivia con la dilución de la formula al 0.2% hasta 0.1%, aunque se duplique el volumen para mantener la dosis. Rara vez se observan erosiones con productos para enjuague bucal con concentración de 0.12% y usados con un volumen de 15 ml.
- IV. Tumefacción unilateral o bilateral de la parótida. Este es un acontecimiento excepcional, para el cual todavía no hay explicación.
- V. Aumento de la formación de cálculos (sarro) supra gingival. Este efecto puede deberse a la precipitación de proteínas de la salivas sobre la superficie dental, con lo cual crece el espesor de la película y/o la precipitación de sales inorgánicas en esa capa superficial. Se ha comprobado que la formación de una película bajo la influencia de la clorhexidina muestra una estructura inicial altamente calcificada.

Adema la clorhexidina tiene un sabor amargo que es difícil de enmascarar por completo.

COLORACION POR CLORHEXIDINA: Los mecanismos propuestos para explicar la coloración por clorhexidina pueden ser discutibles, pero se han planteado:

1. Degradación de la molécula de clorhexidina para liberar paracloranilina.
2. Catálisis de reacciones de Maillard.
3. Desnaturalización de proteínas con formación de sulfuros de metales.

⁶⁴ LINDHEN, Jan. *Ob. Cit.* Pág. 501

4. Precipitación de cromógenos aniónicos de los alimentos.

La degradación de la clorhexidina para liberar paracloranilina no parece ocurrir cuando el producto está guardado ni como resultado de procesos metabólicos. Asimismo, la alexidina una bisbiguanida relacionada no posee grupos paracloranilina, pero produce una coloración idéntica a la clorhexidina. Las reacciones no enzimáticas que dan color pardo(reacciones de Maillard) catalizadas por clorhexidina serían una posibilidad teórica; sin embargo, las evidencias son indirectas , circunstanciales o no concluyentes. La teoría no considera el hecho de que otros antisépticos y metales como estaño, hierro y cobre, producen también coloración dental. La desnaturalización de proteínas producidas por clorhexidina con la interacción entre iones metálicos y radicales sulfuro expuestos también es teóricamente posible, pero no existen evidencias directas que sustenten este concepto. Aquí de nuevo la teoría no toma en cuenta la coloración similar por otros iones metálicos y antiséptico. Este proceso tampoco pudo ser producido en estudios clínicos y de laboratorio.⁶⁵

La precipitación de cromógenos aniónicos de la dieta por antisépticos catiónicos, entre ellos iones metálicos polivalentes y clorhexidina, como explicación para el fenómeno de la coloración por estas sustancias es sustentada por diversos estudios clínicos y de laboratorio bien controlados. Por lo tanto, los antisépticos o iones metálicos unidos localmente a la mucosa o los dientes pueden reaccionar con polifenoles en componentes de la dieta para producir coloración. Las bebidas como té, café, y vino son particularmente cromógenas, pero también otros alimentos y bebidas interactúan para producir diversas coloraciones.⁶⁶

⁶⁵ LINDHEN, Jan. *Ob. Cit.* Pág. 502

⁶⁶ *Ibid.* Pág. 502

c.9. Toxicidad

Se han descrito en muy raras ocasiones ciertas sensibilizaciones al fármaco lo mismo que los efectos colaterales sistémicos por la ingestión del compuesto (Case, 1997).

Kenney (1972) informa que dos minutos de exposición a la clorhexidina al 0.2 % puede causar alteración de la membrana celular en algunos PMN. Sin embargo, parece que la concentración al 0.2 % puede alterar la pared de los PMN con más facilidad por lo que podría comprometer la relación hospedador parásito.

Se han descrito también (Flota, 1971) lesiones descamativas en la mucosa alveolar después de buches al 0.2 %. La descamación de células epiteliales puede ocurrir con alta concentración más frecuentemente que con baja (Gjermeo 1974).

La poca absorción de la clorhexidina es un factor en su baja toxicidad. Los experimentos con buches de clorhexidina radiomarcada indican que la penetración mucosa y gingival fue mínima y que la absorción gastrointestinal fue pequeña. El 90 % del fármaco retenida fue excretado en las heces y la que permanecía se eliminaba por el tracto urinario.⁶⁷

d. Encía

d.1. Concepto

La encía es la parte de la mucosa bucal constituida por tejido epitelio – conjuntivo que tapiza las apófisis alveolares, rodea el cuello de los dientes y se continúa con el ligamento periodontal, la mucosa alveolar y la palatina o lingual.⁶⁸

⁶⁷ BASCONES, Antonio. Ob. Cit. Pág. 459

⁶⁸ CARRANZA, Fermín. Ob. Cit. Pág. 456

d.2. Áreas anatómicas de la encía:

En condiciones de normalidad, la encía posee tres áreas anatómicas: marginal, insertada e interdental.

d.2.1. Encía Marginal

- **Concepto**

Llamada también encía libre o no insertada, es la porción de encía que no está adherida al diente y forma la pared blanda del surco gingival, rodeando los cuellos de los dientes a modo de collar.⁶⁹

- **Anchura y límites**

La encía marginal es una estrecha bandeleta epitelio conectiva pericervical que tiene una anchura cérvico-apical de 1 mm. En situación de salud, la encía marginal se extiende desde la cresta gingival lindante con el límite amelocementario hacia coronal hasta una depresión lineal inconstante, presente en el 50% de los casos, denominada **surco marginal** hacia apical, límite que la separa de la encía adherida.⁷⁰

- **El surco gingival**

En la encía marginal se estudia una entidad biológica críticamente importante en la salud y enfermedad del periodonto, el **surco gingival**, o **creviculo** el cual constituye una hendidura, fondo de saco o espacio potencial en forma de “V” que circunda el cuello de los dientes, y está limitado hacia dentro por la superficie dentaria, hacia fuera por el epitelio crevicular y hacia apical por la porción más coronaria de epitelio de unión. Se considera que el surco gingival normal tiene una profundidad clínica de 0 a 3 mm.

⁶⁹ / CARRANZA, Fermín. *Ob. Cit.* Pág. 101

⁷⁰ *Ibid.* Pág. 101

Para la determinación de la profundidad crevicular, se utiliza habitualmente el periodontómetro inserto en el crevículo. Las mediciones más someras se encuentran hacia las caras libres de los dientes, y las más profundas hacia las áreas interproximales.⁷¹

d.2.2. Encía Insertada

- **Concepto**

La encía insertada, denominada también encía adherida, es la porción de encía normalmente firme, densa, puntillada e íntimamente unida al periostio subyacente, al diente y al hueso alveolar.⁷²

- **Extensión**

La encía insertada se extiende desde el surco marginal que la separa de la encía libre hasta la unión mucogingival que la separa de la mucosa alveolar. Sin embargo, este concepto es más teórico que práctico, porque la anchura real de la encía insertada, como parámetro clínico de interés diagnóstico, corresponde a la distancia desde la proyección externa del fondo surcal sobre la superficie de la encía que no necesariamente coincide con el surco marginal, hasta la unión mucogingival.⁷³

- **Anchura**

El ancho de la encía adherida varía de 1.8 a 3.9 mm. Se incrementa con la edad y la extrusión dentaria. Las zonas más angostas se localizan a nivel de premolares y las áreas más amplias a nivel de los incisivos. En lingual la encía insertada termina en el surco alvéolo lingual que se continúa con la mucosa del piso bucal. En el

⁷¹ CARRANZA, Fermín. *Ob. Cit.* Pág. 101

⁷² *Ibid.* Pág. 101

⁷³ *Ibid.* Pág. 30

paladar la encía adherida se une insensiblemente con la mucosa palatina, sin existencia del límite mucogingival.⁷⁴

d.2.3. Encía Interdental

- **Concepto**

La encía interdental, llamada también papilar o interproximal, es la porción de encía que ocupa los nichos gingivales, es decir, los espacios interproximales entre el área de contacto interdentario y la cima de las crestas alveolares.⁷⁵

- **Morfología de la encía papilar**

Desde una vista vestibular, lingual o palatina, en condiciones de normalidad, la encía papilar tiene forma **triangular**.

Desde una perspectiva proximal la encía papilar puede asumir dos formas en **col** y **pirámide**. El col, agadón o valle es una depresión que une interproximalmente las papilas vestibular y palatina o lingual a modo de una silla de montar, la misma que se acentúa a nivel de molares, y se atenúa, incluso hasta desaparecer a nivel de los incisivos, donde asume más bien una forma piramidal concordante con una normoposición dentaria.

- **Factores que influyen en su configuración**

La configuración de la encía papilar depende de las relaciones interproximales y de la posición gingival. Así en caso de apiñamiento dentario, recesión gingival y diastemas, prácticamente desaparece la papila. Al contrario ésta puede crecer o deformarse en casos de agrandamiento gingival de diversa etiopatogenia.⁷⁶

⁷⁴ CARRANZA, Fermín. *Ob. cit.* Pág. 30

⁷⁵ *Ibid.* Pág. 31

⁷⁶ *Ibid.* Pág. 31

- **Comportamiento del col**

El col es una zona de extrema labilidad al ataque de las endotoxinas de la placa bacteriana. Esta tapizado por un epitelio plano mínimamente estratificado no queratinizado y por tanto permeable a la acción de las bacterias.⁷⁷

d.3. Características clínicas de la encía normal

Las características clínicas normales de la encía deben estudiarse a la luz de ciertos parámetros como: color, textura superficial, consistencia, contorno, tamaño y posición.⁷⁸

d.3.1. Color

La tonalidad de la encía normal se describe generalmente como rosa coral, rosa salmón o simplemente rosada. Esta particularidad se explica por la vasculatura, espesor del epitelio, grado de queratinización del mismo, nivel de colagenización y actividad de células pigmentarias.

d.3.2. Textura Superficial

La textura superficial de la encía adherida es puntillada semejante a la cáscara de naranja, y constituye una forma adaptativa a la función, por ello está vinculada con la presencia y grado de queratinización.

El puntillado no existe en la infancia, aparece en niños a los 5 años, se incrementa en la adultez y desaparece hacia la senectud. El puntillado es más evidente en superficies vestibulares que en linguales, donde incluso puede faltar.

El patrón de distribución del puntillado se estudia secando previamente la encía con un chorro de aire, ayudándose de ser necesario con una lupa, visualizándose puntillados finos y abundantes, finos y dispersos, prominentes y abundantes, prominentes y dispersos y combinaciones.

⁷⁷ LINDHE, Jan. *Ob. Cit.* Pág. 200

⁷⁸ *Ibid.* Pág. 201

Su variación entre individuos responde a una base genética; su variación en áreas de una misma boca se debe a que éstas disímilmente expuestas a la función.⁷⁹

d.3.3. Consistencia

La encía normal es **firme y resilente**, exceptuando su porción marginal, que es relativamente movable. La firmeza y resiliencia de la encía se debe a cuatro factores: el colágeno de la lámina propia, la presencia de fibras gingivales, su continuidad con el mucoperiostio y su fuerte unión al hueso alveolar subyacente.⁸⁰

d.3.4. Contorno o forma

La forma de la encía se describe en términos normales como **festoneada** desde una vista vestibular, palatina o lingual, y **afilada** hacia los cuellos dentarios, desde una perspectiva proximal. Esta morfología depende de la forma de los dientes y su alineación en la arcada, de la localización y tamaño del área de contacto proximal y de las dimensiones de los nichos gingivales.

d.3.5. Tamaño

El tamaño de la encía se identifica macroscópicamente con el **volumen clínico** de la misma, que en términos microscópicos resulta de la conjunción volumétrica de los elementos celulares, intercelulares y vasculares. El tamaño de la encía guarda relación directa con el contorno y posición gingivales.⁸¹

d.3.6. Posición Gingival

La posición gingival puede ser de dos tipos: **aparente** y **real**:

⁷⁹ BARRIOS, Gustavo. *Ob. Cit. Odontología su fundamento biológico*. Tomo I. Pág. 240

⁸⁰ *Ibid.* Pág. 241

⁸¹ *Ibid.* Pág. 241

La **posición gingival aparente** (PGA) corresponde al nivel en que el margen gingival se une al diente, que en condiciones de normalidad coincide prácticamente con la unión amelocementaria.

La **posición gingival real** (PGR) clínicamente corresponde al fondo del surco gingival, y microscópicamente coincide con la porción más coronaria del epitelio de unión. La PGR es el tope apical crítico para medir la profundidad del surco gingival a partir de un tope coronario, la PGA.⁸²

d.4. Aspectos histológicos de la encía normal:

El estudio histológico de la encía debe necesariamente involucrar: el **epitelio gingival** y el **tejido conectivo gingival**.

d.4.1. Epitelio Gingival

Las células del epitelio gingival son:

- El queratinocito que sintetiza queratina
- El melanocito que sintetiza melanina
- Las células de Langerhans que son macrófagos antigénicos
- Las células de Merkel que son terminales nerviosas.

El epitelio gingival (epitelio de la encía) se divide en tres: **epitelio gingival externo**, **epitelio de surco** y **epitelio de unión**.⁸³

- **Epitelio gingival externo**

- **Concepto**

El epitelio gingival externo se describe como la parte del epitelio gingival que cubre la superficie de la encía marginal, papilar y adherida. Está constituido por un epitelio escamoso, estratificado, queratinizado.

⁸² BARRIOS, Gustavo. *Ob. Cit.* Tomo I. Pág. 241

⁸³ *Ibid.* Pág. 98

- **Constitución histológica**

Este epitelio está compuesto por cuatro estratos diferentes, de la basal hacia la superficie: el **germinativo**, el **espinoso**, el **granuloso** y el **córneo**.⁸⁴

El estrato germinativo está constituido por 2 ó 3 hileras de células pequeñas cuboides o poligonales, de núcleo ovalado o redondo ubicado en el centro de la célula. En el citoplasma se aprecian varios organelos. Este estrato contiene células inmaduras y representa la fuente de proliferación celular del epitelio. Se interdigital con el conectivo subyacente, conformando **rete pegs** más o menos profundos. Las células se unen entre sí mediante **desmosomas** (placas de inserción con tono filamentosos) y por **nexus** (canales hidrofílicos).

El estrato espinoso debe su nombre al aspecto radiado típico de esta capa, constituida por haces de tono filamento de glicina y por desmosomas intercelulares. Las células de este estrato son más grandes y los ribosomas son más numerosos.

En el **estrato granuloso** las células se aplanan y muestran un alto contenido de **gránulos de queratohialina**, de función probablemente cohesiva entre los tonofilamentos constituidos por una proteína, lípidos, hexosamina y un componente sulfurado.

El estrato córneo presenta el resultado final del proceso de queratinización, es decir, el reemplazo del núcleo y de los organelos citoplasmáticos por queratina. La **paraqueratinización**, en cambio, implica una queratinización incompleta, dejando remanentes nucleares y algunos organelos sin reemplazar por queratina.⁸⁵

⁸⁴ BARRIOS, Gustavo. *Ob. Cit.* Tomo I. Pág. 99

⁸⁵ *Ibid.* Pág. 100.

- **Epitelio de surco**

- **Concepto**

El epitelio de surco llamado también epitelio crevicular, epitelio surcal o epitelio sulcular, constituye la porción de epitelio que tapiza la superficie interna de la encía desde la cresta gingival hasta la porción más coronaria del epitelio de unión. Está constituido por epitelio escamoso, estratificado no queratinizado y conforma la pared blanda del surco gingival.⁸⁶

- **Queratinización**

En condiciones de normalidad el epitelio crevicular no es queratinizado. Sin embargo tiene cierta tendencia a la queratinización probablemente por la irritación de cantidades subclínicas de placas, por su eversión hacia la cavidad bucal o por terapia antimicrobiana intensa.

- **Constitución**

El epitelio de surco consta de 2 partes: una **coronal** de transición con discreta interdigitación epitelio conectiva, conformada por un estrato basal, un estrato espinogranuloso y un estrato superficial paraqueratinizado; y una **apical**, no queratinizada con una interfase epitelio-conectiva lisa, vale decir sin rete pegs.⁸⁷

- **Importancia**

El epitelio crevicular es de importancia crítica debido a que se comporta como una **membrana semipermeable** que permite el paso de las endotoxinas bacterianas desde el lumen sulcular al

⁸⁶ BARRIOS, Gustavo. *Ob. Cit.* Tomo I. Pág. 101.

⁸⁷ RAMFJORD-ASH. *Periodoncia y periodontología.* Pág. 131

corión gingival, y la salida de fluidos tisulares de éste al surco gingival.⁸⁸

- **Epitelio de unión**

- **Concepto**

El epitelio de unión es una banda 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 coronal de 0.25 a 1.35 mm., y consta de un epitelio escamoso estratificado no queratinizado, con un espesor de 3 ó 4 capas celulares en la infancia, y de 10 a 20 capas hacia la adultez y senectud.⁸⁹

- **Adherencia epitelial**

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 exfoliatriz, está constituida por células germinativas. La zona **media** es fundamentalmente adherente. La zona **coronal** es sumamente permeable.

La adhesión de la lámina densa de la adherencia epitelial al diente ocurre merced a la presencia de **polisacáridos neutros** y **glucoproteínas**. La inserción de la adherencia epitelial al diente

⁸⁸ RAMFJORD-ASH. *Periodoncia y periodontología*. Pág. 131

⁸⁹ *Ibid.* Pág. 132

se refuerza con las fibras gingivales, para formar la unidad funcional, **unión dentogingival**.⁹⁰

d.4.2. Tejido Conectivo Gingival

- **Concepto**

El tejido conectivo gingival, llamado también lámina propia o corión gingival es una estructura densamente colágena, constituido por dos capas: una capa **papilar** subyacente al epitelio que se interdigita marcadamente con el epitelio gingival externo, discretamente con la porción coronal del epitelio crevicular, y limita a través de una interfase lisa (sin rete pegs) con la porción apical del epitelio surcal y con el epitelio de unión. Y una capa **reticular** contigua al periostio del hueso alveolar.⁹¹

- **Constitución histológica**

En el tejido conectivo gingival se deben estudiar: las fibras gingivales, los elementos celulares, la vasculatura, la inervación y los linfáticos.

- **Fibras gingivales**

Concepto y funciones

Las fibras gingivales constituyen un importante sistema de haces de fibras colágenas, cuya función es mantener la encía adosada al diente, proporcionar la rigidez necesaria a la encía a fin de que soporte la fuerza masticatoria sin separarse del diente.⁹²

Grupos de fibras gingivales

Las fibras gingivales se disponen en 3 grupos: gingivodentales, circulares y transeptales.

⁹⁰ BARRIOS, Gustavo. *Ob. Cit.* Pág. 140

⁹¹ NEWMAN, TAKEY y CARRANZA. *Periodontología Clínica.* Pág. 201

⁹² *Ibid.* Pág. 200

Las **fibras gingivodentales** confluyen desde la cresta gingival y la superficie de la encía marginal para insertarse en el cemento radicular inmediatamente apical al epitelio de unión en la base del surco gingival.

Las **fibras circulares** rodean al diente a manera de anillo a través del tejido conectivo de la encía marginal e interdental.

Las **fibras transeptables** se extienden interproximalmente formando haces horizontales entre el cemento de dientes contiguos, y entre el epitelio de unión y la cresta ósea.⁹³

○ **Elementos celulares**

En el tejido conectivo gingival se encuentran las siguientes células: Los fibroblastos, los mastocitos, los plasmocitos, los linfocitos y los neutrófilos.⁹⁴

Los **fibroblastos** son las células más abundantes del tejido conectivo gingival. Se disponen entre los haces de fibras colágenas. Su función es triple: **formadora** de fibras de colágeno y matriz intercelular; **fagocitaria** de fibras en desintegración, y **cicatrizal** de las heridas mediante la formación de fibronectina.

Los **mastocitos**, llamados también células cebadas, contienen gránulos de heparina e histamina.

Los **plasmocitos** están vinculados con la respuesta inmune, al generar anticuerpos contra antígenos específicos.

Los **linfocitos** son responsables de desencadenar una reacción inmunológicamente competente.

⁹³ NEWMAN, TAKEY y CARRANZA. *Ob. Cit.* Pág. 200

⁹⁴ *Ibid.* Pág. 201

Los **neutrófilos** están relacionados mayormente a procesos inflamatorios.⁹⁵

- **Vasculatura gingival**

El aporte sanguíneo gingival emerge de tres fuentes: las arteriolas supraperiostales, vasos ligamentales y arteriolas septales.

Las **arteriolas supraperiostales** discurren a manera de red sobre el periostio de las tablas óseas. Envían capilares al epitelio de surco y a las papilas coriales del epitelio gingival externo.

Los **vasos ligamentales** provienen del ligamento periodontal; se extienden hacia la encía y se anastomosan con los capilares surcales

Las **arteriolas septales** emergen del tabique óseo interdental; se anastomosan con vasos del ligamento periodontal, del surco y de la cresta alveolar.⁹⁶

- **Inervación gingival**

Esta deriva del nervio del ligamento periodontal y de los nervios vestibular, lingual y palatino. Se han evidenciado estructuras nerviosas terminales como: **fibras argirófilas, corpúsculos táctiles de Meissner, bulbos termorreceptores de Krause y usos encapsulados.**

- **Linfáticos gingivales**

El drenaje linfático de la encía comienza en los linfáticos de las papilas coriales, avanza hacia la red colectora del periostio de los

⁹⁵ NEWMAN, TAKEY y CARRANZA. *Ob. Cit.* Pág. 202.

⁹⁶ *Ibid.* Pág. 202.

apófisis alveolares y luego hacia los ganglios regionales, especialmente del grupo submaxilar.⁹⁷

- **Mucosa palatina**

Mucosa masticatoria. Está sometida directamente a las fuerzas intensas de fricción y presión originadas por el impacto masticatorio. Suele estar fijada al hueso y no experimenta estiramiento. A este tipo de mucosa corresponden la encía y el paladar duro. El epitelio es queratinizado o paraqueratinizado, con numerosas crestas epiteliales (en especial en las encías) y corion semidenso o denso. Carece de submucosa en la encía, pero ésta está presente en la parte lateral del paladar duro donde encontramos tejido adiposo y glandular.⁹⁸

Mucosa especializada. Recibe este nombre porque aloja botones gustativos intraepiteliales, que tienen una función sensitiva destinada a la recepción de los estímulos gustativos. Los botones gustativos se localizan en el epitelio de las papilas linguales: fungiformes, foliadas y caliciformes. De manera que esta variedad de mucosa se observa en la cara dorsal de la lengua.⁹⁹

d.5. Cambios clínicos de la encía en la inflamación :

Un método clínico ordenado exige realizar un examen cuidadoso de la encía respecto del color, el tamaño y la forma, la consistencia, la textura superficial, la posición, la facilidad e intensidad de la hemorragia y el dolor.

⁹⁷ GLICKMAN, Irving. *Periodontología Clínica*. Pág. 180.

⁹⁸ *Ibid.* Pág. 181.

⁹⁹ GÓMEZ DE FERRARIS, A. CAMPOS MUÑOZ. *Histología y Embriología Bucodental*. Pág. 131

- **Hemorragia gingival:**

Los dos síntomas más tempranos de la inflamación gingival, que presenten a la gingivitis establecida son: 1) formación más rápida de líquidos gingivales y 2) hemorragia con el sondeo cuidadoso del surco gingival.

La hemorragia de la encía varía en intensidad, duración y facilidad con la que surge dosis.¹⁰⁰

- **Cambios de color en la encía:**

Cambios cromáticos en la gingivitis crónica:

La pigmentación es un signo clínico importante de la enfermedad gingival. El color normal de la encía es rosado coral y es consecuencia de la vascularización del tejido; lo modifican los estratos epiteliales superiores. Por tal motivo la encía enrojece más cuando la vascularización aumenta o el grado de queratinización epitelial disminuye o desaparece. El color se torna más pálido cuando la vascularización decrece (en relación con fibrosis del corion) o la queratinización epitelial aumenta.¹⁰¹

INFLAMACION GINGIVAL: Además de socavar la integridad biológica periodontal, causa cambios tanto en el color como en la tonalidad del tejido alterando significativamente la apariencia dentogingival, especialmente en pacientes con línea de la sonrisa elevada. Debido al proceso de inflamación, la encía se puede volver de un color más rojo, pierde, si está presente su punteado; y aumentar en grosor, tomando un aspecto más suave y brillante. Se debe recordar que solo el color rosa no demuestra cómo se piensa normalmente, una condición de tejido sano. Una encía que parece sana puede de hecho ocultar defectos periodontales profundos. El

¹⁰⁰CARRANZA, Fermín. *Ob. Cit.* Pág. 240

¹⁰¹*Ibid.* Pág. 240

signo que no da lugar al error para la presencia de inflamación es el sangrado después de un sondeo periodontal. Antes de embarcarse en cualquier fase protésica, es absolutamente necesario poner al paciente en un programa de higiene minucioso tanto en la clínica como en casa. Si el paciente ya ha pasado por tratamientos protésicos previos, cualquier contorno inadecuado o la reducción excesiva del espacio interdental puede conducir a inflamación gingival debido a que el hace su propia prevención higiénica. En tal caso, después de tratar los profundos defectos periodontales y antes de completar el trabajo protésico, es necesario restaurar os tejidos sanos, a través de restauraciones provisionales diseñadas apropiadamente para proveer una integración biológica adecuada.

¹⁰²

La inflamación del tejido gingival causa cambios en el color y en la tonicidad. Después de la fase inicial de preparación y recuperación subsecuente de una situación higiénica satisfactoria, tanto el color como la apariencia de superficie ha vuelto a su estado de salud a los tejidos. El color rosa de la encía y la apariencia punteada no son necesariamente signos de tejido sano.¹⁰³

- Color. Rojizo o rojo azulado.
- Dimensiones: tumefacción tanto por coronal como en sentido vestibulolingual; formación de bolsas falsas.
- Forma: edema que borra los tejidos marginales y papilares; lleva a la pérdida de la adaptación en borde afilado. La tumefacción marginal produce un festoneado menos acentuado
- Consistencia: blanda; fositas inducidas por presión a causa del edema.
- Tendencia al sangrado: sangra cuando se aplica la sonda.¹⁰⁴

¹⁰²PAREDES, Gilmar. *Separata Universitaria Análisis Gigival*. Pág. 10

¹⁰³*Ibid.* Pág. 11

¹⁰⁴LINDHEN, Jan *Ob. Cit.* Pág. 209

e. Bolsa periodontal

e.1. Concepto

La bolsa periodontal, llamada también bolsillo o saco periodontal es la profundización patológica del surco gingival por migración apical del epitelio de unión.

Así conceptualizada, la bolsa periodontal implica la ruptura del epitelio de unión y la pérdida de inserción del ligamento periodontal, conformando un espacio patológico, denominado bolsa periodontal, limitada lateralmente por las paredes gingival y dentaria, y apicalmente por el epitelio de unión.

Es importante recordar que la bolsa periodontal es un signo eminentemente clínico y constituye el hallazgo cardinal más relevante de la periodoncia.¹⁰⁵

e.2. Clases

e.2.1. Por su patogenia o naturaleza:

e.2.1.1. Bolsa gingival:

La bolsa gingival, bolsa relativa o pseudobolsa se caracteriza porque el nivel del fondo surcal permanece normal, y la aparente profundización crevicular se debe al **crecimiento coronal de la encía** y no a la migración apical del epitelio de unión. La presencia de pseudobolsas es una característica común del agrandamiento gingival. El examen radiográfico descubre normalidad de la cresta ósea.¹⁰⁶

e.2.1.2. Bolsa periodontal:

¹⁰⁵ROSADO, Martín. *Periodoncia*. Pág. 86

¹⁰⁶Ibid. Pág. 86

La bolsa periodontal se llama también bolsa absoluta o bolsa verdadera porque existe una **profundización patológica del surco gingival**, debido a la migración apical del epitelio de unión, asociada a destrucción periodontal de soporte, característica de la periodontitis.¹⁰⁷

e.2.2. Por la ubicación del fondo de la bolsa respecto de la cresta ósea:

e.2.2.1. Bolsa supraósea:

La bolsa supraósea, bolsa supracrestal, bolsa supraalveolar o bolsa extraósea, es aquella cuyo fondo es coronal a la cresta ósea.

e.2.2.2. Bolsa infraósea:

Llamada también bolsa intraósea, bolsa subcrestal o bolsa intraalveolar, porque su fondo es apical a la cresta ósea.¹⁰⁸

e.2.3. Según el número de paredes dentarias que afectan:

- **Bolsa simple:** Comprende una cara del diente
- **Bolsa compuesta:** Afecta 2 caras del diente, las cuales se comunican con el margen gingival.
- **Bolsa compleja:** Afecta más de 2 caras del diente, luego de un curso espiriforme comunica solo una cara dentaria con el margen gingival.¹⁰⁹

e.2.4. Según su profundidad y amplitud:

- **Tipo 1:** Bolsa somera y angosta.
- **Tipo 2:** Bolsa somera y ancha.

¹⁰⁷ROSADO, Martín. *Ob. Cit. Pág. 88*

¹⁰⁸*Ibid. Pág. 88*

¹⁰⁹*Ibid. Pág. 88*

- **Tipo 3:** Bolsa profunda y angosta.
- **Tipo 4:** Bolsa profunda y ancha.¹¹⁰

e.3. Síntomas:

La bolsa periodontal generalmente es asintomática, pero el paciente puede referir:

- Dolor localizado o irradiado al hueso
- Cierta mal sabor en la zona
- Prurito gingival
- Fetor ex ore eventual (halitosis)
- Sensación de presión gingival después de comer.
- Tendencia a succionar material de los espacios interdentarios.
- Necesidad de introducir palillos a los espacios interdentarios.
- Sensibilidad térmica en dientes sin caries.¹¹¹
- Queja de impacción alimenticia y aflojamiento dentario.

e.4. Signos:

Constituyen signos de bolsa periodontal, los siguientes:

e.4.1. A la inspección u observación clínica:

- Encía rojiza o rojo azulada separada del diente
- Encía lisa y brillante por desaparición del puntillado superficial.
- Extrusión y migración patológica dentaria.
- Aparición de diastemas.¹¹²

e.4.2. A la exploración surcal o crevicular:

- Surco gingival anómalamente profundizado es más de 3mm. Este es el signo definitorio en el diagnóstico de bolsa periodontal.

¹¹⁰ ROSADO, Martín. *Ob. Cit.* Pág. 89

¹¹¹ *Ibid.* Pág. 89

¹¹² *Ibid.* Pág. 90

- Gingivorragia in situ.

e.4.3. Al test de movilidad:

- Movilidad dentaria

e.4.4. A la presión gingival

- Exudado purulento eventual en el margen gingival¹¹³

e.5. Examen clínico:

Las bolsas se detectan solo por examen clínico y de modo específico mediante el sondaje crevicular, porque la bolsa es un hallazgo eminentemente clínico y o radiográfico.

El sondaje crevicular se realiza mediante el uso de una sonda periodontal calibrada o periodontómetro, el cual debe ser esgrimido cuidadosamente sin forzar el fondo de la bolsa.

En superficies libres, la sonda periodontal explora el surco gingival mesiodistalmente, colocada paralelamente al eje longitudinal del diente, de modo que su extremo contacte con el fondo de la bolsa.¹¹⁴

En interproximal, la sonda periodontal se inclina desde vestibular, palatino o lingual en busca del col.

El sondaje surcal o crevicular debe hacerse **sistemáticamente** en un sector a nivel de diferentes piezas dentarias, en un diente en sus 4 superficies, y en una superficie en diferentes puntos, para establecer:

- La presencia misma de la bolsa
- Su profundidad y amplitud
- Su localización por superficie

¹¹³ ROSADO, Martín. *Ob. Cit. Pág. 90*

¹¹⁴ *Ibid.* Pág. 90

- Su morfología
- Su nivel de inserción

El examen radiográfico no detecta bolsa, a lo sumo investiga grados y zonas de pérdida ósea y algún rasgo parcializado del patrón de destrucción ósea, toda vez que la verdadera morfología de los defectos óseos periodontales sólo puede ser diagnosticada por apertura quirúrgica. Sin embargo, el examen radiográfico ayuda a tipificar las bolsas supra e intraóseas.¹¹⁵

e.6. Aspectos histológicos

Cuando la bolsa periodontal se forma, se manifiestan las siguientes características microscópicas:

a) La pared de tejido blando

El tejido conectivo está edematoso y con infiltrado denso de células plasmáticas (aproximadamente 80%) y linfocitos y leucocitos polimorfo nucleares diseminados. La cantidad de vasos sanguíneos aumenta, están dilatados y congestionados. Los focos de necrosis únicos o múltiples, se presentan en ocasiones. El tejido conectivo muestra, además de los cambios exudativos y degenerativos, proliferación de las células endoteliales, con capilares recién formados, fibroblastos y fibras colágenas.

El epitelio de unión de la base de la bolsa suele ser más corto que el surco normal. Por lo general, el largo coronario apical del surco se reduce a sólo 50 a 100 micras, aunque se encuentren notables variaciones como largo, ancho y condición de las células epiteliales. Las células están bien formadas y en buena condición o presentan degeneración leve o marcada.¹¹⁶

¹¹⁵ROSADO, Martín. *Ob. Cit.* Pág. 91

¹¹⁶*Ibid.* Pág. 91

b) La pared radicular

En las bolsas periodontales, esta pared con frecuencia sufre cambios importantes que pueden perpetuar la infección periodontal producir dolor, y complicar e tratamiento periodontal. En el cemento los cambios se clasifican en estructurales, químicos y citotóxicos.

- **Cambios estructurales:** Se observan los siguientes:

1. presencia de gránulos patológicos
2. áreas de mayor mineralización
3. áreas de desmineralización¹¹⁷

- **Cambios químicos:**

El contenido mineral del cemento expuesto es mayor. En las superficies radiculares enfermas aumentan los siguientes minerales: calcio, magnesio, fósforo y flúor. Sin embargo la micro dureza permanece sin cambios.

El cemento expuesto absorbe calcio, fósforo y flúor de su medio local, y hace posible la formación de una capa altamente calcificada resistente a la descomposición. Esta capacidad para absorber sustancias el medio puede ser nociva si los materiales que se absorben son tóxicos.

- **Cambios citotóxico**

La penetración bacteriana dentro del cemento se puede encontrar tan profunda como la unión cementodentinaria. Además, los productos bacterianos como las endotoxinas, también se detectan en la pared de cemento de las bolsas periodontales.¹¹⁸

¹¹⁷ROSADO, Martín. *Ob. Cit.* Pág. 92

¹¹⁸*Ibid.* Pág. 92

f. Curetaje de bolsa

f.1. Concepto:

El curetaje de bolsa esencialmente, es la instrumentación cerrada de la superficie gingival interna de una bolsa periodontal para eliminar los epitelios creviculares y de unión patológicos, previo raspado y alisado radicular.¹¹⁹

El tratamiento para las bolsas periodontales incluye las técnicas de reducción de la bolsa y las técnicas de eliminación de la bolsa. La reducción puede implicar la cirugía receptiva o la cirugía regenerativa.¹²⁰

La eliminación de la bolsa periodontal se consigue mejor mediante una nueva inserción, tal como la que se obtiene con GTR. No obstante, hay que considerar todos los factores cuando se elige la técnica más apropiada.

Es la eliminación de la pared gingival de una bolsa periodontal, el raspaje es la eliminación de los depósitos en la superficie radicular y el alisado es la eliminación del tejido dentario infectado y necrótico.¹²¹

f.2. Clases

f.2.1. Curetaje gingival y subgingival:

El curetaje gingival consiste en la eliminación del revestimiento epitelial lateral patológico de una bolsa periodontal (epitelio crevicular); el curetaje subgingival, implica además la remoción del epitelio de unión.

122

¹¹⁹ROSADO, Martín. Ob. Cit. Pág. 129

¹²⁰NAOSHI SATO, DDS YUZAWA. *Cirugía Periodontal. Atlas Clínico*. Pág. 119

¹²¹BASCONES, Antonio. Ob. Cit. Pág. 501

¹²²Ibid. Pág. 502

f.2.2. Curetaje excisional:

Llamado también ENAP (excisional New attachment procedure) se basa en la eliminación del epitelio patológico de la bolsa mediante una incisión a bisel interno trazado a uno o medio milímetro del margen gingival hasta un punto subyacente al fondo del surco gingival.

f.2.3. Curetaje ultrasónico:

El curetaje ultrasónico resulta eficaz en la remoción del epitelio crevicular, no así en la eliminación del epitelio de unión y del tejido conectivo degenerado. Asimismo, deja muy áspera la superficie radicular.¹²³

f.2.4. Curetaje químico:

Se ha propuesto el uso de ciertos medicamentos cáusticos como el sulfuro de sodio, el antiformin y fenol para la eliminación selectiva del epitelio patológico de la bolsa. La práctica clínica y la investigación han demostrado su ineficacia, además de que su profundidad de acción es incontrolable. Actualmente está contraindicado.¹²⁴

f.3. Técnica paso a paso

Previo raspaje y alisado radicular realizado como parte del destartaje; el curetaje de bolsa implica los siguientes pasos:

f.3.1. Desinfección y anestesia

El campo operatorio puede ser pincelado con un antiséptico suave, tipo metaphen mertiolate o isodine. Habitualmente se usa anestesia local infiltrativa submucosa en bolsas profundas. La anestesia tópica puede bastar en bolsas muy someras.

¹²³BASCONES, Antonio. *Ob. Cit.* Pàg. 503

¹²⁴Ibid. Pàg. 503

f.3.2. Curetaje de la pared blanda de la bolsa

El curetaje debe eliminar formalmente los epitelios crevicular y de unión, incluso el tejido de granulación, utilizando curetas de bordes cortantes en ambos lados de la hoja, de modo que, en la misma operación se alisa la raíz.¹²⁵

Establecidos la sujeción y apoyo correctos del instrumento, se introduce la hoja de la cureta hasta el fondo de la bolsa, sosteniendo la superficie gingival externa con la yema del dedo, luego con movimientos traccionales cortos hacia coronal y con una angulación de 90 grados, se desprende el revestimiento epitelial lateral del surco: y, con movimientos en pala hacia la pared dental, se elimina el epitelio de unión. Se estima que podrían ser necesarios 40 a 50 golpes de cureta para remover el epitelio patológico de la bolsa.¹²⁶

f.3.3. Lavado del área intervenida

Tanto el surco gingival como la zona adyacente debe ser prolijamente irrigado con solución salina o suero fisiológico, incluso puede ser propicia la ocasión para irrigar el surco con tetraciclina.¹²⁷

f.3.4. Compresión de la encía:

El tejido gingival de la zona intervenida debe ser suavemente presionado contra la superficie dentaria para lograr la adaptación de la encía y formación de un mínimo coágulo sanguíneo.¹²⁸

f.3.5. Sutura y apósito:

La necesidad de suturar y colocar un apósito periodontal después del curetaje de bolsa, están regidos por el criterio clínico del operador. Sin embargo, habitualmente el curetaje de bolsa no requiere sutura, sólo

¹²⁵BASCONES, Antonio. *Ob. Cit.* Pàg. 504

¹²⁶*Ibid.* Pàg. 504

¹²⁷*Ibid.* Pàg. 505

¹²⁸*Ibid.* Pàg. 505

basta la aplicación de un cemento quirúrgico. No obstante la sutura está indicada cuando hayas papilas interdentarias separadas.

f.4. Cicatrización gingival del curetaje:

- Inmediatamente después del curetaje se forma un coagulo sanguíneo en el lumen del saco.
- A las pocas horas aparece gran cantidad de PMNS, fibrina y fibronectina. Estas últimas permiten la adhesión temporal del conectivo a la superficie radicular.
- Al quinto día: formación de hemidesmosomas.¹²⁹
- A la segunda semana: reemplazo de la adherencia de fibrina por fibras colágenas.

3.2. Análisis de antecedentes investigativos

a) Título: Efecto de la irrigación crevicular con azitromicina y con tetraciclina en el periodonto de revestimiento y de soporte en pacientes sometidos a curetaje de bolsa en el Centro Odontológico Dentalplans Arequipa 2009”

Autor: Gonzales Calderón, Juan Carlos

Resumen: La presente investigación tuvo como propósito central determinar el efecto de la irrigación crevicular con azitromicina y con tetraciclina en el Periodonto de Revestimiento y de soporte en pacientes sometidos a curetaje de bolsa.

La investigación es cuasi experimental, de diseño, emparejado (intrasujeto) prospectiva, longitudinal, comparativa y de campo. Se conformó un grupo de estudio dividido en 2 sectores experimentales, cada uno de los cuáles estuvo constituido por 31

¹²⁹BASCONES, Antonio. *Ob. Cit.* Pàg. 506

bolsas periodontales, tamaño muestral que fue calculado a partir de una proporción esperada para la Azitromicina (P1) de 0.90, un tamaño esperado para la tetraciclina (P2) de 0.60, un nivel de sensibilidad de 0.30, un error de 0.05 y un error beta de 0.20. Los datos fueron recogidos en una ficha de observación, cuya información fue luego procesada y analizada estadísticamente, lo cual condujo a la obtención de importantes resultados, como el hecho de que la Azitromicina fue estadísticamente más efectiva que la Tetraciclina en el Revestimiento de color gingival, consistencia, contorno, tamaño, posición gingival aparente, en la remisión del sangrado gingival; ($p < 0.05$) y no así en la normalización de la textura y de la posición gingival real, en que ambos fármacos fueron estadísticamente eficaces ($p > 0.05$).

- b) Título:** Efecto del levofloxacino y de la tetraciclina incorporada al periobond en el aspecto clínico de la encía en pacientes sometidos a curetaje de bolsa de la Clínica Odontológica de la UCSM 2011.

Autor: Alpaca Zevallos, Erick Andrés

Resumen: La presente investigación estudio los efectos producidos por el levofloxacino incorporado al “periobond” en el curetaje de bolsa, sobre las características clínicas de la encía, en comparación con los efectos producidos por la tetraciclina en las mismas condiciones; teniendo como objetivo determinar cuál de estos medicamentos ayuda a producir una mejor recuperación de las características clínicas de la encía post curetaje de bolsa.

Se realizó el estudio tomando como criterio bolsas supraóseas someras entre 4 mm y 6 mm de pacientes de edades entre 40 y 60 años, de ambos sexos sin afecciones sistémicas, en un universo de 50 pacientes (25 para cada grupo) se realizó una evaluación de las características clínicas gingivales antes de la intervención quirúrgica, (pretest), luego de la intervención quirúrgica se procedió

a incorporar los medicamentos al Periodonto, el cual permaneció en boca un promedio de 4-5 días, luego se realizaron tres controles cada 7 días para recoger datos de la evolución de los pacientes, que posteriormente se vaciaron a una base de datos y se les aplicaron las estadísticas pertinentes para obtener los resultados. Los resultados obtenidos nos reportan que el grupo experimental es mejor en 5 características clínicas gingivales de las 22 evaluadas, tras los tres controles realizados, en un lapso de 21 días, por lo que concluimos que el levofloxacino favorece una mejor recuperación de las características gingivales post curetaje de bolsa más que la tetraciclina.

- c) Título:** Efecto del propoleo, noni y clorhexidina intrasural en el aspecto clínico de la encía en pacientes sometidos a curetaje de bolsa de la clínica odontológica de la UCSM Arequipa 2011.

Autor: Delgado Ramírez, Ángela María

Resumen: La presente investigación tiene por objetivo determinar el efecto del Propoleo, Noni y Clorhexidina intrasural en el aspecto clínico de la encía en pacientes sometidos a curetaje de bolsa en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María.

Se trata de una investigación cuasi experimental, por tanto prospectiva, longitudinal y comparativa ciertamente de nivel explicativo. Se utilizó como Técnica de Verificación la observación clínica intraoral experimental para un ensayo clínico intersujeto aleatorio, simple ciego con pre y post test repetido. Se conformó un grupo de estudio constituido por tres grupos: GE1, (propoleo), GE2 (Noni) y GE3 (Clorhexidina), cada uno de los cuales estuvo conformado por 20 unidades de análisis representadas por bolsa periodontales. Asimismo se utilizaron frecuencias absolutas y porcentuales para los indicadores cualitativos del aspecto clínico de la encía, y medias y desviación estándar para la Posición Gingival

Real. Las pruebas estadísticas empleadas fueron el chi2 para los primeros y el ANOVA para los segundos.

Los datos procesados y analizados estadísticamente indicaron que el Propóleo intrasurcal fue estadísticamente más eficaz que el Noni y la Clorhexidina en la mayoría de características clínicas de la encía, es decir en el Color, Textura, Contorno, Consistencia, Tamaño, Posición Gingival Aparente y Posición Gingival Real a los 30 días. El Test de sangrado mostró una respuesta similar en el post Test en los 3 grupos de estudio ($p < 0.05$), con lo que se rechazó la H_0 (Hipótesis Nula) y se aceptó la H_1 (Hipótesis Alternativa) en el margen de error expresado.

- d) Título:** Eficacia de la sábila, propóleo y llantén en el aspecto clínico de la encía post-curetaje de bolsa en pacientes del Cuartel Salaverry de Arequipa-2012.

Autor: Campos Guerrero, Blanca Stefani

Resumen: el presente trabajo de investigación tiene por objetivo determinar la eficacia de la sábila, el propóleo y el llantén como colutorio en la recuperación del aspecto clínico de la encía en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.

Se trata de un estudio cuasi experimental como tal prospectivo longitudinal y comparativo, de nivel explicativo. La variable de interés: "Aspecto clínico de la encía" fue evaluada mediante observación clínica intraoral experimental de 2 fases, en el pretest y en el postest. En este último periodo fue evaluada a los 7, 14 y 21 días. Con tal objetivo se conformaron 4 grupos de 5 pacientes cada uno, tres experimentales y un grupo de categóricos fueron las frecuencias empleadas para la posición gingival real fueron la media, la desviación estándar, el valor máximo y mínimo, el rango y

la ANOVA, en consideración a que se trata de un indicador numérico.

Los resultados indican que a pesar de haberse encontrado una ligera diferencia matemática del aspecto clínico gingival a favor de a sábila, dicha diferencia estadísticamente no fue significativa, aplicando las pruebas de hipótesis antes mencionadas. Consecuentemente se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna con un nivel de significación de 0.05.

e) Título: Efecto de la irrigación crevicular con clorhidrato de bencidamina en el aspecto clínico de la encía en pacientes sometidos a curetaje de bolsa en la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2004”

Autor: Rios Ochochoque, Lily Karol

Resumen: La presente investigación ha sido aplicada a pacientes de la Clínica Odontológica sometidos a curetaje de bolsa, con tal objeto se conformaron dos grupos de pacientes en un numero de 33 cada uno, experimental y control.

El Clorhidrato de Bencidamina fue aplicado intracrevicularmente en bolsa periodontal no mayor de 6 mm de profundidad a intervalo, una vez concluida la intervención, a la primera semana, y segunda semana.

Los datos obtenidos en la ficha de observación clínica fueron sistematizados y analizados convenientemente, concluyendo que el clorhidrato de Bencidamina ha sido eficaz en la recuperación clínica de la encía, en cuanto a color, textura superficial, consistencia, contorno tamaño, PGA, PGR y sangrado gingival después del curetaje de bolsa asumiendo una normalidad del 100% hacia la tercera semana en relación al grupo experimental.

En el grupo control el restablecimiento del aspecto clínico e la encía hacia la tercera semana, fue parcial, logrando una normalización superior al 50% sin llegar al 100% en todos los caso. Con estos hallazgos la hipótesis formulada queda aceptada con un nivel de significación de 0.05, equivalente a un margen de error del 5%.

- f) **Título:** Efecto de la gentamicina y del Perio Aid como irrigante intrasural en el aspecto clínico de la encía en pacientes sometido a curetaje de bolsa en la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2013.

Autor: Medina Calsin, Ana Gabriela

Resumen: la presente investigación tuvo por objeto determinar el efecto de la Gentamicina y el Perio Aid como irrigantes intrasurcales en el aspecto clínico de la encía en pacientes sometidos a curetaje de bolsa en la Clínica Odontológica de la UCSM.

Corresponde a un ensayo clínico randomizado por ende prospectivo, longitudinal y comparativo, de nivel explicativo. Dicho ensayo fue a su vez emparejado, simple ciego con pretest único y postest múltiple, en el que se evaluó el aspecto clínico de la encía a los 7, 14 y 21 días. La Gentamicina fue utilizada en solución a una concentración de 0.12%, el Perio Aid, fue empleado igualmente en solución a una concentración de 0.12% de digluconato de clorhexidina. Ambos productos fueron irrigados intrasuralmente con cantidades equivalentes de 1cc. Se deja constancia que PGR y el sangrado gingival al sondaje crevicular fueron evaluados a los 21 días. Los demás indicadores clínicos, a los 7,14 y 21 días. Así se conformaron 26 sectores experimentales y 26 sectores control en 26 pacientes, los que recibieron, respectivamente, la Gentamicina y el Perio Aid.

Según la prueba estadística χ^2 hubo diferencia estadística en el color gingival, mas no en la textura, consistencia, tamaño, PGA y sangrado gingival, utilizando la Gentamicina y el perioAid como irrigantes intrasurcales. Según la prueba "T", no hubo diferencia estadística en la PGR, en el control mencionado, en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.

Se acepta la hipótesis alterna de diferenciado de la investigación en el restablecimiento del color gingival. Contrariamente se acepta la hipótesis nula de homogeneidad en la normalización de los otros parámetros clínicos gingivales, con un nivel de significación de 0.05.

- g) Título:** Efecto del propoleo, del aceite de copaiba y del digluconato de clorhexidina al 0.12% como irrigante crevicular en el aspecto clínico de la encía en pacientes con periodontitis crónica sometidos a curetaje subgingival en pacientes del Centro Odontológico Virgen de Chapí, Puno. 2014.

Autor: Vidangos Flores, Sandra

RESUMEN: La presente investigación tiene por objeto determinar el efecto del Propóleo, del aceite de copaiba y del Digluconato de Clorhexidina al 0.12% como irrigante crevicular en el aspecto clínico gingival en pacientes con periodontitis crónica intervenidos de curetaje de bolsa.

Corresponde a un ensayo clínico simple ciego randomizado, emparejado intrasujeto con pretest y postest múltiple. Con tal objeto, se conformaron tres grupos concordantes con los tres estímulos: Própoleo, aceite de copaiba y Digluconato de clorhexidina, los cuales generaron los sectores experimentales 1 y 2 y control, respectivamente. La variable respuesta (aspecto clínico gingival) fue evaluada una vez en cada sector en el pretest y 3 veces en cada uno de los controles en el postest, esto es, a los 7,

14 y 21 días. Así cada grupo estuvo conformado por 20 sectores o bolsa periodontales con indicación de curetaje subgingival, los cuales fueron investigados por observación clínica experimental a partir de los ocho indicadores de la variable respuesta (color gingival, textura, consistencia, contorno, tamaño, PGA, PGR y sangrado gingival al sondaje crevicular).

Según la prueba χ^2 , el propoleo, el aceite de copaiba y el Digluconato de clorhexidina tuvieron efectos estadísticos diferentes en la normalización de todas las características clínicas gingivales en pacientes con periodontitis crónica sometidos a curetaje subgingival excepto en la posición gingival real en que el contraste ANOVA demostró, más bien, similitud estadística. Consecuentemente, se acepta la hipótesis alternativa de la investigación en la mayoría de las características clínicas gingival real, con un nivel de significación de 0.05.

4. HIPÓTESIS

Dado que, la oxitetraciclina, el Oral – B y la clorhexidina al 0.12% tienen una composición química diferente, en el sentido de que la primera de ellas es un derivado de la familia de los antibióticos tetraciclínicos (doxiciclina, minociclina) extraído del *Streptomyces rimosus*, con acciones bacteriostáticas-bactericidas sobre numerosos microorganismos grampositivos y gramnegativo etc. ;el segundo es un antiséptico; y, el tercero es un fármaco antiséptico derivado del clorofenilbiguanido (bisbiguanida), de carga positiva catiónica, que posee un amplio espectro de acción sobre varios microorganismos:

Es probable que, la oxitetraciclina, el Oral – B y la clorhexidina al 0.12% como irrigantes creviculares influyan de forma diferente en el aspecto clínico de la encía en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.



CAPITULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

II.- PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTO Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica

a) Precisión de la técnica:

Se utilizó la técnica de observación clínica intraoral experimental para recoger información de la variable aspecto clínico de la encía, antes y después de la aplicación de los irrigantes

b) Esquematización:

VARIABLE RESPUESTA	TÉCNICA
Aspecto clínico de la encía	Observación clínica intraoral experimental

c) Diseño Investigativo:

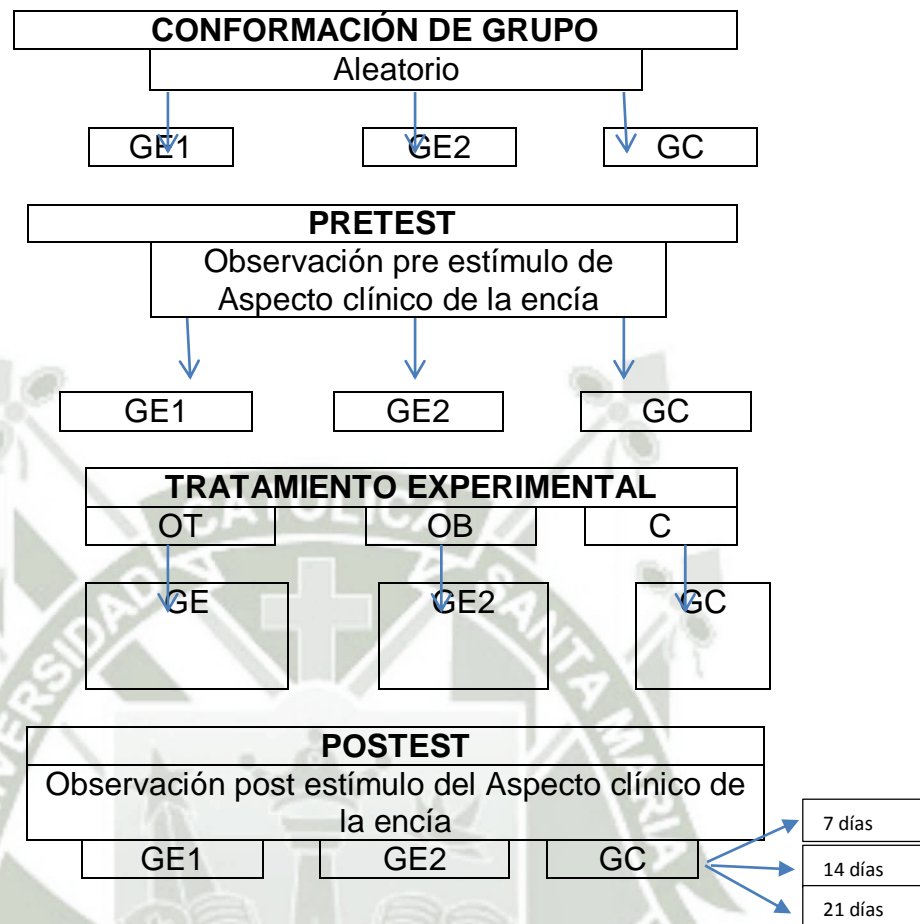
c.1) Tipo de diseño:

Cuasi experimental aleatorizado, intersujeto, con pretest y postest múltiple.

c.2) Esquema básico:

GE1	O1	X	O2	O3	O4
GE2	O1	Y	O2	O3	O4
GC	O1	Z	O2	O3	O4

c.3) Diagrama Operacional



d) Descripción de la técnica:

d.1) Pretest:

Esta fase consistió en la observación clínica intraoral del aspecto clínico de la encía antes de efectuar el curetaje de bolsa y aplicar los irrigantes creviculares. Esta observación implicó la valoración del color, textura, consistencia, contorno, tamaño, PGA, PGR y test de sangrado gingival al sondaje crevicular.

d.2) Tratamiento experimental:

Luego de haber realizado el curetaje de bolsa se aplicó la oxitetraciclina al 0.12%, como irrigante crevicular en cantidades de 1cm³ en el grupo experimental 1. El Oral-B al igual concentración y

cantidad fué aplicada en el grupo experimental 2. La clorhexidina al 0.12% al igual concentración y cantidades será aplicada en el grupo control.

d.3) Postest:

Esta fase consistió en la observación clínica intraoral del aspecto clínico de la encía después de efectuar el curetaje de bolsa y aplicar los irrigantes creviculares. Esta observación implicó la valoración del color, textura, consistencia, contorno, tamaño, PGA, PGR y test de sangrado gingival al sondaje crevicular. A los 7, 14 y 21 días.

1.2. Instrumentos

a. Instrumento Documental

a.1. Precisión del instrumento:

Se efectuará un instrumento de tipo elaborado, denominado FICHA DE REGISTRO, estructurada de acuerdo a las variables e indicadores

a.2. Estructura del instrumento

VARIABLE INVESTIGADA (VR)	INDICADORES	EJES	SUBINDICADORES	SUBEJES
ASPECTO CLÍNICO DE LA ENCIA	COLOR	1	Rosado	1.1
			Rojizo	1.2
	TEXTURA	2	Puntillado	2.1
			Liso y brillante	2.2
	CONSISTENCIA	3	Firme	3.1
			Blanda	3.2
	CONTORNO	4	Regular	4.1
			Irregular	4.2
TAMAÑO	5	Conservada	5.1	
		Disminuido	5.2	
		Aumentada	5.3	
PGA	6	Conservada	6.1	
		Migrada a coronal	6.2	
		Recedida	6.3	
PGR	7	7	Expresión milimétrica de nivel de inserción	7.1
SANGRADO GINGIVAL	8	Si	8.1	
		No	8.2	

a.3. Modelo del instrumento

Este figura en los Anexos.

b. Instrumentos Mecánicos

- Unidad dental
- Esterilización
- Espejo bucal
- Sonda periodontal calibrada
- Computadora y accesorios
- Cámara fotográfica digital

1.3. Materiales

- Insumo de escritorio
- Oxitetraciclina
- Oral-B
- Clorhexidina
- Jeringas descartables
- Agujas descartables

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

a. Ámbito general

Universidad Católica de Santa María.

b. Ámbito específico

Clínica Odontológica de Pregrado.

2.2. Ubicación temporal

La investigación se realizó en el año 2015.

2.3. Unidades de estudio

a. Unidades de análisis

Bolsa periodontal

b. Manejo metodológico

b.1. Identificación de los grupos

Se trabajó con 3 grupos:

- Grupo experimental 1 (GE1): Constituido por bolsas periodontales que recibió el influjo de la oxitetraciclina.
- Grupo experimental 2 (GE2): Que recibió la irrigación crevicular de Oral-B.
- Grupo control (GC): Que recibió la irrigación crevicular de la clorhexidina al 0.12%.

b.2. Control o igualación de grupo

b.2.1. Criterios de inclusión

- Bolsas periodontales supraóseas de 4 a 6mm de profundidad
- Pacientes de 40 a 60 años
- De ambos géneros

b.2.2. Criterios de exclusión

- Bolsas intraóseas cuyas profundidades superan los 6 mm.
- Pacientes de edad inferior a 40 y superior a 60
- En enfermedades sistémicas pre existente que puedan comprometer la cicatrización gingival: diabetes mellitus, hiperplasia arterial, insuficiencia renal, hipertiroidismo, hipoparatiroidismo, etc.

b.2.3. Criterios de eliminación

- Deseo de no participar en el estudio al inicio del mismo
- Deserción
- Enfermedad o condición incapacitante.

b.3. Tamaño de los grupos

$$n = \frac{Z^2 \alpha P (1-P)}{i^2}$$

Datos:

- $Z \alpha$: 1.96 (para un error α de 0.05)
- P: (proporción para estimar la VR)
- P: 0.40 (tomada de antecedentes investigativos)
- $i = \frac{w}{2} = \frac{0,25}{2} = 0,125$
- w: (amplitud total del intervalo de confianza): 0,25 (tomada de antecedentes investigativos).

Reemplazando:

$$n = \frac{(1,96)^2 0.40 (1-0.40)}{(0,125)^2}$$

n = 60 bolsas periodontales, repartidos en 20 por grupo

b.4. Formalización de los grupos

GRUPO	NUMERO
GE1	20
GE2	20
GC	20

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

Antes de la aplicación del instrumento, se realizó las siguientes acciones:

- Autorización del decano de la Facultad y del Director de la Clínica
- Coordinación con los alumnos de la clínica
- Preparación de los pacientes para lograr su consentimiento expreso
- Formalización de los grupos
- Prueba piloto
- Recolección

3.2. Recursos

a. Recursos humanos

- **Investigadora** : Amanca Tairo, Flor Milagros
- **Asesor** : Dr. Javier Valero Quispe

b. Recursos físicos

Representados por los ambientes e implementación de la Clínica Odontológica de Pre-grado

c. Recursos económicos

El presupuesto para la recolección y otras tareas investigativas fueron ofertados por la investigadora.

d. Recursos institucionales

UCSM.

3.3. Prueba piloto

a. Tipo de prueba

Incluyente.

b. Muestra piloto

5% de cada grupo

c. Recolección piloto

Administración del instrumento a la muestra piloto

4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. Plan de procesamiento

a. Tipo de procesamiento

Se empleó un procesamiento manual y electrónico

b. Operaciones del procesamiento

b.1. Clasificación

La información obtenida mediante la aplicación de los instrumentos se ordenó en una Matriz de Registro y Control, de la misma que figurara en los anexos de la tesis.

b.2.Codificación

Solo si es necesario

b.3.Recuento

Se utilizó matrices de conteo

b.4.Tabulación

Se elaboró tablas de entrada doble

b.5.Graficación

Se configuró graficas de barra triple

4.2. Plan de análisis de datos

a. Tipo de análisis

Cuantitativo, trifactorial y univariado.

b. Tratamiento Estadístico

VARIABLE RESPUESTA	TIPO	ESCALA DE MEDICION	ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS	PRUEBA ESTADISTICA
Aspecto Clínico de la Encía	Cualitativa	Nominal	Frecuencias absolutas Frecuencias porcentuales	χ^2

INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICION	ESTADISTICA DESCRIPTIVA	PRUEBA ESTADISTICA
PGR	Cuantitativa	De razón	<ul style="list-style-type: none"> • X • S • X max • X min • R 	ANOVA

CAPITULO III

RESULTADOS



TABLA N° 1

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL COLOR GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

COLOR	PRETEST						7 DIAS						14 DIAS						21 DIAS					
	GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ROSADO	3	15.00	3	15.00	3	15.00	3	15.00	2	10.00	3	15.00	18	90.00	14	70.00	16	80.00	20	100.00.00	17	85.00	18	90.00
ROJIZO	17	85.00	17	85.00	17	85.00	17	85.00	18	90.00	17	85.00	2	10.00	6	30.00	4	20.00	0	0.00	3	15.00	2	10.00
TOTAL	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00
SIGNIFICACIÓN							X ² :0.5<VC:5.99						X ² : 2.5 < VC: 5.99						X ² : 3.06< VC:5.99					

Fuente: Elaboración Personal (M.R.C.)

Según la Tabla N1, la frecuencia del color gingival en el pretest fue idéntica en los 3 grupos, advirtiéndose el 15% de coloración rosada y el 85% de tonalidad rojiza en los 3 grupos.

A los 7 días la tendencia del color gingival es similar que en el pretest. A los 14 días se observa un cambio sustantivo en el color de la encía expresado en el aumento de la frecuencia del color rosado en la encía en los 3 grupos, especialmente en el GE con el 90% seguido por el GC con el 80%, y luego con el GE2 con el 70%

A los 21 días el GE1 exhibe normalidad en el color gingival en el 100% de los casos, seguido por el GC en el 90% de los casos y finalmente el GE2 con el 85%.

Según la prueba chi cuadrado, no existe diferencia estadística significativa en el color gingival con la irrigación intrasurcal de oxitetraciclina, Oral B y clorhexidina al 0.12% a los 7, 14 y 21 días en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.

GRÁFICO N° 1

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL COLOR GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

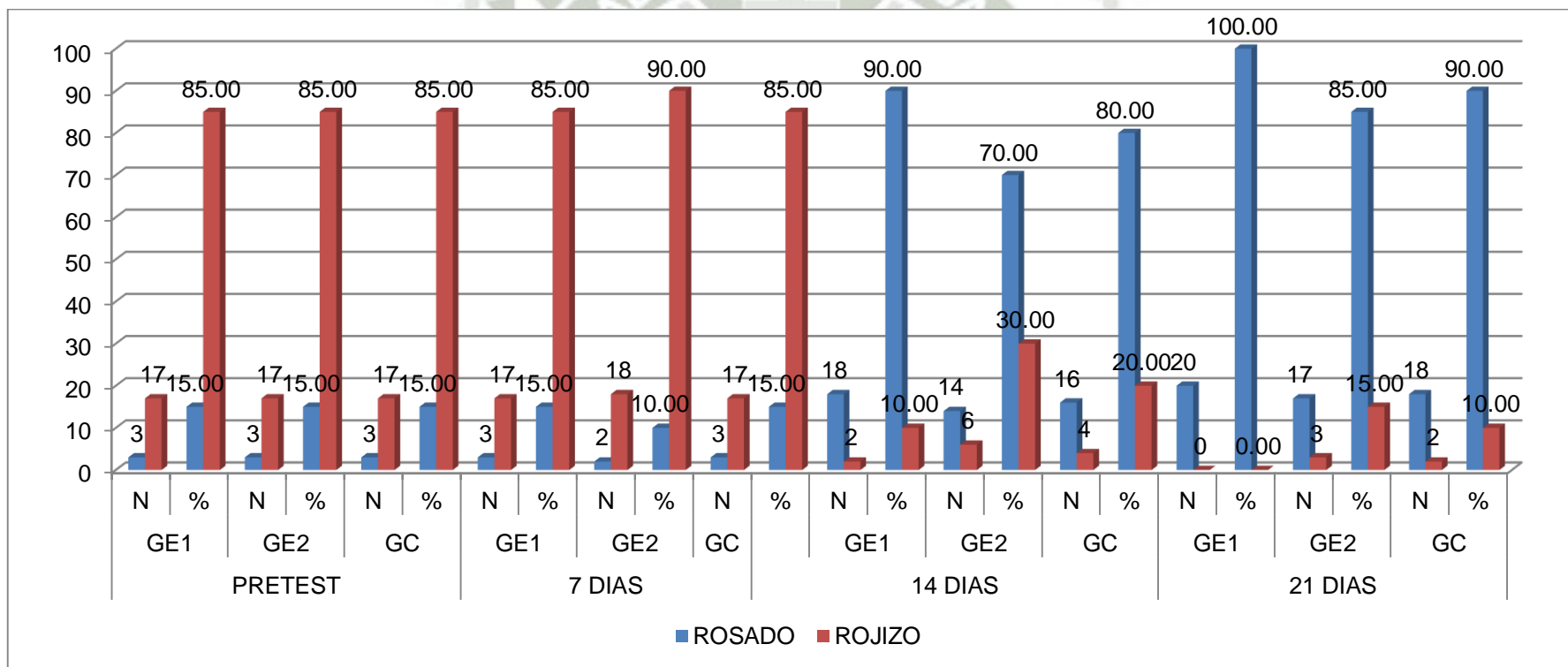


TABLA N° 2

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA TEXTURA GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

TEXTURA	PRETEST						7 DIAS						14 DIAS						21 DIAS					
	GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
PUNTILLADO	4	20.00	4	20.00	4	20.00	4	20.00	3	15.00	3	15.00	19	95.00	15	75.00	17	85.00	20	100.00	18	90.00	19	95.00
LISO Y BRILL.	16	80.00	16	80.00	16	80.00	16	80.00	17	85.00	17	85.00	1	5.00	5	25.00	3	15.00	0	0.00	2	10.00	1	5.00
TOTAL	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00
SIGNIFICACIÓN							X ² :0.24<VC:5.99						X ² : 3.14<VC:5.99						X ² :2.1<VC:5.99					

Fuente: Elaboración Personal (M.R.C.)

Según la Tabla N2, la frecuencia de la textura superficial en el pretest fue similar en los 3 grupos, notándose el 20% con una textura puntillada y el 80% de textura lisa y brillante en los 3 grupos.

A los 7 días la tendencia de la textura superficial es similar que en el pretest. A los 14 días se observa un cambio sustantivo en la textura superficial de la encía expresado en el aumento de la frecuencia de la textura puntillada de la encía en los 3 grupos, especialmente en el GE con el 95% seguido por el GC con el 85%, y luego con el GE2 con el 75%

A los 21 días el GE1 exhibe normalidad en la textura superficial en el 100% de los casos, seguido por el GC en el 95% de los casos y finalmente el GE2 con el 85%.

Según la prueba chi cuadrado, no existe diferencia estadística significativa en la textura superficial con la irrigación intrasurcal de oxitetraciclina, Oral B y clorhexidina al 0.12% a los 7, 14 y 21 días en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.

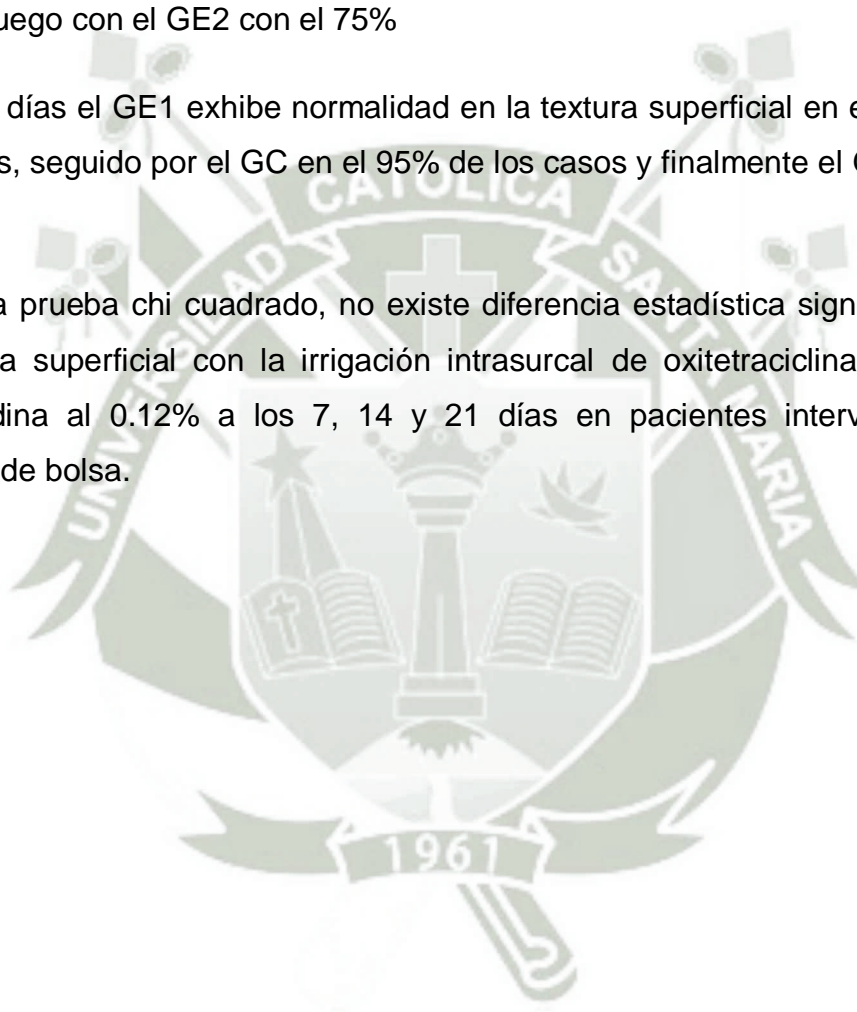


GRÁFICO N° 2

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA TEXTURA GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

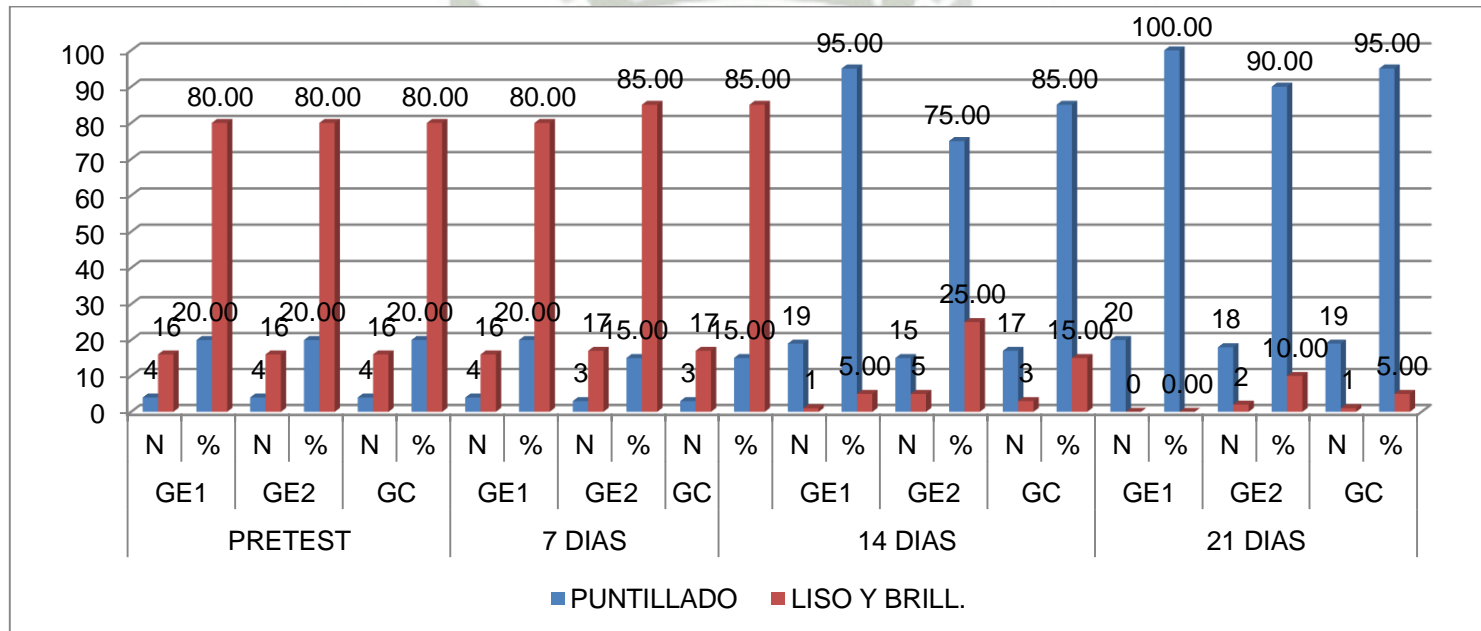


TABLA N° 3

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA CONSISTENCIA GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

CONSISTENCIA	PRETEST						7 DIAS						14 DIAS						21 DIAS					
	GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
FIRME	2	10.00	2	10.00	2	10.00	2	10.00	1	5.00	2	10.00	19	95.00	17	85.00	18	90.00	20	100.00.00	18	90.00	19	95.00
BLANDA	18	90.00	18	90.00	18	90.00	18	90.00	19	95.00	18	90.00	1	5.00	3	15.00	2	10.00	0	0.00	2	20.00	1	5.00
TOTAL	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00
SIGNIFICACIÓN							X ² :1.02<VC:5.99						X ² :0.3<VC:5.99						X ² :2.1<VC:5.99					

Fuente: Elaboración Personal (M.R.C.)

Según la Tabla N3, la frecuencia de la consistencia gingival en el pretest fue similar en los 3 grupos, notándose el 10% de consistencia firme y el 90% de consistencia blanda en los 3 grupos.

A los 7 días la tendencia del color gingival es similar que en el pretest. A los 14 días se observa un cambio sustantivo en la consistencia de la encía expresado en el aumento de la frecuencia de consistencia firme de la encía en los 3 grupos, especialmente en el GE con el 95% seguido por el GC con el 90%, y luego con el GE2 con el 85%

A los 21 días el GE1 exhibe normalidad en la consistencia gingival en el 100% de los casos, seguido por el GC en el 95% de los casos y finalmente el GE2 con el 90%.

Según la prueba chi cuadrado, no existe diferencia estadística significativa en la consistencia gingival con la irrigación intrasurcal de oxitetraciclina, Oral B y clorhexidina al 0.12% a los 7, 14 y 21 días en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.

GRÁFICO N° 3

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA CONSISTENCIA GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

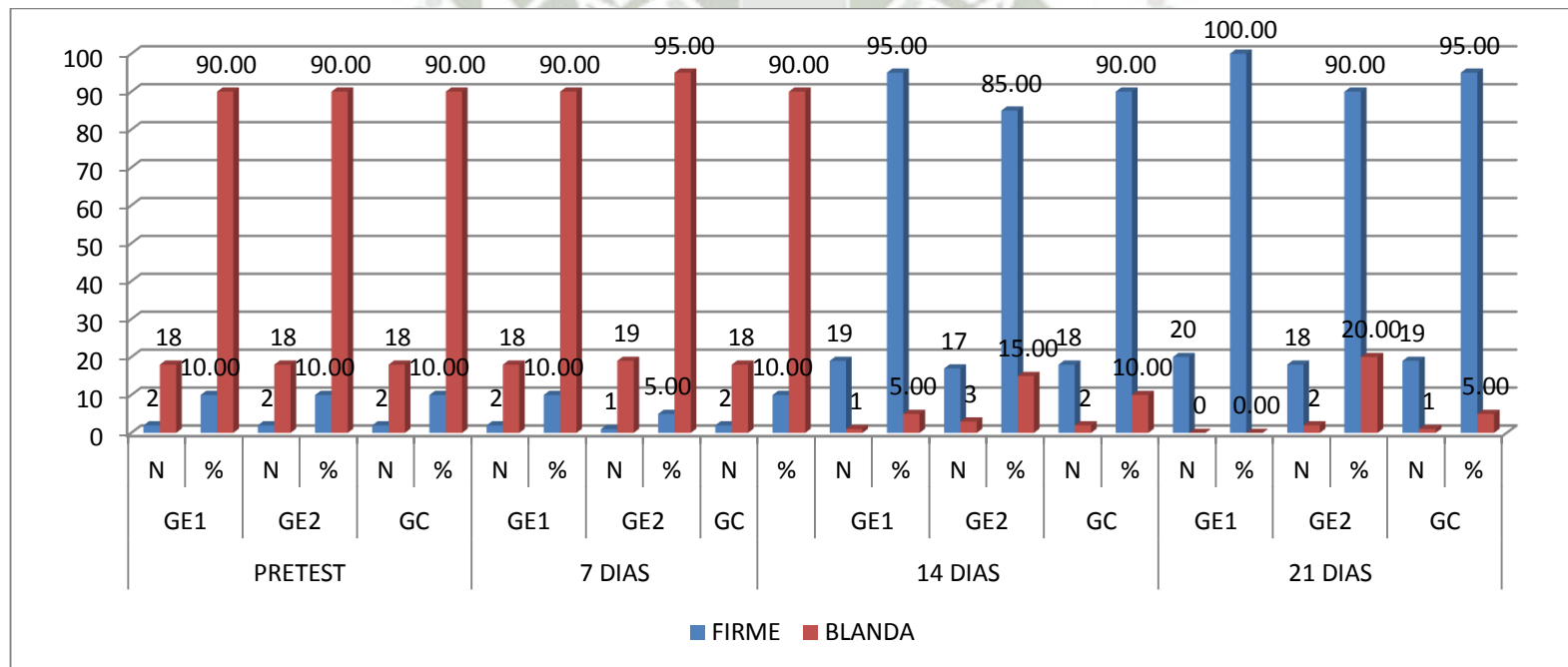


TABLA N° 4

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL CONTORNO GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

CONTORNO	PRETEST						7 DIAS						14 DIAS						21 DIAS					
	GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
REGULAR	5	25.00	5	25.00	5	25.00	4	20.00	2	10.00	3	15.00	18	90.00	17	85.00	17	85.00	20	100.00	18	90.00	19	95.00
IRREGULAR	15	75.00	15	75.00	15	75.00	16	80.00	18	90.00	17	85.00	2	10.00	3	15.00	3	15.00	0	0.00	2	10.00	1	5.00
TOTAL	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00
CONSISTENCIA							X ² :1.02<VC:5.99						X ² :0.3<VC:5.99						X ² :2.1<VC:5.99					

Fuente: Elaboración Personal (M.R.C.)

Según la Tabla N4, la frecuencia del contorno gingival en el pretest fue idéntica en los 3 grupos, observándose el 25% de contorno regular y el 75% de contorno irregular en los 3 grupos.

A los 7 días la tendencia del contorno gingival es parecida que en el pretest. A los 14 días se observa un cambio sustantivo en el contorno de la encía expresado en el aumento de la frecuencia del contorno regular en la encía en los 3 grupos, especialmente en el GE1 con el 90% seguido por el GC y GE2 con el 85%,

A los 21 días el GE1 exhibe normalidad en el color gingival en el 100% de los casos, seguido por el GC en el 95% de los casos y finalmente el GE2 con el 90%.

Según la prueba chi cuadrado, no existe diferencia estadística significativa en el contorno gingival con la irrigación intrasurcal de oxitetraciclina, Oral B y clorhexidina al 0.12% a los 7, 14 y 21 días en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.

GRÁFICO N° 4

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL CONTORNO GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

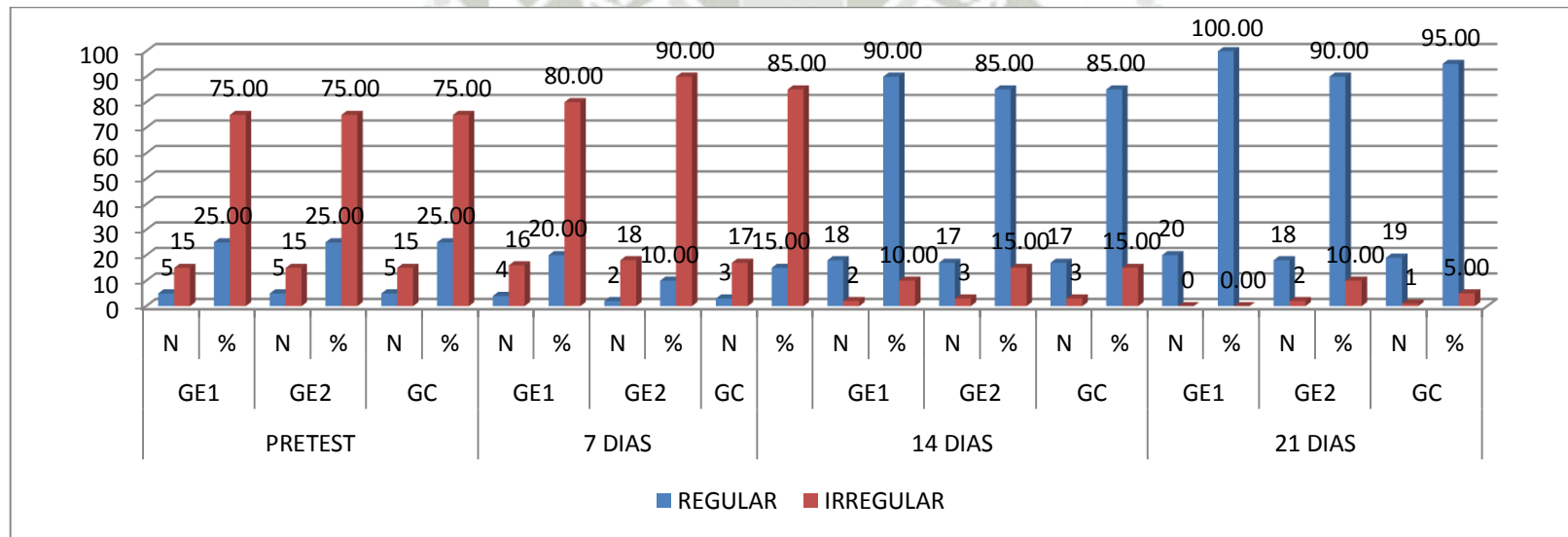


TABLA N° 5

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO EN EL TAMAÑO GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

TAMAÑO	PRETEST						7 DIAS						14 DIAS						21 DIAS					
	GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
CONSERVADO	17	85.00	17	85.00	17	85.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	18	90.00	17	85.00	18	90.00	20	100.00	18	90.00	19	95.00
DISMINUIDO	3	15.00	3	15.00	3	15.00	3	15.00	3	15.00	3	15.00	2	10.00	3	15.00	2	10.00	0	0.00	2	10.00	1	5.00
AUMENTADO	0	0.00	0		0		17	85.00	17	85.00	17	85.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00
SIFNIFICACIÓN													X ² :0.34<VC:5.99						X ² :2.1<VC:5.99					

Fuente: Elaboración Personal (M.R.C.)

Según la Tabla N5, la frecuencia del tamaño gingival en el pretest fue idéntica en los 3 grupos, notándose el 85% de un tamaño conservado, el 15% de un tamaño disminuido y el 0% de un tamaño gingival aumentado en los 3 grupos.

A los 7 días la tendencia del color gingival es similar que en el pretest. A los 14 días se observa un cambio sustantivo en el tamaño de la encía expresado en el aumento de la frecuencia del tamaño conservado de la encía en los 3 grupos, especialmente en el GE1 y GC con el 90% seguido por el GE2 con el 85%.

A los 21 días el GE1 exhibe normalidad en el tamaño gingival en el 100% de los casos, seguido por el GC en el 95% de los casos y finalmente el GE2 con el 90%.

Según la prueba chi cuadrado, no existe diferencia estadística significativa en el tamaño gingival con la irrigación intrasural de oxitetraciclina, Oral B y clorhexidina al 0.12% a los 7, 14 y 21 días en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.

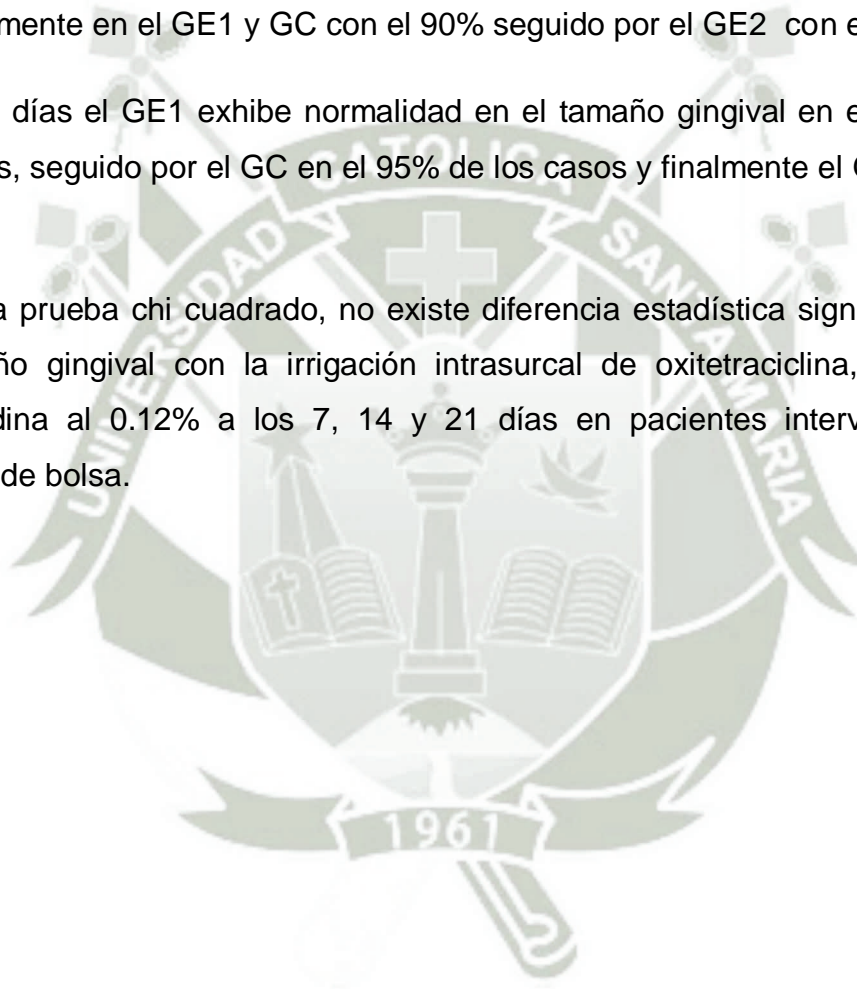


GRÁFICO N° 5

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO EN EL TAMAÑO GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

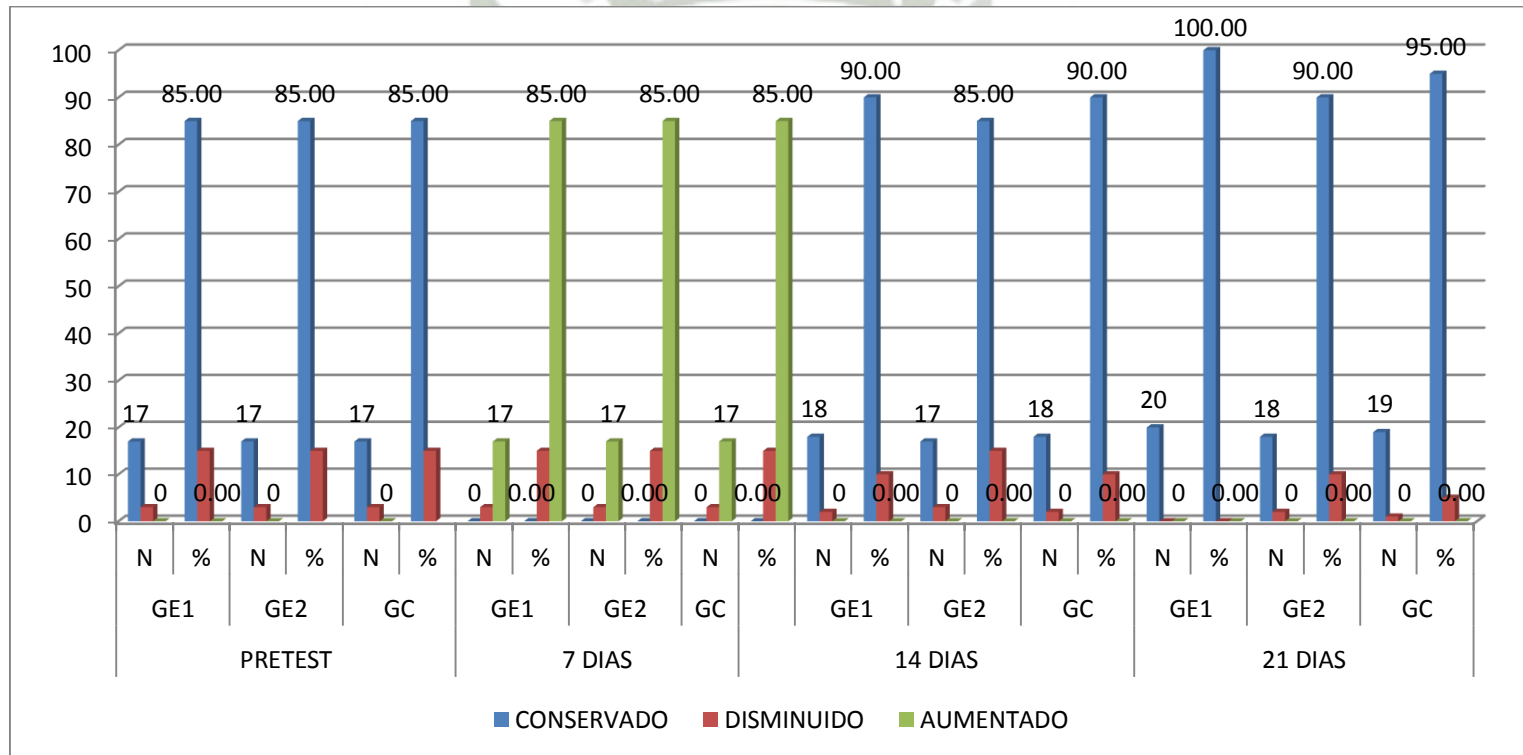


TABLA N° 6

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO EN LA POSICIÓN GINGIVAL APARENTE EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

PGA	PRETEST						7 DIAS						14 DIAS						21 DIAS					
	GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
CONSERVADO	17	85.00	17	85.00	17	85.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	18	90.00	17	85.00	18	90.00	20	100.00	18	90.00	19	95.00
MIGRA A CORONAL	0	0.00	0	0.00	0	0.00	17	85.00	17	85.00	17	85.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
RECEDIDA	3	15.00	3	15.00	3	15.00	3	15.00	3	15.00	3	15.00	2	10.00	3	15.00	2	10.00	0	0.00	2	10.00	1	5.00
TOTAL	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00
SIGNIFICACIÓN													X ² :0.34<VC:5.99						X ² :2.1<VC:5.99					

Fuente: Elaboración Personal (M.R.C.)

Según la Tabla N6, la frecuencia del PGA en el pretest fue idéntica en los 3 grupos, observándose el 85% de PGA conservada, el 0% migrada hacia coronal y el 15% con un PGA recesida en los 3 grupos.

A los 7 días la tendencia del PGA gingival es parecida que en el pretest. A los 14 días se observa un cambio sustantivo en el PGA de la encía expresado en el aumento de la frecuencia del PGA conservado en la encía en los 3 grupos, especialmente en el GE1 y GC con el 90% y seguido por el GC con el 85%,

A los 21 días el GE1 exhibe normalidad en el color gingival en el 100% de los casos, seguido por el GC en el 95% de los casos y finalmente el GE2 con el 90%.

Según la prueba chi cuadrado, no existe diferencia estadística significativa en el PGA gingival con la irrigación intrasurcal de oxitetraciclina, Oral B y clorhexidina al 0.12% a los 7, 14 y 21 días en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.

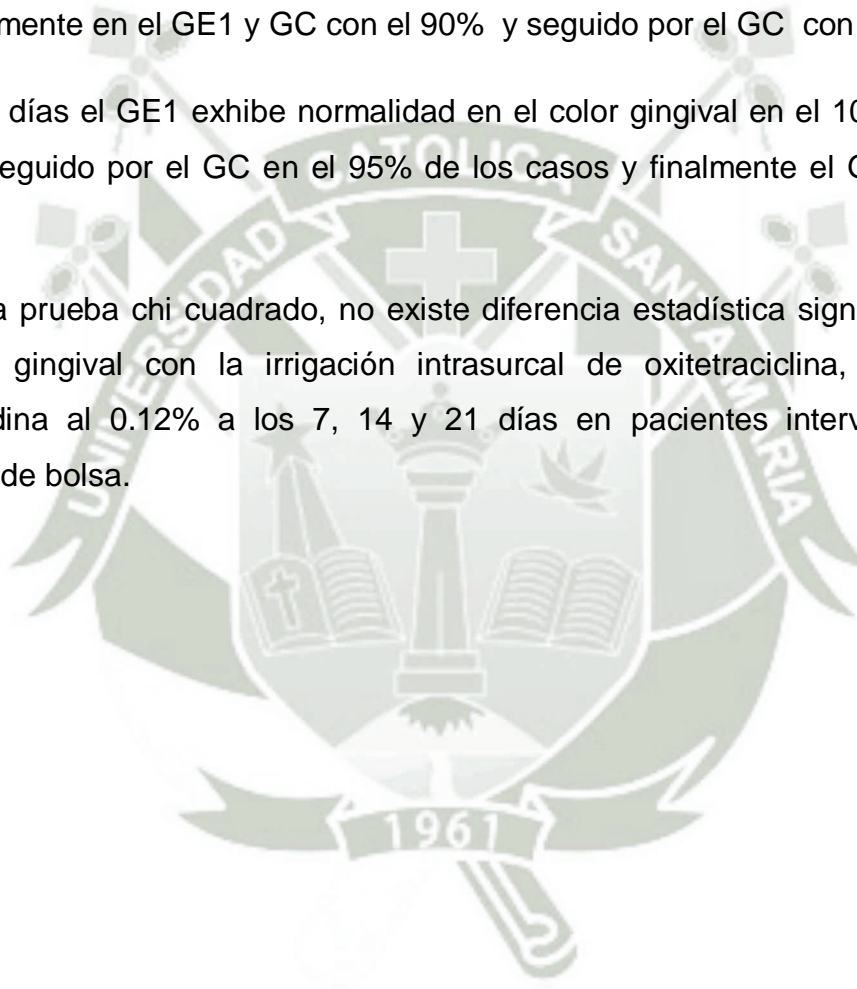


GRÁFICO N° 6

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO EN LA POSICIÓN GINGIVAL APARENTE EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

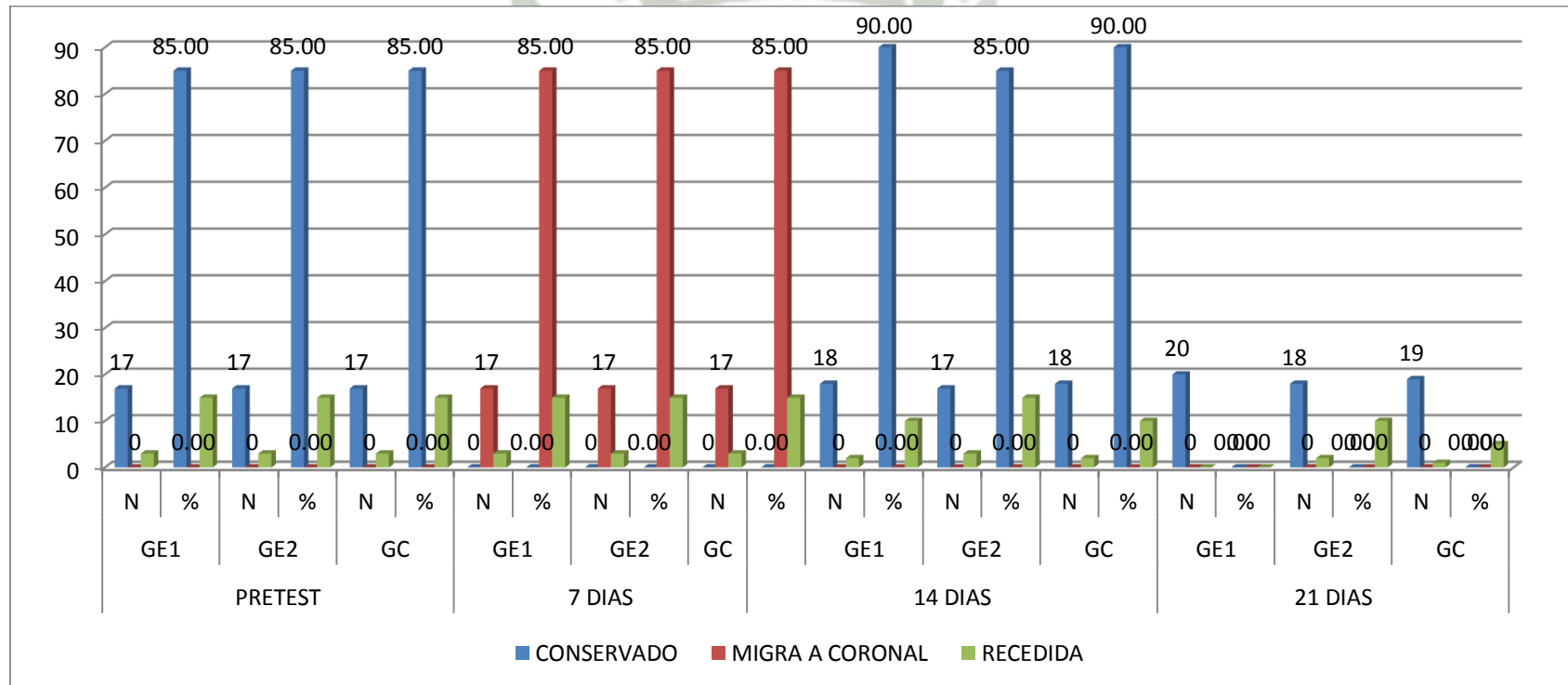


TABLA N° 7

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA POSICIÓN GINGIVAL REAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

GRUPO	N	PGR							
		PRETEST				21 DÍAS			
		X	S	Xmáx-Xmín	R	X	S	Xmáx-Xmín	R
GE1	20	5.50	0.51	6.00 - 5.00	1.00	3.00	0.00	3.00-1.00	2.00
GE2	20	5.50	0.51	6.00 - 5.01	1.00	3.35	0.50	4.00-3.00	1.00
GC	20	5.50	0.51	6.00 - 5.02	1.00	1.60	0.60	3.00	3.00
SIGNIFICACIÓN								F:85.5>VC:3.16	

Fuente: Elaboración Personal (M.R.C.)

LEYENDA

X: MEDIA

S: DESVIACION ESTANDAR

XMAX: VALOR MAXIMO

XMIN: VALOR MINIMO

R: RANGO

Según la Tabla N7, a los 21 días después del curetaje de bolsa la oxitetraciclina redujo la profundidad crevicular hasta un promedio de 1.60mm, seguido por la clorhexidina que dedujo dicha profundidad hasta 3mm y finalmente el Oral B que redujo la profundidad crevicular hasta un promedio del 3.35mm.

Según la prueba ANOVA existe diferencia estadística significativa entre las medidas de PGR generadas con la irrigación crevicular, de la oxitetraciclina, el Oral B y la clorhexidina al 0.12% después del curetaje de bolsa.



GRÁFICO N° 7

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA POSICIÓN GINGIVAL REAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

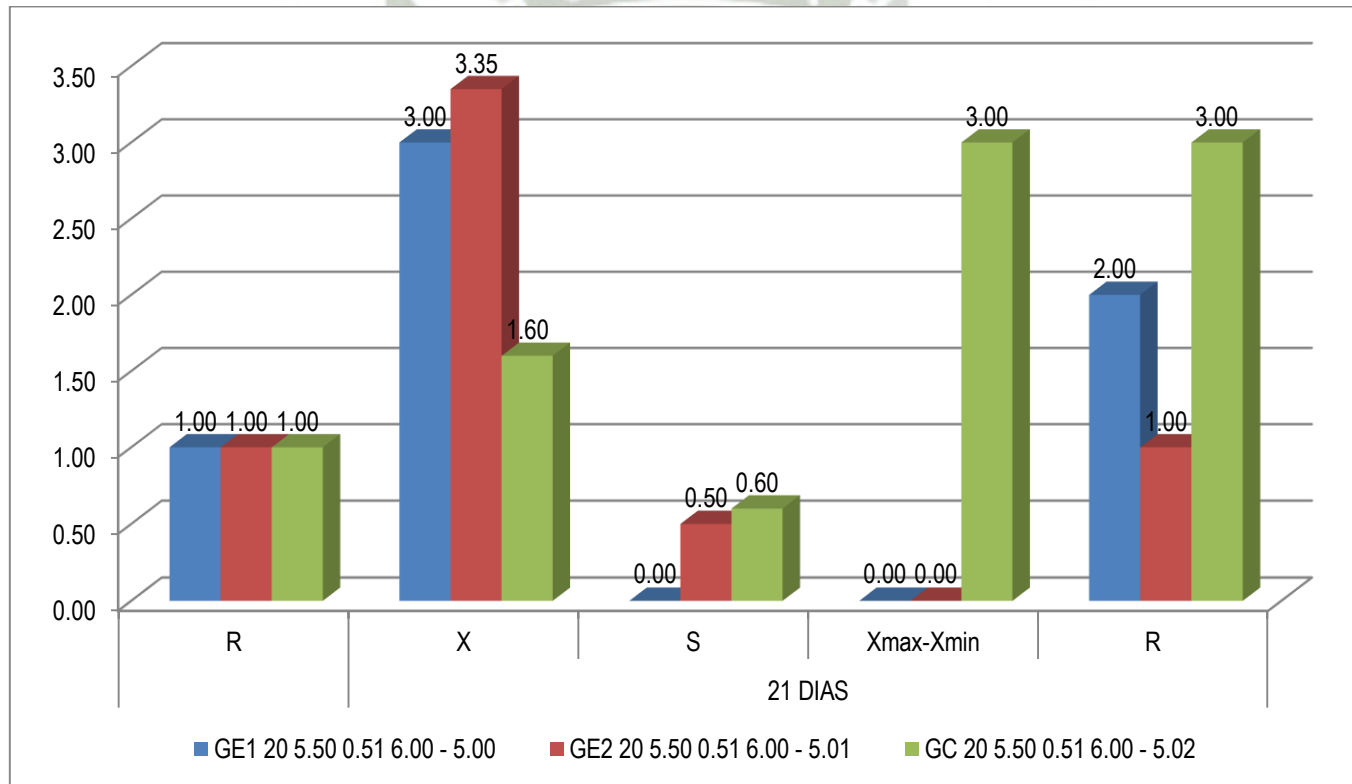


TABLA N° 8

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL SANGRADO GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA

SANGRADO	PRETEST						7 DIAS						14 DIAS						21 DIAS					
	GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
SI	18	90.00	18	90.00	18	90.00	18	90.00	18	90.00	8	90.00	1	5.00	2	10.00	2	10.00	0	0.00	2	10.00	1	5.00
NO	2	10.00	2	10.00	2	10.00	2	10.00	2	10.00	2	10.00	19	95.00	18	90.00	18	90.00	20	100.00.00	18	90.00	19	95.00
TOTAL	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00
SIGNIFICACIÓN													X ² :0.45<VC:5.99						X ² :2.1<VC:5.99					

Fuente: Elaboración Personal (M.R.C.)

Según la Tabla N8, la frecuencia del sangrado gingival en el pretest fue idéntica en los 3 grupos, advirtiéndose el 90% con sangrado gingival y el 10% con remisión del sangrado gingival en los 3 grupos.

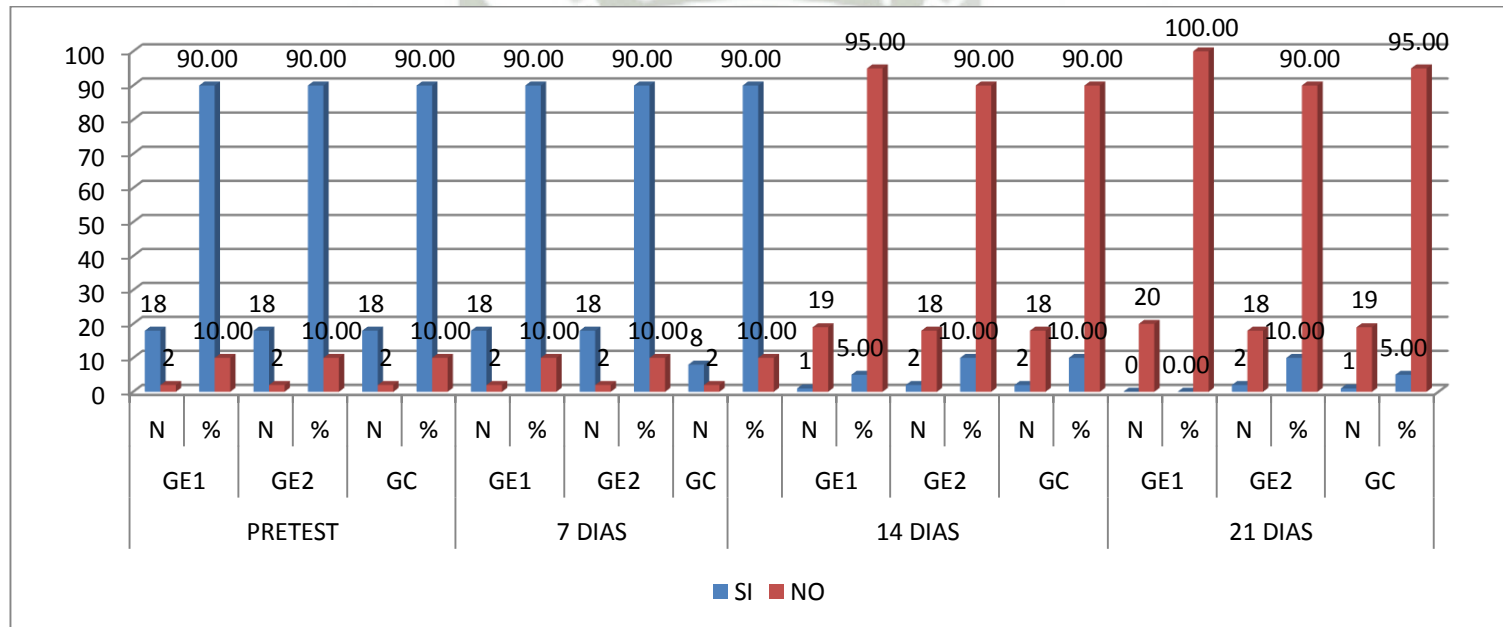
A los 7 días la tendencia del color gingival es similar que en el pretest. A los 14 días se observa un cambio sustantivo en el sangrado gingival expresado en el aumento de la frecuencia de la remisión del sangrado gingival en la encía en los 3 grupos, especialmente en el GE1 con el 95% y seguido por el GC y GE2 con el 90%,

A los 21 días el GE1 exhibe normalidad en el color gingival en el 100% de los casos, seguido por el GC en el 95% de los casos y finalmente el GE2 con el 90%.

Según la prueba chi cuadrado, no existe diferencia estadística significativa en el color gingival con la irrigación intrasurcal de oxitetraciclina, Oral B y clorhexidina al 0.12% a los 7, 14 y 21 días en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa.

GRÁFICO N° 8

EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DEL SANGRADO GINGIVAL EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA



DISCUSIÓN

En resultado más importante de esta investigación es que tanto la oxitetraciclina, como el Oral- B y la clorhexidina al 0.12% empleados como irrigantes intracreviculares son similarmente eficaces en la normalización del color gingival la textura superficial la consistencia de la encía, el contorno gingival, PGA, tamaño gingival y remisión del sangrado crevicular, no así en PGR donde los efectos de los mencionados irrigantes son estadísticamente diferentes.

Comparando los resultados obtenidos son resultados análogos de los antecedentes investigativos, Gonzales Calderón (2009) a propósito de investigar el efecto de la irrigación crevicular con azitromicina y tetraciclina, obtuvo que la azitromicina fue estadísticamente más eficaz que la tetraciclina en la normalización del color gingival, consistencia, contorno tamaño, PGA y remisión del sangrado gingival, no así en la normalización de la textura y de la PGR, en que ambos fármacos mostraron efectos estadísticamente diferentes.

Así mismo Alpaca Zeballos (2011) reportó una mayor eficacia el levofloxacino respecto a la tetraciclina incorporado al Perio Bom en la recuperación de las características clínicas gingivales post curetaje de bolsa.

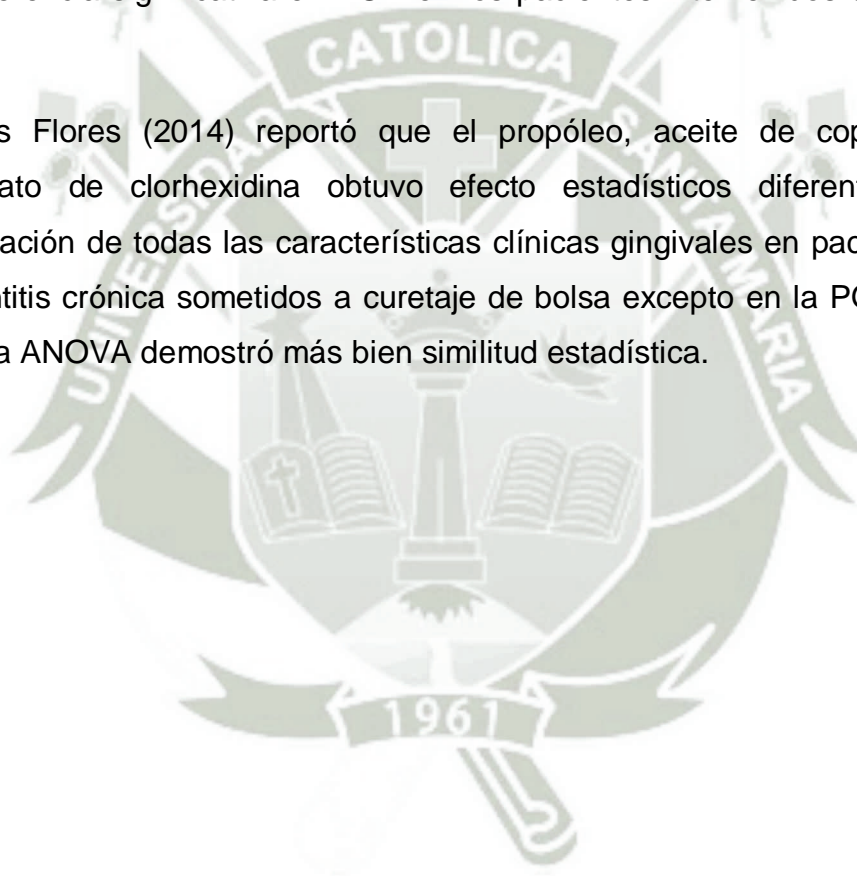
Delgado Ramires (2011) en lo que concierne al efecto del propóleo el Noni, la clorhexidina intrasurcal reportó que en el propóleo fue estadísticamente más eficaz que los otros 2 productos en la normalización de la mayoría de las características clínicas de la encía.

Campos Guerrero (2012) utilizó la sábila, el propóleo y el llantén como colutorio en la recuperación en el aspecto clínico de la encía en pacientes intervenidos de curetaje de bolsa, al respecto los resultados indicaron no haber una diferencia estadística significativa en los hallazgos encontrados.

Ríos Ochochoque (2004) a propósito del efecto de los irrigantes creviculares del clorhidrato de bencidamina en el aspecto clínica de la encía obtuvo que dicho producto ha sido eficaz en la recuperación del color gingival, textura superficial, consistencia, contorno tamaño, PGA, PGR y sangrado gingival después del curetaje de bolsa, asumiendo una normalidad del 100% hasta la 3era semana en el grupo experimental.

Medina Calsín (2013) obtuvo una diferencia estadística en el color gingival, mas no en la textura, consistencia, tamaño PGA y sangrado gingival, utilizando la gentamicina y el Perio Aid como irrigante intrasurcal. Según la prueba T no hubo diferencia significativa en PGR en los pacientes intervenidos de curetaje de bolsa

Vidangas Flores (2014) reportó que el propóleo, aceite de copaiba y el digluconato de clorhexidina obtuvo efecto estadísticos diferentes en la normalización de todas las características clínicas gingivales en pacientes con periodontitis crónica sometidos a curetaje de bolsa excepto en la PGR en que la prueba ANOVA demostró más bien similitud estadística.



CONCLUSIONES

PRIMERA

A los 21 días después del curetaje de bolsa la irrigación crevicular con oxitetraciclina normalizó el color gingival, la textura superficial, la consistencia gingival, el contorno, PGA, el tamaño gingival, y produjo remisión del sangrado gingival e el 100% de los casos y redujo la profundidad crevicular a 1.60mm.

SEGUNDA

En el mismo control el Oral- B como irrigante crevicular normalizó el color gingival en el 83% de los casos, la textura superficial en el 90% de los mismos, la consistencia gingival, contorno, PGA, y tamaño gingival en el 90% de los casos generando remisión del sangrado en el mismo porcentaje, así como una reducción de la profundidad crevicular hasta 3.35mm.

TERCERA

La clorhexidina al 0.12% como irrigante crevicular en el mismo control, normalizó el color en el 90% la textura superficial, la consistencia gingival, el contorno, PGA, el tamaño en el 95% generando remisión del sangrado gingival en el mismo porcentaje y una reducción de la profundidad crevicular hasta 3mm.

CUARTA

Con base en la prueba chi cuadrado a los 21 día después del curetaje de bolsa, no existe diferencia estadística significativa en el color gingival, en la textura superficial, en la consistencia gingival, en el contorno de la encía, en el PGA, en el tamaño gingival en el sangrado crevicular, excepto en el PGR donde la prueba de ANOVA indicó haber diferencia estadística significativa.

QUINTA

Consecuentemente se acepta la hipótesis nula en el color gingival, textura, consistencia, contorno, PGA, tamaño gingival y sangrado crevicular, excepto en PGR donde se acepta la hipótesis alternativa de la investigación, con un nivel de significación de 0.05.



RECOMENDACIONES

1. Dado que la oxitetraciclina ha resultado ser más eficaz como irrigante crevicular que sus análogos Oral-B y clorhexidina al 0.12% en la ganancia de inserción, recomendamos a los alumnos de clínica utilizar el primero de los mencionados particularmente para disminuir la profundidad crevicular de las bolsas periodontales.
2. Se recomienda así mismo a tesistas de pregrado investigar la eficacia de los 3 tipos básicos de tetraciclina: oxitetraciclina, minociclina y doxiciclina, como irrigantes creviculares en la ganancia de inserción clínica en pacientes de curetaje de bolsa, con el objeto de determinar cuál de estos antimicrobianos es más efectivo en este propósito.
3. Sería interesante recomendar a los nuevos tesistas investigar la eficacia de la oxitetraciclina y del Oral b y de la clorhexidina al 0.12% en el control del periodonto patógenos del surco gingival en pacientes con periodontitis crónica.
4. Del mismo modo se podría sugerir a los antes mencionados se investigue la eficacia de la oxitetraciclina, la minociclina y de la doxiciclina en el control de los periodonto patógenos mencionados, a fin de establecer las dosis mínimas y máximas letales.

BIBLIOGRAFÍA

- BARRIOS, Gustavo. *Odontología su fundamento biológico*. 4ta Edición. Editorial y IATROS. Bogotá 2008
- CARRANZA, Fermín. *Periodoncia Clínica*. 8va Edición. Editorial Interamericana. México. DF. 2010
- DOYMA PUBLICACIÓN INTERNACIONAL. *Publicación Médicas Periódicas*. EDITORIAL BARCELONA 2007
- GENCO, Roberto. *Periodoncia*. Editorial interamericana. México 1993
- GOMEZ, José. *Periodoncia*, 1ra Edición. Editorial UCSM. Perú 2010
- MEDICA PANAMERICANA. *Periodoncia* .Editorial Argentina 1982
- NOACK, Michael. *Quintessence*. Editorial internacional de odontología Barcelona 2009
- RAMFJORP. *Periodontología y periodoncia*.
- ROSADO, Larry. *Periodoncia*. Perú 2010
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PERIODONCIA Y OSTEointegración. *Periodoncia y osteointegración*. Madrid SD 2010
- ADA Y THOMSON PRD. *Terapéutica Dental*
- BOOZER, charles. *Terapéutica Odontológica Aceptada*
- BASCONES, Antonio. *Periodoncia Clínica e Implantología Oral*
- LINDHEN. Jan. *Periodoncitológia clínica e Implantológica*
- RIOBOO, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria*
- ROJAS, Christian. *Remoción de Placa y Calculo*

- NEWMAN, TAKEY Y CARRANZA. *Periodontología Clínica*
- GLICKMAN, Iring. *Periodontología Clínica*
- GOMEZ DE FERRARIS, A. CAMPOS. *Histología y embriología Bucodental*
- PAREDES, Gilmar. *Separata Universitaria Análisis Gingival*
- NAOSHI SATO, DDS YUZAWA. *Cirugía periodontal Atlas clínico*



HEMEROGRAFÍA

- ALPACA, Erick Andrés. *Efecto del levofloxacin y de la tetraciclina incorporada al periobond en el aspecto clínico de la encía en pacientes sometidos a curetaje de bolsa de la clínica odontológica de la UCSM 2011*
- CAMPOS, Blanca Stefani: *Eficacia de la sábila, propóleo y llantén en el aspecto clínico de la encía post-curetaje de bolsa en pacientes del Cuartel Salaverry de Arequipa-2012.*
- DELGADO, Angela María. *Efecto del propoleo, noni y clorhexidina intrasurcal en el aspecto clínico de la encía en pacientes sometidos a curetaje de bolsa de la clínica odontológica de la UCSM Arequipa 2011*
- GONZALES, Juan José, *Efecto de la irrigación crevicular con azitromicina y con tetraciclina en el periodonto de revestimiento y de soporte en pacientes sometidos a curetaje de bolsa en el centro odontológico dentalplans Arequipa 2009”*
- MEDINA CALSIN, Ana Gabriela. *Efecto de la gentamicina y del perio aid como irrigante intrasurcal en el aspecto clínico de la encía en pacientes sometido a curetaje de bolsa en la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2013”*
- RIOS OCHOCHOQUE, Lily Karol. *Efecto de la irrigación crevicular con clorhidrato de bencidamina en el aspecto clínico de la encía en pacientes sometidos a curetaje de bolsa en la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2004”.*
- VIDANGOS FLORES, Sandra: *Efecto del propoleo, del aceite de copaiba y del digluconato de clorhexidina al 0.12% como irrigante crevicular en el aspecto clínico de la encía en pacientes con periodontitis crónica sometidos a curetaje subgingival en pacientes del Centro Odontológico Virgen de Chapi Puno. 2014*

INFORMATOGRAFIA

- <https://es.wikipedia.org/wiki/Oxitetraciclina>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Enjuague_bucal
- <http://www.oralb.com/latam/products/OralBCompleteHierbabuena/>
- http://www.consumidor.gob.mx/wordpress/wpcontent/uploads/2012/03/Enjuagues_bucales.pdf
- <http://es.slideshare.net/Gyno2012/enjuaguesbucales11143573?related=1>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Oxitetraciclina>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Enjuague_bucal
- <http://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/salud-dental/curetaje.html>





ANEXOS

ANEXO N° 1

MODELO DEL INSTRUMENTO



FICHA N° _____

FICHA DE REGISTRO

“INFLUENCIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0,12% COMO IRRIGANTE CREVICULAR EN EL ASPECTO CLÍNICO DE LA ENCÍA EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA U.C.S.M, AREQUIPA 2015”

Edad: _____

Género: _____

Solución para Aplicar: _____

Ubicación: _____

	Pretest			Post Test								
				7 días			14 días			21 días		
	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC
Color												
Rosado												
Rojizo												

	Pretest			Post Test								
				7 días			14 días			21 días		
	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC
Textura												
Puntillada												
Liso y brillante												

	Pretest			Post Test								
				7 días			14 días			21 días		
	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC
Consistencia												
Firme												
Blanda												

	Pretest			Post Test								
				7 días			14 días			21 días		
	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC
Contorno												
Regular												
Irregular												

Tamaño	Pretest			Post Test								
	GE1	GE2	GC	7 días			14 días			21 días		
				GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC
Conservado												
Disminuido												
Aumentado												

PGA	Pretest			Post Test								
	GE1	GE2	GC	7 días			14 días			21 días		
				GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC
Conservado												
Migrada a coronal												
Recedido												

PGR	Pretest			Post Test								
	GE1	GE2	GC	7 días			14 días			21 días		
				GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC
Expresión Milimétrica de nivel de inserción												

Sangrado gingival	Pretest			Post Test								
	GE1	GE2	GC	7 días			14 días			21 días		
				GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC
Si												
No												

Fecha: Arequipa, _____



ANEXO N° 2

MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL

MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL

ENUNCIADO: EFICACIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL-B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0.12% COMO IRRIGANTES CREVICULARES EN EL ASPECTO CLINICO DE LA ENCIA EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA EN LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UCSM, AREQUIPA 2015

UE	EDAD		SEVO		ASPECTO CLINICO DE LA ENCIA																																																																																				
					PRETEST												7 DIAS												14 DIAS												21 DIAS																																																
					COLOR			TEXTURA			CONSISTENCIA			CONTORNO			TAMANO			PGA			PGR			SANGRADO			COLOR			TEXTURA			CONSISTENCIA			CONTORNO			TAMANO			PGA			PGR			SANGRADO			COLOR			TEXTURA			CONSISTENCIA			CONTORNO			TAMANO			PGA			PGR			SANGRADO															
	GE1	GE2	GC	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC	GE1	GE2	GC																																	
1	41	41	F	F	RZO	RZO	LB	P	LB	B	F	B	IR	IR	C	C	C	C	C	5	5	5	SI	SI	SI	Rzo	Ro	Rzo	LB	P	LB	B	F	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	SI	SI	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	3	3	3	No	No		
2	60	60	M	M	RZO	RZO	LB	LB	B	B	B	IR	IR	C	C	C	C	C	6	6	6	SI	SI	SI	Rzo	Rzo	Rzo	LB	LB	LB	B	B	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	SI	SI	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	2	4	3	No	No			
3	53	53	M	M	RZO	RZO	P	LB	B	F	B	IR	IR	C	C	D	C	C	6	6	6	SI	SI	SI	Ro	Rzo	Rzo	P	LB	LB	B	B	B	IR	IR	AU	D	Mc	Mc	Re	-	-	SI	SI	SI	Ro	Rzo	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	D	C	C	C	-	-	No	No	SI	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	D	C	C	Re	2	3	3	No	No
4	47	47	F	F	RZO	RZO	LB	LB	B	B	B	IR	IR	C	C	C	C	C	6	6	6	SI	SI	SI	Rzo	Rzo	Rzo	LB	LB	LB	B	B	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	SI	SI	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	1	4	3	No	No			
5	49	49	M	M	RZO	RZO	LB	P	LB	B	F	B	IR	IR	C	C	C	C	5	5	5	SI	SI	SI	Rzo	Ro	Rzo	P	LB	B	B	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	SI	SI	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	2	4	3	No	No				
6	58	58	F	F	RZO	RZO	LB	LB	B	B	B	IR	IR	C	C	C	C	6	6	6	SI	No	SI	Rzo	Rzo	Rzo	LB	LB	LB	B	B	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	No	SI	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Rzo	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	1	3	3	No	No				
7	51	51	F	F	RZO	RZO	LB	LB	B	B	B	IR	IR	C	D	C	C	5	5	5	SI	SI	SI	Rzo	Rzo	Rzo	LB	LB	LB	B	B	B	IR	IR	AU	D	Mc	Re	Mc	Re	-	-	SI	SI	SI	Ro	Rzo	P	LB	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	Re	C	-	-	No	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	2	3	3	No	No		
8	40	40	M	M	RZO	RZO	LB	LB	B	B	B	IR	IR	C	C	C	C	5	5	5	SI	SI	SI	Rzo	Rzo	Rzo	LB	LB	LB	B	B	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	SI	SI	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	1	3	3	No	No				
9	56	56	F	F	RZO	RZO	LB	LB	B	B	F	IR	IR	C	C	C	C	5	5	No	SI	SI	SI	Rzo	Rzo	Ro	LB	LB	LB	B	B	F	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	SI	No	Ro	Rzo	P	LB	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Rzo	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	2	3	3	No	SI				
10	42	42	M	M	RZO	RZO	LB	LB	B	B	B	IR	IR	D	C	Re	C	6	6	6	SI	SI	SI	Rzo	Rzo	Rzo	LB	LB	LB	B	B	B	IR	IR	D	AU	Re	Mc	Re	-	-	SI	SI	SI	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	SI	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	2	4	3	No	No			
11	48	48	M	M	RZO	RZO	LB	LB	B	B	F	IR	IR	C	C	C	C	5	5	SI	SI	SI	Rzo	Rzo	Ro	LB	LB	P	B	B	F	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	SI	SI	Ro	Rzo	P	LB	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Rzo	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	1	3	3	No	SI					
12	60	60	M	M	RZO	RZO	LB	LB	B	B	B	IR	IR	C	C	C	C	6	6	SI	No	SI	Rzo	Rzo	Rzo	LB	LB	LB	B	B	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	No	SI	Ro	Rzo	P	LB	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	SI	No	Ro	Rzo	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	1	4	3	No	No				
13	45	45	F	F	RZO	RZO	P	P	B	B	B	IR	IR	C	C	C	C	6	6	6	SI	SI	SI	Rzo	Rzo	Rzo	P	P	P	B	B	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	SI	SI	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	1	3	3	No	No				
14	59	59	F	F	RZO	RZO	LB	LB	B	B	B	IR	IR	C	C	C	C	5	5	SI	No	SI	Rzo	Rzo	Rzo	LB	LB	LB	B	B	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	SI	No	Ro	Rzo	P	LB	P	F	F	F	R	R	R	C	D	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	D	C	C	C	2	3	3	No	No					
15	50	50	M	M	RZO	RZO	LB	LB	B	B	F	IR	IR	C	C	C	C	6	6	6	SI	SI	SI	Rzo	Rzo	Ro	LB	LB	P	B	B	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	SI	SI	Rzo	Ro	LB	P	LB	B	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Rzo	P	LB	P	F	F	F	R	IR	R	C	C	C	C	C	2	3	3	No	No				
16	47	47	F	F	RZO	RZO	LB	LB	B	B	B	IR	IR	D	D	Re	Re	5	5	SI	SI	SI	Rzo	Rzo	Rzo	LB	LB	LB	B	B	B	IR	IR	D	D	Re	Re	Re	-	-	SI	SI	SI	Ro	Rzo	Rzo	P	P	P	F	F	F	R	R	R	D	D	Re	Re	Re	-	-	SI	No	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	D	C	Re	C	1	4	3	No	No			
17	52	52	M	M	RZO	RZO	P	LB	B	F	B	IR	IR	C	C	C	C	5	5	No	SI	SI	SI	Rzo	Rzo	Rzo	P	LB	LB	B	B	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	No	SI	SI	Ro	Rzo	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	2	4	3	No	SI				
18	55	55	M	M	RZO	RZO	LB	LB	B	B	B	IR	IR	D	D	Re	Re	5	5	SI	SI	No	Rzo	Rzo	Rzo	LB	LB	LB	B	B	B	IR	IR	D	D	Re	Re	Re	-	-	SI	SI	No	Ro	Ro	Rzo	P	LB	F	F	B	IR	IR	D	D	Re	Re	Re	-	-	No	No	SI	Ro	Ro	P	P	P	F	F	B	IR	IR	C	C	C	Re	C	1	3	3	No	No						
19	41	41	M	M	RZO	RZO	LB	LB	B	B	B	IR	IR	C	C	C	C	6	6	6	SI	SI	SI	Rzo	Rzo	Rzo	LB	LB	LB	B	B	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	SI	SI	SI	Rzo	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	2	3	3	No	No				
20	59	59	F	F	RZO	RZO	P	P	LB	F	B	IR	IR	C	C	C	C	6	6	6	SI	SI	SI	Ro	Rzo	Rzo	P	LB	LB	B	B	B	IR	IR	AU	AU	Mc	Mc	Re	-	-	No	SI	SI	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	IR	R	C	C	C	C	C	-	-	No	No	Ro	Ro	P	P	P	F	F	F	R	R	R	C	C	C	C	C	1	3	3	No	No				



FUENTE: Elaboración personal

LEYENDA: Ro: Rosado, Rzo: Rojizo, P:Puntillado, LB: Liso y Brillate, B: Blando, F: Firme, R:Regular, IR:Irregular, C: Conservado, D: Disminuido, Re:Recedido, MC: Migra hacia coronal, AU: aumentado



ANEXO N° 3

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

CÁLCULO CHI CUADRADO

1. TABLA N1 : 7 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

COLOR	GE1	GE2	GC	TOTAL
ROSADO	3	2	3	8
ROJIO	17	8	17	52
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
ROSADO+GE1	3	2.67	0.33	0.11	0.04
ROSADO+GE2	2	2.67	-0.67	0.45	0.17
ROSADO+GC	3	2.67	0.33	0.11	0.04
ROJIZO+GE1	17	17.33	-0.33	0.11	0.04
ROJIZO+GE2	18	17.33	0.67	0.45	0.17
ROJIZO+GC	17	17.33	-0.33	0.11	0.04
TOTAL	60				X ² :0.5

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{8 \times 20}{60} = \frac{160}{60} = 2.67 \quad E(3) = \frac{52 \times 20}{60} = \frac{1040}{60} = 17.33$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

2. TABLA N1 : 14 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

COLOR	GE1	GE2	GC	TOTAL
ROSADO	18	14	16	48
ROJIO	2	6	4	12
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
ROSADO+GE1	18	16	2	4	0.25
ROSADO+GE2	14	16	-2	4	0.25
ROSADO+GC	16	16	0	0	0.00
ROJIZO+GE1	2	4	-2	4	1.00
ROJIZO+GE2	6	4	2	4	1.00
ROJIZO+GC	4	4	0	0	0.00
TOTAL	60				X ² : 2.50

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{48 \times 20}{60 \times 60} = 16 \qquad E(3) = \frac{12 \times 20}{60 \times 60} = 4$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

3. TABLA N1 : 21 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

COLOR	GE1	GE2	GC	TOTAL
ROSADO	20	17	18	55
ROJIO	0	3	2	5
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	$X_2 = \frac{(O-E)^2}{E}$
ROSADO+GE1	20	18.33	1.67	2.79	0.15
ROSADO+GE2	17	18.33	-1.33	1.77	0.10
ROSADO+GC	18	18.33	0.33	0.11	0.01
ROJIZO+GE1	0	1.67	-1.67	2.79	1.67
ROJIZO+GE2	3	1.67	1.33	1.77	1.06
ROJIZO+GC	2	1.67	0.33	0.11	0.07
TOTAL	60				X ² : 3.06

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{55 \times 20}{60} = \frac{1100}{60} = 18.33 \quad E(3) = \frac{5 \times 20}{60} = \frac{100}{60} = 1.67$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

4. TABLA N2 : 7 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

TEXTURA	GE1	GE2	GC	TOTAL
PUNTILLADO	4	3	3	10
LISO Y BRILLANTE	16	17	17	50
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	$X_2 = \frac{(O-E)^2}{E}$
PUNTILLDO+GE1	4	3.33	0.67	0.45	0.13
PUNTILLADO+GE2	3	3.33	-0.33	0.11	0.03
PUNTILLADO+GC	3	3.33	-	0.11	0.03
LISO Y BRILLANTE+GE1	16	16.67	-	0.45	0.03
LISO Y BRILLANTE+GE2	17	16.67	0.33	0.11	0.01
LISO Y BRILLANTE+GC	17	16.67	0.33	0.11	0.01
TOTAL	60				X ² : 0.24

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{10 \times 20}{60} = \frac{200}{60} = 3.33 \qquad E(3) = \frac{50 \times 20}{60} = \frac{1000}{60} = 16.67$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: Se acepta
H₁: GE1≠GE2≠G

CÁLCULO CHI CUADRADO

5. TABLA N2 : 14 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

TEXTURA	GE1	GE2	GC	TOTAL
PUNTILLADO	19	15	17	51
LISO Y BRILLANTE	1	5	3	9
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	$X_2 = \frac{(O-E)^2}{E}$
PUNTILLDO+GE1	19	17	2	4	0.24
PUNTILLADO+GE2	15	17	-2	4	0.24
PUNTILLADO+GC	17	17	0	0	0.00
LISO Y BRILLANTE+GE1	1	3	2	4	1.33
LISO Y BRILLANTE+GE2	5	3	-2	4	1.33
LISO Y BRILLANTE+GC	3	3	0	0	0.00
TOTAL	60				X ² : 3.14

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{51 \times 20}{60} = \frac{1020}{60} = 17$$

$$E(3) = \frac{9 \times 20}{60} = \frac{180}{60} = 3$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: Se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

6. TABLA N2 : 21 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

TEXTURA	GE1	GE2	GC	TOTAL
PUNTILLADO	20	18	19	57
LISO Y BRILLANTE	0	2	1	3
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	$X_2 = \frac{(O-E)^2}{E}$
PUNTILLDO+GE1	20	19	1	1	0.05
PUNTILLADO+GE2	18	19	-1	1	0.05
PUNTILLADO+GC	19	19	0	0	0.00
LISO Y BRILLANTE+GE1	0	1	1	1	1.00
LISO Y BRILLANTE+GE2	2	1	-1	1	1.00
LISO Y BRILLANTE+GC	1	1	0	0	0.00
TOTAL	60				X ² : 2.10

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{57 \times 20}{60 \times 60} = \frac{1140}{3600} = 19$$

$$E(3) = \frac{3 \times 20}{60 \times 60} = \frac{60}{3600} = 1$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: Se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

7. TABLA N3 : 7 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

CONSISTENCIA	GE1	GE2	GC	TOTAL
FIRME	2	1	2	5
BLANDO	18	19	18	55
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
FIRME+GE1	2	1.67	0.33	0.11	0.04
FIRME+GE2	1	1.67	-0.67	0.45	0.27
FIRME+GC	2	1.67	0.33	0.11	0.07
BLANDO+GE1	18	18.33	-0.33	0.11	0.01
BLANDO +GE2	19	18.33	0.67	0.45	0.02
BLANDO +GC	18	18.33	-0.33	0.11	0.01
TOTAL	60				X ² : 0.45

- E = $\frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{5 \times 20}{60} = \frac{100}{60} = 1.67 \quad E(3) = \frac{55 \times 20}{60} = \frac{1100}{60} = 18.33$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

8. TABLA N3 : 14 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

CONSISTENCIA	GE1	GE2	GC	TOTAL
FIRME	19	17	18	54
BLANDO	1	3	2	6
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
FIRME+GE1	19	18	1	1	0.06
FIRME+GE2	17	18	-1	1	0.06
FIRME+GC	18	18	0	0	0.00
BLANDO+GE1	1	2	-1	1	0.50
BLANDO +GE2	3	2	1	1	0.50
BLANDO +GC	2	2	0	0	0.00
TOTAL	60				X ² : 1.12

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{54 \times 20}{60 \times 60} = 18 \quad E(3) = \frac{6 \times 20}{60 \times 60} = 2$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

9. TABLA N3 : 21 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

CONSISTENCIA	GE1	GE2	GC	TOTAL
FIRME	20	18	19	57
BLANDO	0	2	1	3
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
FIRME+GE1	20	19	1	1	0.05
FIRME+GE2	18	19	-1	1	0.05
FIRME+GC	19	19	0	0	0.00
BLANDO+GE1	0	1	-1	1	1.00
BLANDO +GE2	2	1	1	1	1.00
BLANDO +GC	1	1	0	0	0.00
TOTAL	60				X ² : 2.10

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{57 \times 20}{60} = \frac{1140}{60} = 19 \qquad E(3) = \frac{3 \times 20}{60} = \frac{60}{60} = 1$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

10. TABLA N4 : 7 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

CONTORNO	GE1	GE2	GC	TOTAL
REGULAR	4	2	3	9
IRREGULAR	16	18	17	51
TOTAL	20	20	20	60

- CÁLCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	$X_2 = \frac{(O-E)^2}{E}$
REGULAR+GE1	4	3	1	1	0.33
REGULAR+GE2	2	3	-1	1	0.33
REGULAR+GC	3	3	0	0	0.00
IRREGULAR+GE1	16	17	-1	1	0.06
IRREGULAR+GE2	18	17	1	1	0.06
IRREGULAR+GC	17	17	0	0	0.00
TOTAL	60				X ² :0.78

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{9 \times 20}{60} = \frac{180}{60} = 3$$

$$E(3) = \frac{51 \times 20}{60} = \frac{1020}{60} = 17$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

11. TABLA N4 : 14 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

CONTORNO	GE1	GE2	GC	TOTAL
REGULAR	18	17	17	52
IRREGULAR	2	3	3	8
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
REGULAR+GE1	18	17.33	0.67	0.45	0.03
REGULAR+GE2	17	17.33	-0.33	0.11	0.01
REGULAR+GC	17	17.33	-0.33	0.11	0.01
IRREGULAR+GE1	2	2.67	0.67	0.45	0.17
IRREGULAR+GE2	3	2.67	0.33	0.11	0.04
IRREGULAR+GC	3	2.67	0.33	0.11	0.04
TOTAL	60				X ² : 0.30

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{52 \times 20}{60 \times 60} = 17.33$$

$$E(3) = \frac{8 \times 20}{60 \times 60} = 2.67$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

12. TABLA N4 : 21 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

CONTORNO	GE1	GE2	GC	TOTAL
REGULAR	20	18	19	57
IRREGULAR	0	2	1	3
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
REGULAR+GE1	20	19	1	1	0.05
REGULAR+GE2	18	19	-1	1	0.05
REGULAR+GC	19	19	0	0	0.00
IRREGULAR+GE1	0	1	1	1	1.00
IRREGULAR+GE2	2	1	1	1	1.00
IRREGULAR+GC	1	1	0	0	0.00
TOTAL	60				X ² : 2.10

2.10

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{57 \times 20}{60} = \frac{1140}{60} = 19$$

$$E(3) = \frac{3 \times 20}{60} = \frac{60}{60} = 1$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

13. TABLA N5 : 14 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 3X3

TAMAÑO	GE1	GE2	GC	TOTAL
CONSERVADO	18	17	18	53
DISMINUIDO	2	3	2	7
AUMENTADO	0	0	0	0
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
CONSERVADO+GE1	18	17.67	0.33	0.11	0.01
CONSERVADO +GE2	17	17.67	-0.67	0.45	0.03
CONSERVADO +GC	18	17.67	0.33	0.11	0.01
DISMINUIDO +GE1	2	2.33	-0.33	0.11	0.05
DISMINUIDO +GE2	3	2.33	0.67	0.45	0.19
DISMINUIDO+GC	2	2.33	-0.33	0.11	0.05
AUMENTADO+GE1	0	0	0	0	0
AUMENTADO+GE2	0	0	0	0	0
AUMENTADO+GC	0	0	0	0	0
TOTAL	60				X ² : 0.34

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{53 \times 20}{60} = \frac{1060}{60} = 17.67 \quad E(3) = \frac{7 \times 20}{60} = \frac{140}{60} = 2.33$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (3 - 1) = 2 \times 2 = 4$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

14. TABLA N5 : 21 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 3X3

TAMAÑO	GE1	GE2	GC	TOTAL
CONSERVADO	20	18	19	57
DISMINUIDO	0	2	1	3
AUMENTADO	0	0	0	0
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
CONSERVADO+GE1	20	19	1	1	0.05
CONSERVADO +GE2	18	19	-1	1	0.05
CONSERVADO +GC	19	19	0	0	0.55
DISMINUIDO +GE1	0	1	-1	1	1.00
DISMINUIDO +GE2	2	1	1	1	1.00
DISMINUIDO+GC	1	1	0	0	0.00
AUMENTADO+GE1	0	0	0	0	0.00
AUMENTADO+GE2	0	0	0	0	0.00
AUMENTADO+GC	0	0	0	0	0.00
TOTAL	60				X ² : 2.10

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{57 \times 20}{60} = 19 \quad E(3) = \frac{3 \times 20}{60} = 1$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (3 - 1) = 2 \times 2 = 4$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
- CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

15. TABLA N6 : 14 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1+GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 3X3

PGA	GE1	GE2	GC	TOTAL
CONSERVADO	18	17	18	53
MIGRA HACIA CORONAL	0	0	0	0
RECEDIDA	2	3	2	7
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
CONSERVADO+GE1	18	17.67	0.33	0.11	0.01
CONSERVADO +GE2	17	17.67	-0.67	0.45	0.03
CONSERVADO +GC	18	17.67	0.33	0.11	0.01
MIGRA HACIA CORONAL +GE1	0	0	0	0	0
MIGRA HACIA CORONAL +GE2	0	0	0	0	0
MIGRA HACIA CORONAL+GC	0	0	0	0	0
RECEDIDA+GE1	2	2.33	-0.33	0.11	0.05
RECEDIDA+GE2	3	2.33	0.67	0.45	0.19
RECEDIDA+GC	2	2.33	-0.33	0.11	0.05
TOTAL	60				X ² : 0.34

- E = $\frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{53 \times 20}{60} = \frac{1060}{60} = 17.67$$

$$E(3) = \frac{7 \times 20}{60} = \frac{140}{60} = 2.33$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (3 - 1) = 2 \times 2 = 4$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO CHI CUADRADO

16. TABLA N6 : 21 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1+GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 3X3

PGA	GE1	GE2	GC	TOTAL
CONSERVADO	20	18	19	57
MIGRA HACIA CORONAL	0	0	0	0
RECEDIDA	0	2	1	3
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
CONSERVADO+GE1	20	19	1	1	0.05
CONSERVADO +GE2	18	19	-1	1	0.05
CONSERVADO +GC	19	19	0	0	0.00
MIGRA HACIA CORONAL +GE1	0	0	0	0	0.00
MIGRA HACIA CORONAL +GE2	0	0	0	0	0.00
MIGRA HACIA CORONAL+GC	0	0	0	0	0.00
RECEDIDA+GE1	0	1	1	1	1.00
RECEDIDA+GE2	2	1	-1	1	1.00
RECEDIDA+GC	1	1	0	0	0.00
TOTAL	60				X ² : 2.10

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{57 \times 20}{60} = \frac{1140}{60} = 19$$

$$E(3) = \frac{3 \times 20}{60} = \frac{60}{60} = 1$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (3 - 1) = 2 \times 2 = 4$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1≠GE2≠GC
- CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE1≠GE2≠GC

CÁLCULO DE LA ANOVA

(TABLA N 7) A LOS 21 DIAS

1. HIPOTESIS ESTADISTICA

$$H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2 = \bar{x}_3$$

$$H_1: \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2 \neq \bar{x}_3$$

2. CALCULO DE LA GRAN MEDIA

$$\bar{\bar{X}} = \frac{n_1(\bar{x}_1) + n_2(\bar{x}_2) + n_3(\bar{x}_3)}{n_1 + n_2 + n_3}$$

$$\bar{\bar{X}} = \frac{20(1.60) + 20(3.35) + 20(3)}{20+20+20}$$

$$\bar{\bar{X}} = 2.65$$

3. CUADRADO DE LA EMDIA ENTRE GRUPOS : MSA

$$MS_A = \frac{\sum nj(\bar{x}_j - \bar{\bar{x}})^2}{J - 1}$$

Donde:

- nj: Nro de UE
- j: Nro de grupos

$$MS_A = \frac{20(1.60-2.65)^2 + 20(3.35-2.65)^2 + 20(3-2.65)^2}{2}$$

$$MS_A = \frac{20(1.10) + 20(0.49) + 20(0.12)}{2} = \frac{22+9.8+2.4}{2} = \frac{34.2}{2}$$

$$MS_A = 17.1$$

4. CUADRADO DEL ERROR DE LA MEDIA : M_E

$$MS_E = \frac{\sum (nj - 1) S^2}{\sum (nj - 1)}$$

$$MS_E = \frac{19(0.60)^2 + 19(0.49)^2 + 19(0)^2}{19 + 19 + 19} = \frac{6.84 + 4.56}{57} = \frac{11.4}{57}$$

$$MS_E = 0.2$$

5. RAZON DE F

$$F = \frac{MSA}{MSE} = \frac{17.1}{0.2}$$

$$F = 85.5$$

6. GRADOS DE LIBERTAD : gl

$$\text{GI Numerador} = \frac{J-1}{(n_j-1)} = \frac{2}{57}$$

7. ERROR : α : 0.01 A 0.10

$$\alpha = 0.05$$

8. VAOR CRITICO = 3.16

9. NORMA:

SI $F \geq VC \Rightarrow H_0$ se rechaza

$\Rightarrow H_1$ se acepta

SI $F < VC \Rightarrow H_1$ se acepta

10. DECISIÓN

$$F : 85.5 > VC : 3.16$$

Se acepta la $H_1 : x_1 \neq x_2 \neq x_3$

CÁLCULO CHI CUADRADO

17. TABLA N8 : 14 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1 ≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

SANGRADO GINGIVAL	GE1	GE2	GC	TOTAL
AUSENTE	1	2	2	5
PRESENTE	19	18	18	55
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
AUSENTE+GE1	1	1.67	-0.67	0.45	0.27
AUSENTE+GE2	2	1.67	0.33	0.11	0.07
AUSENTE+GC	2	1.67	0.33	0.11	0.07
PRESENTE+GE1	19	18.33	0.67	0.45	0.02
PRESENTE+GE2	18	18.33	-0.33	0.11	0.0
PRESENTE+GC	18	18.33	-0.33	0.11	0.01
TOTAL	60				X ² : 0.45

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

$$E(3) = \frac{5 \times 20}{60} = \frac{100}{60} = 1.67$$

$$E(3) = \frac{55 \times 20}{60} = \frac{1100}{60} = 18.33$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1+GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H1: GE≠GE2≠GC

CALCULO CHI CUADRADO

18. TABLA N8 : 21 días

- Hipótesis estadística:
Ho: GE1= GE2=GC
Ho:GE1 ≠GE2≠ GC
- TABLA DE CONTINGENCIA DE 2X3

SANGRADO GINGIVAL	GE1	GE2	GC	TOTAL
AUSENTE	0	2	1	3
PRESENTE	20	18	19	57
TOTAL	20	20	20	60

- CALCULO DEL CHI CUADRADO

COMBINACIONES	O	E	O-E	(O-E) ²	X ₂ = $\frac{(O-E)^2}{E}$
AUSENTE+GE1	0	1	1	1	1.00
AUSENTE+GE2	2	1	-1	1	1.00
AUSENTE+GC	1	1	0	0	0.00
PRESENTE+GE1	20	19	1	1	0.05
PRESENTE+GE2	18	19	-1	1	0.05
PRESENTE+GC	19	19	0	0	0.00
TOTAL	60				X ² : 2.10

- $E = \frac{\text{Total filas} \times \text{Total de columnas}}{\text{Total General}}$

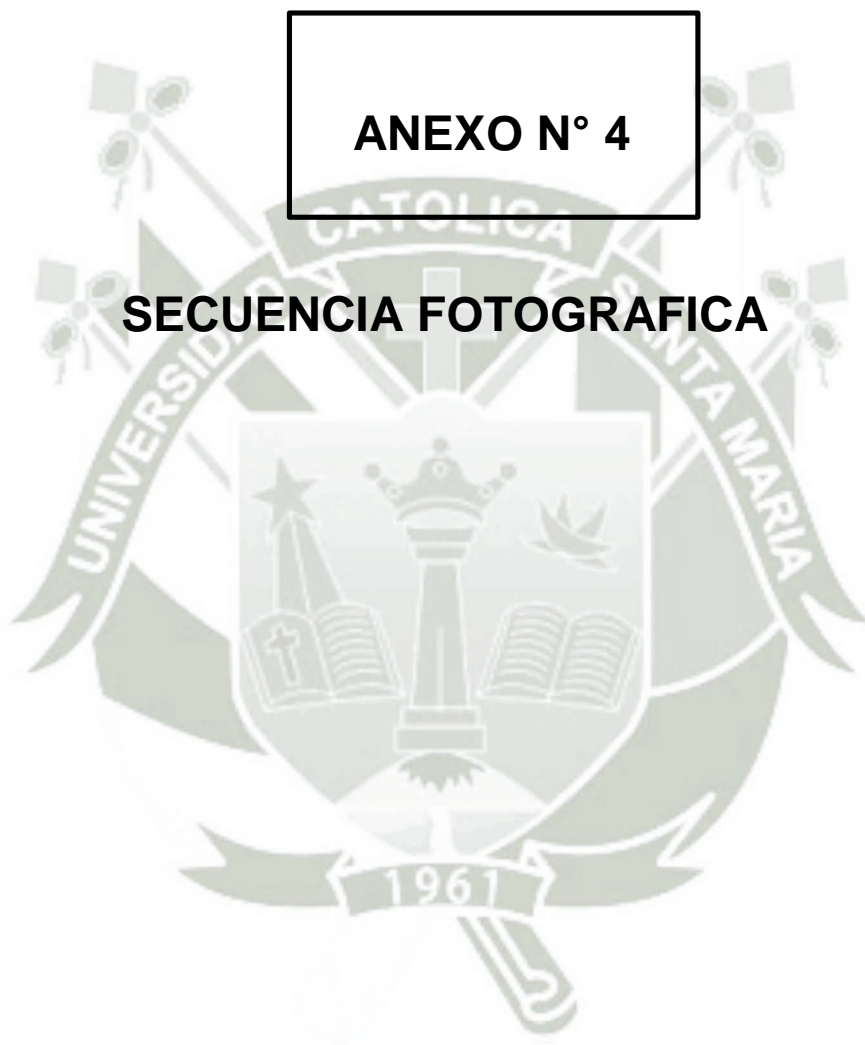
$$E(3) = \frac{3 \times 20}{60} = \frac{60}{60} = 1$$

$$E(3) = \frac{57 \times 20}{60} = \frac{1140}{60} = 19$$

- GRADOS DE LIBERTAD:
GL: $(C - 1) (F - 1) = (3 - 1) (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$
- NS = 0.05
- VALOR CRITICO: VC = 5.99
- NORMA:
CHI CUADRADO: Ho = se rechaza
H₁: SE ACEPTA
H₁: GE1+GE2≠GC
CHI CUADRADO < VC : Ho: se acepta
H₁: GE≠GE2≠GC

ANEXO N° 4

SECUENCIA FOTOGRAFICA



CLORHEXIDIDA

1. Aplicación de la solución: Clorhexidina al 0.12 %



1.1. Antes de la intervención periodontal: PRETEST



1.2. A los 7 días: POSTEST



1.1.A los 14 días: POSTEST



1.1.A los 21 días: POSTEST



OXITETRACICLINA

2. Aplicación de la solución: Oxitetraciclina al 0.12 %



1.1. Antes de la intervención periodontal: PRETEST



1.1.A los 7 días: POSTEST



1.1. A los 14 días: POSTEST



1.1.A los 21 días: POSTEST



ORAL B

3- Aplicación de la solución: Clorhexidina al 0.12 %



1.1. Antes de la intervención periodontal: PRETEST



1.1.A los 7 días: POSTEST



1.1.A los 14 días: POSTEST

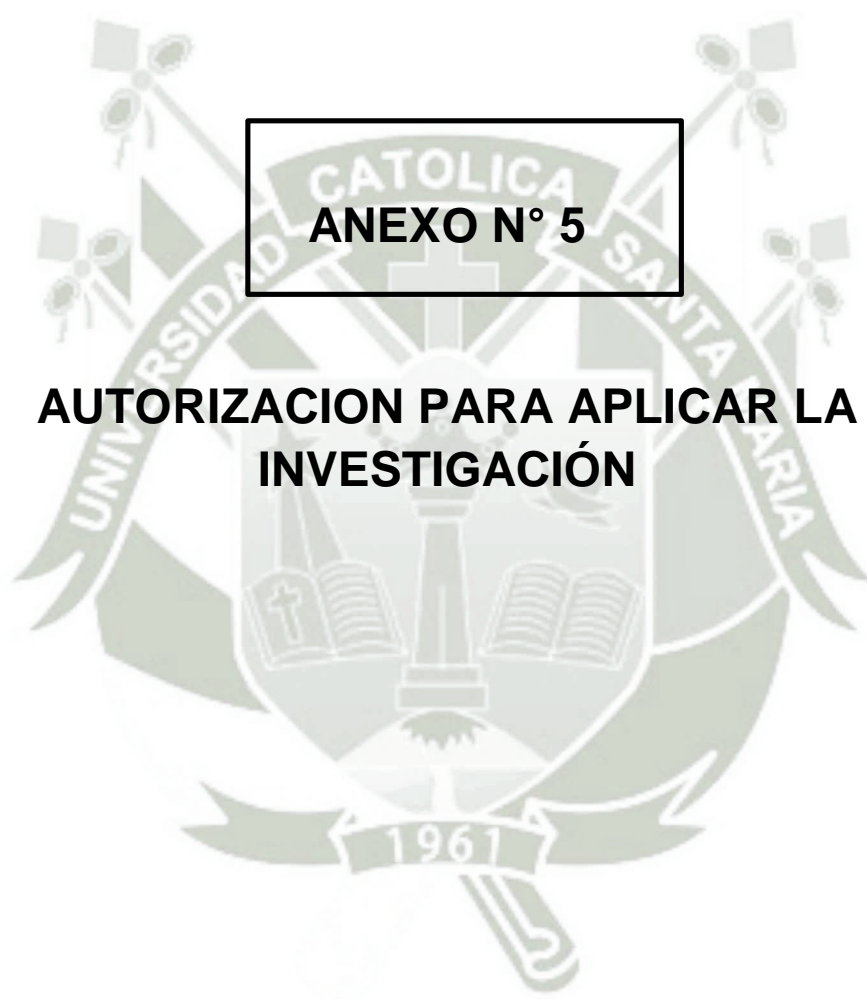


1.1. A los 21 días: POSTEST



ANEXO N° 5

**AUTORIZACION PARA APLICAR LA
INVESTIGACIÓN**



Arequipa, 230 De Noviembre del 2015

PASE A:
CD. Mario Flores Gonzales
Director de Clínica Odontológica
Presente,-

Visto el documento que antecede, remito a su dirección para su conocimiento y trámite correspondiente.
Atentamente,

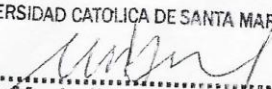
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Dr. MARTÍN LARRY FAJARDO LINARES
Decano de la Facultad de Odontología

MLRL/Dir.
Mrg.

Arequipa, 4 de diciembre del 2015

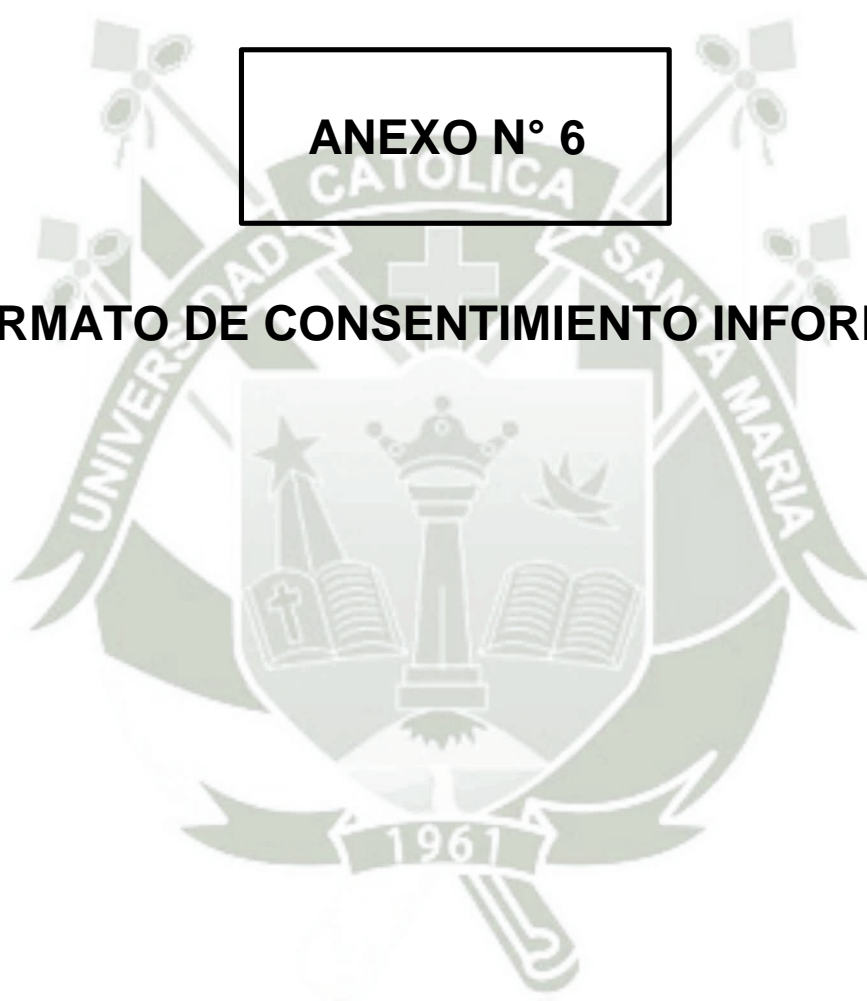
Pase a la Srta. **FLOR MILÁGROS AMANCA TAIRO**, alumna de la Facultad de Odontología, para que pueda realizar su proyecto de investigación en la Clínica Odontológica.
Atentamente,

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CD. Mario Flores Gonzales
DIRECTOR-CLINICA ODONTOLÓGICA

MFG/CD.
Iifd.

ANEXO N° 6

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ autorizo a la señorita Flor Milagros Amanca Tairo, para que me considere como unidad de estudio de su investigación titulada “INFLUENCIA DE LA OXITETRACICLINA, DEL ORAL B Y DE LA CLORHEXIDINA AL 0,12% COMO IRRIGANTE CREVICULAR EN EL ASPECTO CLÍNICO DE LA ENCÍA EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CURETAJE DE BOLSA EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA U.C.S.M, AREQUIPA 2015”

Declaro que he sido informado de los objetivos, naturaleza, alcances y fines de la presente investigación, así como de los derechos y obligaciones que como unidad de estudio me corresponde.

También he sido informado de la necesidad del respeto y restringido a los principios de beneficencia, anonimato y confidencialidad de la información brindada, libre determinación y trato digno y justo.

Como acuerdo de lo antes expresado, firmamos ambas partes.

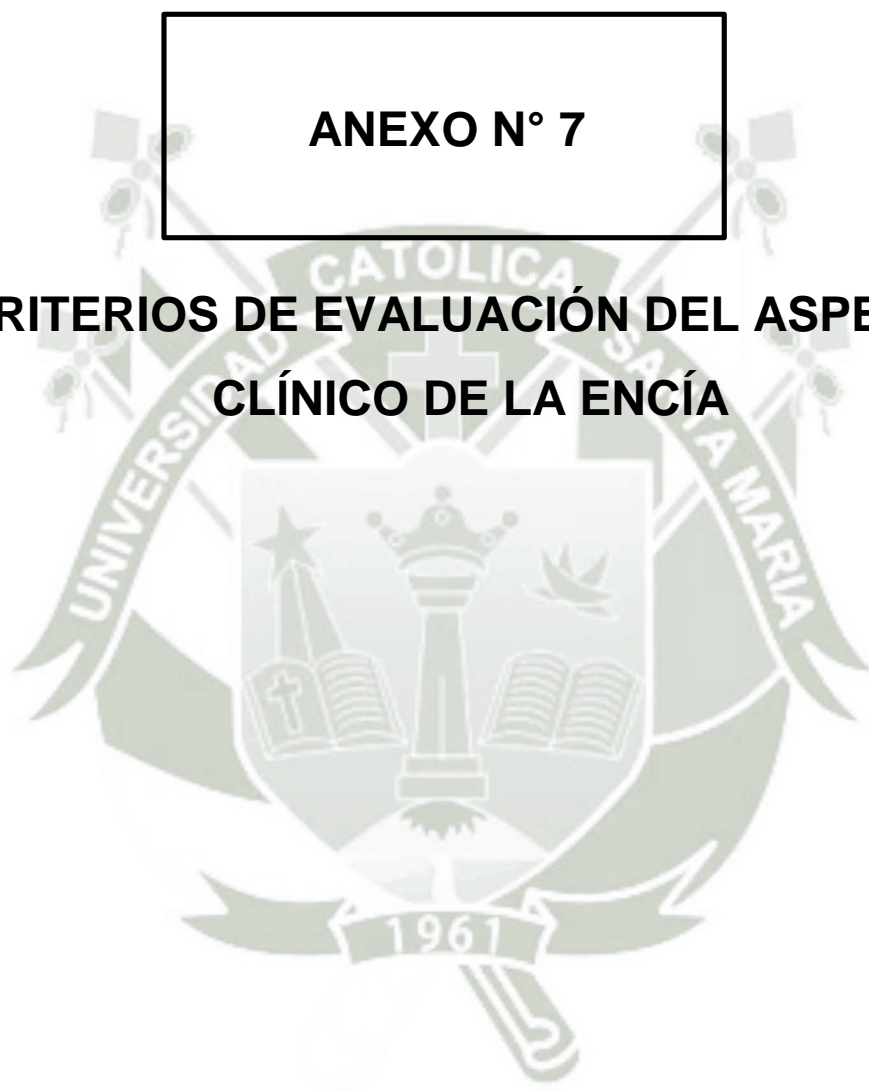
Investigado (a)

Investigadora

Arequipa, dedel 2015

ANEXO N° 7

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL ASPECTO
CLÍNICO DE LA ENCÍA**



CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL ASPECTO CLÍNICO DE LA ENCÍA

1. COLOR GINGIVAL

1.1. Rosado(RO): Se califica como tal cuando la encía evidencia un color encarnado tenue con corde con la tonalidad normal relativa de esta estructura. Suele identificársele con el rosa coral o rosa salmón.

1.2. Rojizo(RZ): Tonalidad que tira a rojo, sin llegar a serlo. Se califica así, la encía que exhibe esta gradación cromática compatible con un incremento relativo de la vasculatura, en casos de inflamación gingival.

2. TEXTURA SUPERFICIAL

2.1. Puntillado: Corresponde a la presencia de graneado o punteado de la superficie de la encía adherida con posibilidad de extensión a la base de la papila. Este hallazgo es propio de la encía normal particularmente de áreas vestibulares, más que palatinas o linguales y de áreas anteriores más que posteriores.

2.2. Liso y brillante: Pérdida del puntillado superficial asociada comúnmente a la presencia de gingivitis establecida.

3. CONSISTENCIA

3.1. Firme: Consistencia normal de la encía, que ofrece relativa resistencia a la presión y oposición a su desplazamiento y movilización, sin embargo es susceptible a la depresibilidad mínima con recuperación instantánea de su tono, una vez cesado el estímulo compresivo.

3.2. Blanda: Consistencia gingival depresible, compatible con una gingivitis edematosa.

4. CONTORNO

4.1. Regular: Dícese de la forma gingival festoneada desde una vista vestibular, lingual o palatina, y afilada desde una perspectiva proximal. Este contorno se caracteriza por un acusado y uniforme ondula miento del borde margino papilar de la encía. Esta calificación admite un sistema papilar del mismo tamaño con arcos marginales a la misma altura e inclinación.

4.2. Irregular: Corresponde a un contorno poseedor de un sistema margino papilar exento de uniformidad, expresado en papilas de diferente tamaño y con posibilidad de agrandamiento y recesión gingival.

5. TAMAÑO:

5.1. Conservado: Corresponde al tamaño normal de la encía, sin evidencia de recesión o de agrandamiento gingival.

5.2. Disminuido: Esta calificación se refiere a la pérdida de la altura gingival a nivel de papilas y encía marginal y adherida.

5.3. Aumentado: Incremento del volumen gingival compatible con el agrandamiento de la encía.

6. POSICION GINGIVAL APARENTE

6.1. Conservado: Posición del margen gingival coincidente con el limite amelocementario al cual cubre ligeramente.

6.2. Migrada a coronal: Corresponde al margen gingival desplazado hacia incisal u oclusal compatible con el agrandamiento gingival.

6.3. Recedida: Dícese de la encía con recesión gingival por tanto con áreas variables de denudación cementaria.

7. POSICION GINGIVAL REAL

Corresponde a la posición gingival real identificada más propiamente con el nivel de inserción es decir la distancia del límite amelocementario al fondo de surco gingival.

8. SANGRADO GINGIVAL

8.1. Si: Presencia de hemorragia gingival al sondaje crevicular.

8.2. No: Ausencia de sangrado gingival al sondaje crevicular.

