

# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

## ESCUELA DE POSTGRADO

### DOCTORADO EN ODONTOLOGÍA



**“EFICACIA DEL HILO RETRACTOR EMBEBIDO EN  
TETRIZOLINA EN EL DESPLAZAMIENTO GINGIVAL DE  
PIEZAS DENTARIAS CON INDICACIÓN DE PRÓTESIS FIJA  
EN PACIENTES DE LA CONSULTA PRIVADA. AREQUIPA.  
2013”**

**Tesis presentada por la Magíster:  
KAROL JEANNETTY ROSADO SAMANI  
Para optar por el Grado Académico de  
DOCTOR EN ODONTOLOGÍA**

**AREQUIPA- PERÚ**

**2013**



*A mi papá Daymon por confiar siempre en mí y ser un  
ejemplo a seguir*

*A mi esposo Christian por su paciencia, su apoyo  
constante, generosidad y entrega.*



*El único límite a nuestros logros de mañana está en  
nuestras dudas de hoy.*

*Franklin D. Roosevelt*

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN .....	7
ABSTRACT.....	8
<b>CAPÍTULO ÚNICO: RESULTADOS</b>	
1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	12
2. DISCUSIÓN .....	21
CONCLUSIONES .....	24
RECOMENDACIONES.....	25
BIBLIOGRAFÍA .....	26
HEMEROGRAFIA.....	27
INFORMATOGRAFIA.....	28
ANEXOS .....	29
ANEXO N° 1: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	30
ANEXO N° 2: MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL .....	81
ANEXO N° 3: CÁLCULOS ESTADÍSTICOS .....	84
ANEXO N° 5: SECUENCIA FOTOGRÁFICA.....	86

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1.a: Comparación del desplazamiento gingival producido por el Hilo retractor embebido en Tetrizolina entre el pre y postest en piezas dentarias con indicación de prótesis fija .....	12
TABLA N° 1.b: Análisis inferencial de la comparación del desplazamiento gingival producido por el Hilo retractor embebido en Tetrizolina entre el pre y postest.....	12
TABLA N° 1.c: Comparación de los niveles de desplazamiento gingival producido por el hilo retractor embebido en tetrizolina entre el pre y postest .....	13
TABLA N° 2.a: Comparación del desplazamiento gingival producido por el hilo retractor seco entre el pre y postest en piezas dentarias con indicación de prótesis fija .....	15
TABLA N° 2.b: Análisis inferencial de la comparación del desplazamiento gingival producido por el hilo retractor seco entre el pre y postest .....	15
TABLA N° 2.c: Análisis inferencial de la comparación del gingival producido por el hilo retractor seco entre el pre y postest .....	16
TABLA N° 3.a: Comparación del desplazamiento gingival producido entre los postest de ambos grupos .....	18
TABLA N° 3.b: Análisis inferencial de la comparación del desplazamiento gingival entre los postest de ambos grupos .....	18
TABLA N° 3.c: Comparación de los niveles de desplazamiento gingival entre los postest de ambos grupos.....	19

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA N° 1: Comparación de los niveles de desplazamiento gingival producido por el Hilo retractor embebido en Tetrizolina entre el pre y postest .....	13
GRÁFICO N° 2: Comparación de los niveles de desplazamiento gingival producido por el hilo retractor entre el pre y el postest con el uso del hilo retractor .....	16
GRÁFICO N° 3: Comparación de los niveles de desplazamiento gingival entre los postest de ambos grupos .....	19



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal comparar la eficacia del hilo retractor embebido en Tetrizolina y del Hilo retractor seco en el desplazamiento gingival de piezas dentarias en pacientes con indicación de prótesis fija.

Para a ello fue necesario conformar dos grupos, uno experimental y otro control, cuyo tamaño se determinó mediante fórmula, siendo la asignación de las unidades de estudio a los grupos aleatoria simple.

La recolección de datos requirió de la técnica de observación clínica que se operativizó a través de su respectivo instrumento: ficha de observación clínica.

El procedimiento y análisis de los datos se realizó a través de la estadística descriptiva, con medidas de tendencia central y variabilidad, por la naturaleza cuantitativa de la variable estudio; así mismo fue necesario utilizar distribución numérica absoluta y relativa, ya que fue necesario la medición de la variable en una escala ordinal.

También se utilizó la estadística inferencial a través de la t student para grupos relacionados e independientes.

En base a la prueba estadística, se determinó que, el hilo retractor embebido en Tetrizolina fue más eficaz en producir desplazamiento gingival, que el Hilo retractor seco, con un nivel de significancia del 0.05.

**Palabras clave:** Tetrizolina – Desplazamiento gingival.

## ABSTRACT

The present research aimed to compare the efficacy main retractor wire embedded in Hilo Tetryzoline and dry retractor gingival displacement of teeth in patients with fixed prostheses indication.

For this it was necessary to form two groups, one experimental and one control whose size is determined by formula, being the allocation of units of study simple random groups.

Data collection required the clinical observation technique is operationalized through its instrument: clinical observation sheet.

The procedure and data analysis was performed using descriptive statistics, measures of central tendency and variability, the quantitative nature of the variable study, so it was necessary to use absolute and relative number distribution, as it was necessary to measure variable on an ordinal scale.

Also used inferential statistics through t student to related and independent groups.

Based on the statistical test, it was determined that the embedded wire retractor Tetryzoline was more effective in producing gingival displacement, dry the retractor wire with a 0.05 level of significance.

**Keywords:** Tetryzoline - gingival displacement.

## INTRODUCCIÓN

A pesar que la tecnología cada día avanza a gran escala, la prótesis fija puede ser el mayor beneficio o el peor perjuicio que el profesional de odontología puede proporcionar al paciente, es por ello que la prostodoncia moderna enfatiza la relación prótesis-periodoncia, ya que finalmente es la respuesta de los tejidos periodontales lo que determina el éxito o fracaso de un tratamiento protésico, en tal sentido todo procedimiento protésico debe preservar y mantener la salud periodontal incluyendo encía y oclusión.

En prótesis es necesario satisfacer la compatibilidad de las restauraciones protésicas con el tejido gingival, así como su efecto sobre la fonética, la función y la estética. En términos de demanda estética se descuida la compatibilidad de estas líneas de acabado con el tejido gingival.

La toma de impresiones definitiva, es el primer paso en la fabricación de las restauraciones en prótesis fija, esto determinaría la obtención de modelos que deben reproducir de manera exacta y más precisa posible la forma y la posición de los dientes pilares.

Para tomar una impresión es necesario en primer lugar exponer bien los márgenes para que el material de impresión elegido pueda acceder a ellos y en segundo lugar al surco gingival.

El relacionar los métodos de retracción gingival con los tejidos peridontales es significativamente importante cuando se habla de prostodoncia fija, pues debe tenerse en cuenta que los tejidos gingivales deben estar sanos, antes de iniciar cualquier tratamiento restaurador. El desplazamiento o retracción gingival se puede realizar a través de métodos mecánicos, químicos, combinados y quirúrgicos pudiendo con cualquiera de ellos lesionar en mayor o menor grado los tejidos periodontales, sino se tienen los cuidados adecuados (Romera 2007)

Los hilos retractores producen un desplazamiento tanto vertical y lateral de la encía libre (DOMINGUEZ 2001). Estos hilos se emplazan suavemente dentro del surco

gingival previa evaluación clínica debido a los diferentes biotipos peridontales con una profundidad de 1 mm aproximadamente y con presión manual controlada, estos hilos pueden utilizarse secos o embebidos en sustancias astringentes.

Los astringentes nos convierte en un campo de batalla con innumerables restos de proteínas coaguladas ya que estas van a actuar generalmente como irritantes en concentraciones elevadas (MALLAT 2003)

Se ha demostrado que la utilización de astringentes como el sulfato férrico durante 5 minutos da lugar a un grabado ácido intenso de la superficie radicular dejando abierto túbulos dentinarios e incluso descalcificación de la dentina peritubular (PRETI 2001)

La Tetrizolina, como medio de retracción gingival es una sustancia que produce vasoconstricción de las arteriolas disminuyendo la congestión vascular de las mucosas en pocos minutos y así prevenir la agresión de los tejidos periodontales y poder garantizar el tratamiento a largo plazo, ya que hoy en día la retracción gingival se maneja en diversos tipos de restauraciones dentarias por la exposición del surco gingival y el control de la hemorragia con pre requisitos imprescindibles para la calidad de las impresiones antes de la fabricación de restauraciones indirectas.

La presente investigación está organizada en un capítulo único de resultados, el cual consta de la sistematización y análisis de los datos, la discusión, conclusiones, recomendaciones, así como la bibliografía, hemerografía e interpretación, finalmente se presentan los anexos que incluye el proyecto de tesis.



# **CAPÍTULO ÚNICO**

## **RESULTADOS**

## 1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

TABLA N° 1.a

**COMPARACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO GINGIVAL PRODUCIDO POR EL HILO RETRACTOR EMBEBIDO EN TETRIZOLINA ENTRE EL PRE Y POSTEST EN PIEZAS DENTARIAS CON INDICACIÓN DE PRÓTESIS FIJA.**

Estadística Descriptiva	Desplazamiento gingival con hilo retractor embebido en tetrizolina	
	Pretest	Postest
Medidas de tendencia central		
Mo	0	1.00
Me	0	1.0000
$\bar{X}$	0	1.0840
Medidas de variabilidad		
Dt	0	0.42395
Rango	0	1.50
V. máximo	0	2.00
V. mínimo	0	0.50
Varianza	0	0.180

Fuente: Matriz de Registro y Control (EP)

TABLA N° 1.b

**ANÁLISIS INFERENCIAL DE LA COMPARACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO GINGIVAL PRODUCIDO POR EL HILO RETRACTOR EMBEBIDO EN TETRIZOLINA ENTRE EL PRE Y POSTEST.**

Estadística inferencial	Desplazamiento gingival con retractor embebido en Tetrizolina		T student para muestras relacionadas	
	Pretest	Postest	Valor	Nivel de significancia
Medias	0.0	1.0840	-12.785	0.000
Significado	P < 0.05			

Fuente: Elaboración Personal

TABLA N° 1.c

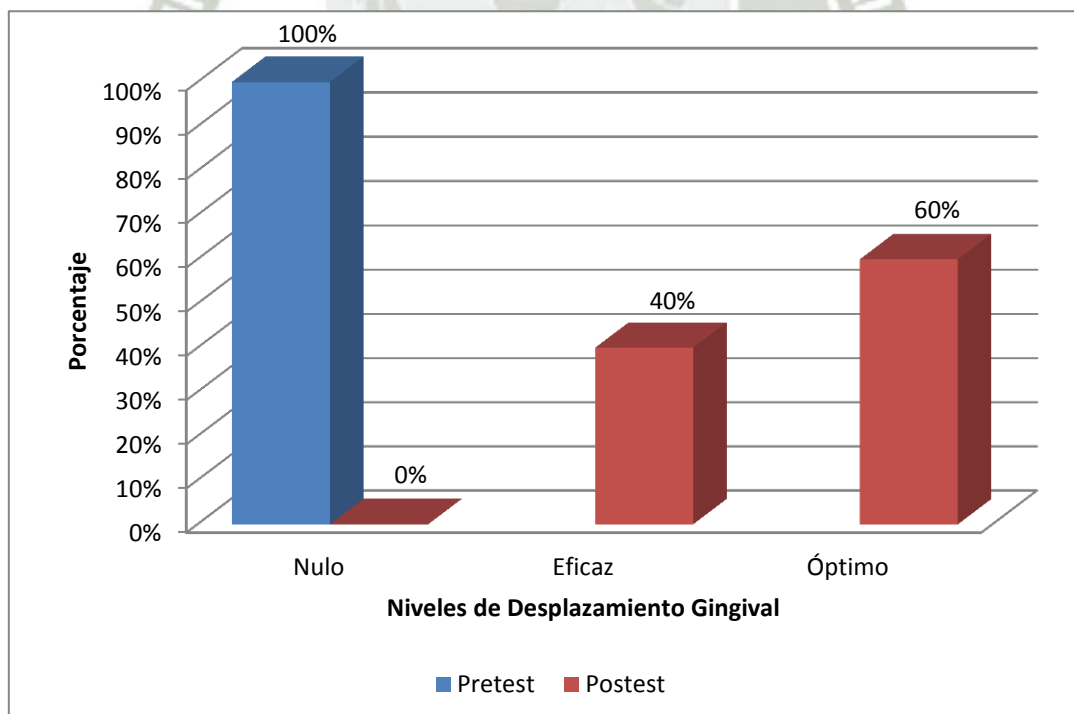
**COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE DESPLAZAMIENTO GINGIVAL  
PRODUCIDO POR EL HILO RETRACTOR EMBEBIDO EN  
TETRIZOLINA ENTRE EL PRE Y POSTEST**

Observaciones	Nivel de desplazamiento gingival						Total	
	Nulo		Eficaz		Óptimo			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Pretest	25	100	0	0	0	0	25	100
Postest	0	0	10	40	15	60	25	100

Fuente: Matriz de Registro y Control (EP)  
 $X^2$  50.000      p 0.000      p < 0.05

GRÁFICAN° 1

**COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE DESPLAZAMIENTO GINGIVAL  
PRODUCIDO POR EL HILO RETRACTOR EMBEBIDO EN  
TETRIZOLINA ENTRE EL PRE Y POSTEST**



Fuente: Tabla 1.c

En la tabla 1a se puede observar que los valores de la estadística descriptiva para el pretest son de 0 debido a que todas las unidades de estudio tienen un hombro yuxtapingival, lo que quiere decir que el margen gingival está a nivel del hombro tallado para la corona; en el postest se obtuvo una media de 1.08, que puede oscilar entre  $\pm 0.4$ , que es lo que indica la desviación estándar, siendo la moda y la media de 1, lo que muestra que los valores no se hallan dispersos y que oscilan en un rango de 1.50, que indica homogeneidad de los valores del desplazamiento gingival provocado por el Hilo retractor embebido en Tetrizolina.

En la Tabla 1b se observa el nivel de significancia dada por la *t* de student, que es menor a 0.05, lo que indica que, si existe diferencia estadística significativa en los valores del desplazamiento gingival entre el pre y postest.

La Tabla 1c muestra el nivel de desplazamiento gingival alcanzado por las piezas dentarias en el postest, que de un total de 25 (100%) piezas dentarias, 15(60%) y 10 (40%) de ellas presentaron un nivel de desplazamiento gingival de óptimo y eficaz respectivamente.

La prueba inferencial del  $\chi^2$  indica que si existe diferencia estadística significativa en los niveles de desplazamiento gingival entre el pre y postest.

**TABLA N° 2.a**

**COMPARACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO GINGIVAL PRODUCIDO  
POR EL HILO RETRACTOR SECO ENTRE EL PRE Y POSTEST EN  
PIEZAS DENTARIAS CON INDICACIÓN DE PRÓTESIS FIJA**

Estadística Descriptiva	Desplazamiento gingival con hilo retractor seco	
	Pretest	Postest
Medidas de tendencia central		
Mo	0	0.50
Me	0	0.5000
$\bar{X}$	0	0.6360
Medidas de variabilidad		
Dt	0	0.24980
Rango	0	1.10
V. máximo	0	1.50
V. mínimo	0	0.40
Varianza	0	0.062

Fuente: Matriz de Registro y Control ( EP )

**TABLA N° 2.b**

**ANÁLISIS INFERENCIAL DE LA COMPARACIÓN DEL  
DESPLAZAMIENTO GINGIVAL PRODUCIDO POR EL HILO  
RETRACTOR SECO ENTRE EL PRE Y POSTEST .**

Estadística inferencial	Hilo Seco		T student para muestras relacionadas	
	Pretest	Postest	Valor	Nivel de significancia
Medias	0.0	0.6360	12.730	0.000
Significado	P < 0.05			

Fuente: Elaboración Personal.

TABLA N° 2.c

**COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE DESPLAZAMIENTO GINGIVAL  
PRODUCIDO POR EL HILO RETRACTOR ENTRE EL PRE Y EL  
POSTEST**

Observaciones	Nivel de desplazamiento gingival						Total	
	Nulo		Eficaz		Óptimo		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Pretest	25	100	0	0	0	0	25	100
Posttest	0	0	21	84	4	16	25	100

Fuente: Matriz de Registro y Control ( EP )

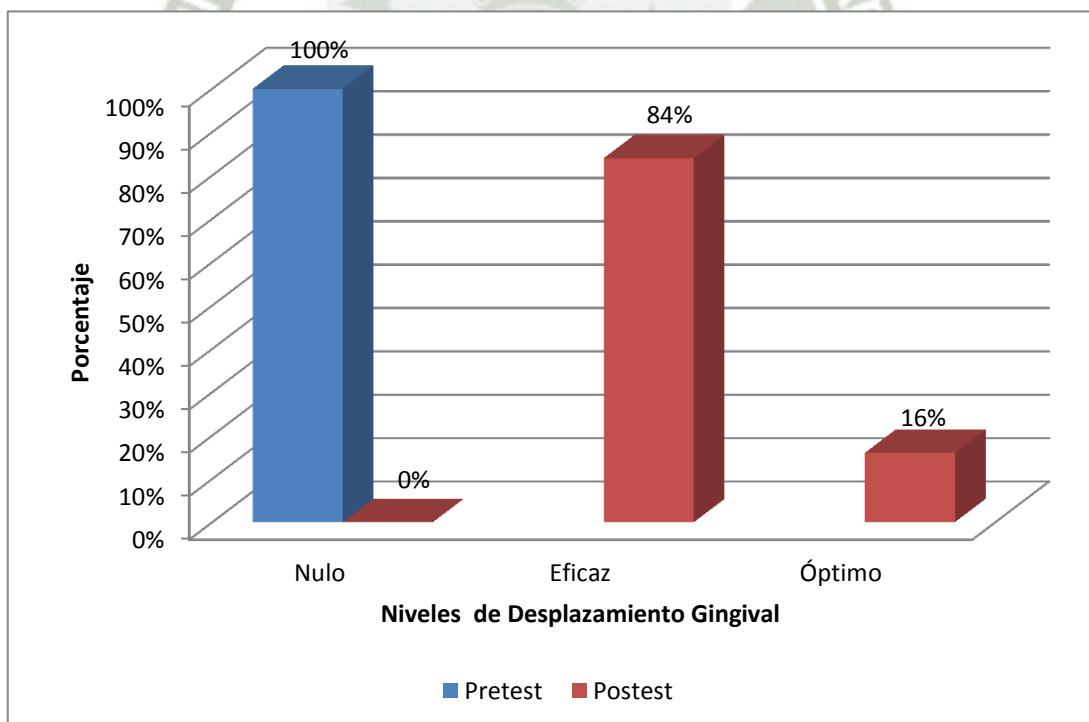
$\chi^2$  50.000

p 0.000

p < 0.05

GRÁFICO N° 2

**COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE DESPLAZAMIENTO GINGIVAL  
PRODUCIDO POR EL HILO RETRACTOR SECO ENTRE EL PRE Y EL  
POSTEST .**



Fuente: Tabla 2c

En la tabla 2a se puede observar que los valores de la estadística descriptiva para el pretest es de 0, debido a que todas las unidades de estudio tienen un hombro yuxtagingival, lo que quiere decir que el margen gingival está a nivel del hombro tallado para la corona; en el postest se obtuvo una media de 0.65, que puede oscilar entre  $\pm 0.2$ , que es lo que indica la desviación estándar, siendo la moda y la media de 0.50, lo que muestra que los valores no se hallan dispersos y que oscilan en un rango de 1.10, lo que quiere decir que existe homogeneidad de los valores del desplazamiento gingival provocado por el Hilo retractor seco y el efecto es el mismo..

En la Tabla 2b se observa el nivel de significancia dada por la t de student, que es menor a 0.05, lo que permite corregir que, existe diferencia estadística significativa en el desplazamiento gingival provocado por el Hilo retractor seco entre el pretest y postest.

La Tabla 2c muestra el nivel de desplazamiento gingival alcanzado por las piezas dentarias en el postest, que de un total de 25 piezas dentarias (100%) ,21(84%) de ellas obtuvieron un nivel de desplazamiento gingival eficaz.

La prueba inferencial del  $\chi^2$  indica que si existe diferencia estadística significativa en los niveles de desplazamiento gingival entre el pretest y postest.

**TABLA N° 3.a**

**COMPARACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO GINGIVAL PRODUCIDO  
ENTRE LOS POSTEST DE AMBOS GRUPOS**

Estadística Descriptiva	Posttest	
	Desplazamiento gingival con hilo retractor + Tetrizolina	Desplazamiento gingival con hilo retractor seco
Medidas de tendencia central		
Mo	1.00	0.50
Me	1.0000	0.5000
$\bar{X}$	1.0840	0.6360
Medidas de variabilidad		
Dt	0.42395	0.24980
Rango	1.50	1.10
V. máximo	2.00	1.50
V. mínimo	0.50	0.40
Varianza	0.180	0.062

Fuente: Matriz de Registro y Control ( EP )

**TABLA N° 3.b**

**ANÁLISIS INFERENCIAL DE LA COMPARACIÓN DEL  
DESPLAZAMIENTO GINGIVAL ENTRE LOS POSTEST DE AMBOS  
GRUPOS**

Estadística inferencial	Posttest		T student para muestras relacionadas	
	Desplazamiento gingival con hilo retractor + Tetrizolina	Desplazamiento gingival con hilo retractor seco	Valor	Nivel de significancia
Medias	1.0840	0.6360	4.552	0.000
Significado	P < 0.050			

Fuente: Elaboración Personal.

TABLA N° 3.c

**COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE DESPLAZAMIENTO GINGIVAL  
ENTRE LOS POSTEST DE AMBOS GRUPOS**

Posttest		Niveles de Desplazamiento Gingival			Total	
		Nulo	Eficaz	Óptimo	N°	%
Grupos	Hilo retractor + Tetrizolina	0	10	15	25	100.00
	Hilo retractor Seco	0	21	4	25	100.00

Fuente: Matriz de Registro y Control (EP)

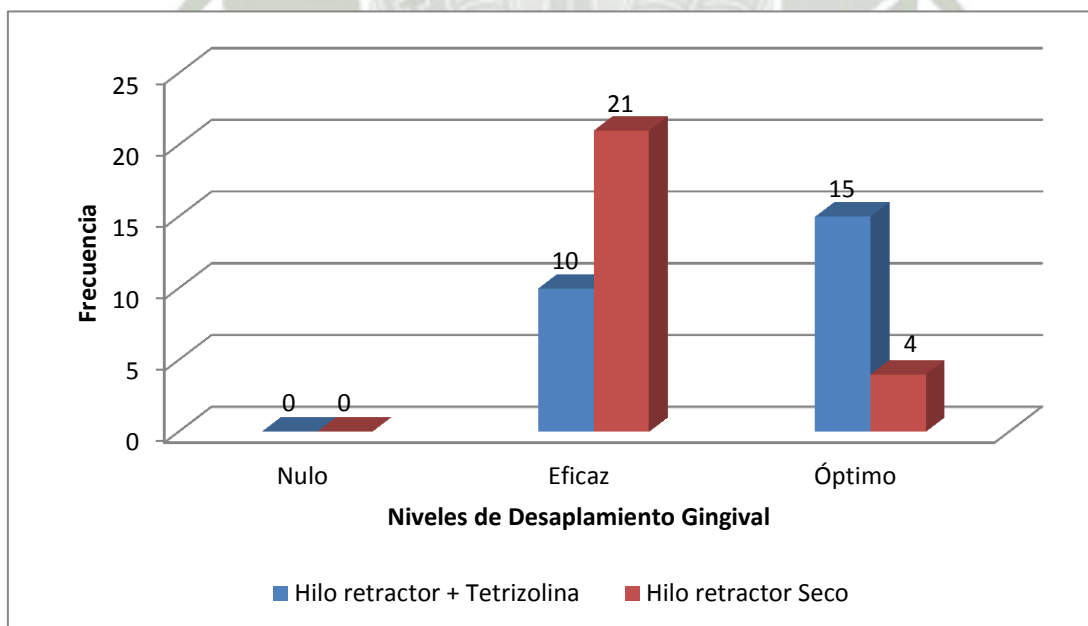
$X^2$  10.272

p 0.002

p < 0.05

GRÁFICO N° 3

**COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE DESPLAZAMIENTO GINGIVAL  
ENTRE LOS POSTEST DE AMBOS GRUPOS**



Fuente: Tabla 3.c

La tabla 3a referente a la comparación entre los Postest del desplazamiento gingival posturado por ambos productos muestra una diferencia en las medias, a favor del Hilo retractor embebido en Tetrizolina que tiene una media de 1.0840 a diferencia del Hilo retractor Seco de 0.6360, lo que permite precisar que el grupo experimental ha obtenido mayor desplazamiento gingival.

La tabla 3b precisa, a través de la prueba t de student que, existe una diferencia estadística significativa en el desplazamiento gingival entre el Hilo retractor embebido en Tetrizolina y el Hilo retractor seco, en el desplazamiento gingival, al poseer P un valor menor a 0.05.

La tabla 3c compara los niveles de desplazamiento gingival alcanzados por las piezas dentarias, en ambos grupos, en la cual se observa que, el Hilo embebido en Tetrizolina ha producido un desplazamiento gingival óptimo en 15 piezas dentarias a diferencia de sólo 4 del hilo retractor seco.

Cabe resaltar que el desplazamiento gingival alcanzado por el Hilo retractor Seco es de eficaz en 21 piezas y sólo 10 piezas sometidos a la tetrazolina alcanzaron un nivel de desplazamiento gingival eficaz. Hallandose la diferencia en el nivel óptimo.

## 2. DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación indican que el hilo retractor embebido en Tetrizolina tuvo un nivel de desplazamiento gingival eficaz en 10 piezas dentarias de un total de 25; en tanto que este producto también tuvo un nivel de desplazamiento gingival óptimo en 15 piezas dentarias, lo que significa que este producto en general es significativamente bueno. Estos hallazgos concuerdan con los resultados obtenidos por Kostlic, Ivan (2012) que al realizar exámenes comparativos de agentes de retracción gingival concluyó con la posibilidad de utilizar vasoconstrictores simpaticomiméticos como la Tetrizolina y la Oximetazolina, ya que estas aminas actúan como agonistas alfa siendo por excelencia un agente vasoconstrictor. Este resultado es interesante porque al tener un adecuado desplazamiento gingival se puede obtener el registro del ángulo cavo superficial de la línea de terminación para que penetre al surco cierta cantidad de material de composición fluida y capturar el detalle marginal, que es zona fundamental para poder realizar posteriormente la restauración con adecuado perfil de emergencia.

Asimismo el desplazamiento gingival obtenido por el hilo retractor seco tuvo un nivel de eficacia en 21 piezas dentarias, y un nivel óptimo de 4 piezas de un total de 25 de ellas. Este resultado es predecible ya que este método de retracción mecánica ha sido utilizado varios años por los profesionales porque se tiene la seguridad que, al no tener astringente alguno, no va causar daño en el periodonto ni daño sistémico. Como refiere Thompson (1962) que preconizó el uso de hilos de algodón secos para conseguir la separación del tejido gingival, verificando que los mismos fueron menos traumáticos en comparación con otras técnicas.

El hallazgo central del trabajo de investigación estriba en cuan eficaz son ambos productos, teniendo como resultado que ambos tienen un nivel de desplazamiento gingival eficaz, pero el Hilo retractor embebido en Tetrizolina tuvo un nivel óptimo del 60% en comparación con el Hilo retractor Seco que

obtuvo el 4%, por lo tanto tiene diferencia estadística significativa; este hallazgo es decisivo para poder utilizar en un futuro este producto, porque además de tener un buen nivel de desplazamiento gingival, se observó durante las maniobras un control del fluido crevicular y del sangrado, sin provocar daño en el paciente y en el material de impresión definitivo, como lo hacen las sustancias astringentes. Este resultado concuerda con MallatCallis, E. (2007) refiriéndose a que los medicamentos astringentes actúan en la precipitación de proteínas causantes de contracción tisular e inhiben el movimiento transcáptilar de las proteínas del plasma produciéndose un campo de batalla con innumerables restos de proteínas sanguíneas coaguladas en el interior del surco, teniendo baja permeabilidad celular y van actuar generalmente como irritantes en concentraciones elevadas. Otro punto a resaltar es el hecho que el hilo embebido en Tetrizolina no modificó las características clínicas de la encía, ni provocó daño sistémico al paciente encontrándose esta sana sin ningún desgarró como lo analiza Nowakowska, D. (2012) refiriéndose a que los agentes basados en epinefrina rancémica resultaron ser citotóxicos, conectados a cierto riesgo sistémico: por el contrario, el grupo basado en Clorhidrato de Tetrizolina no provocó ninguna alteración.

La mayoría de los hilos retractores embebidos en sustancias astringentes provocan grabado de los cuellos de las preparaciones dentales: sin embargo al utilizar el hilo retractor embebido en Tetrizolina no hubo grabado en dichos cuellos ni mucho menos el paciente presentó sensibilidad alguna: este resultado concuerda con Land. Martin (2006) al concluir que la Tetrizolina y la Oximetazolina al estar 5 minutos en el surco de los cuellos de piezas dentarias talladas no fueron grabados, es más esta produjo una eliminación significativa del barrillo dentinario sin causar sensibilidad por poseer un ph neutro.

Por último Rosenstiel, F. (2009) indica que la anchura mínima del surco para obtener una impresión predecible ha de ser aproximadamente mínimo de 0.5mm para permitir la entrada del material, una anchura menor podría

producir una alta incidencia de poros en el área marginal , un incremento en la fractura del material de impresión y una reducción en la precisión marginal: al utilizar el hilo retractor embebido en Tetrizolina se obtuvo un promedio de desplazamiento gingival del 1.08, valor que es altamente significativo y por el grado de desplazamiento gingival que refiere se podría utilizar inclusive en pacientes con biotipos de encías delgadas donde es muy complicado el uso del hilo por evitar dañar el surco y lo que se hace comúnmente es tomar la impresión con cofias elaboradas de acrílico, lo que implica mayor tiempo de trabajo y posiblemente más citas para el paciente.



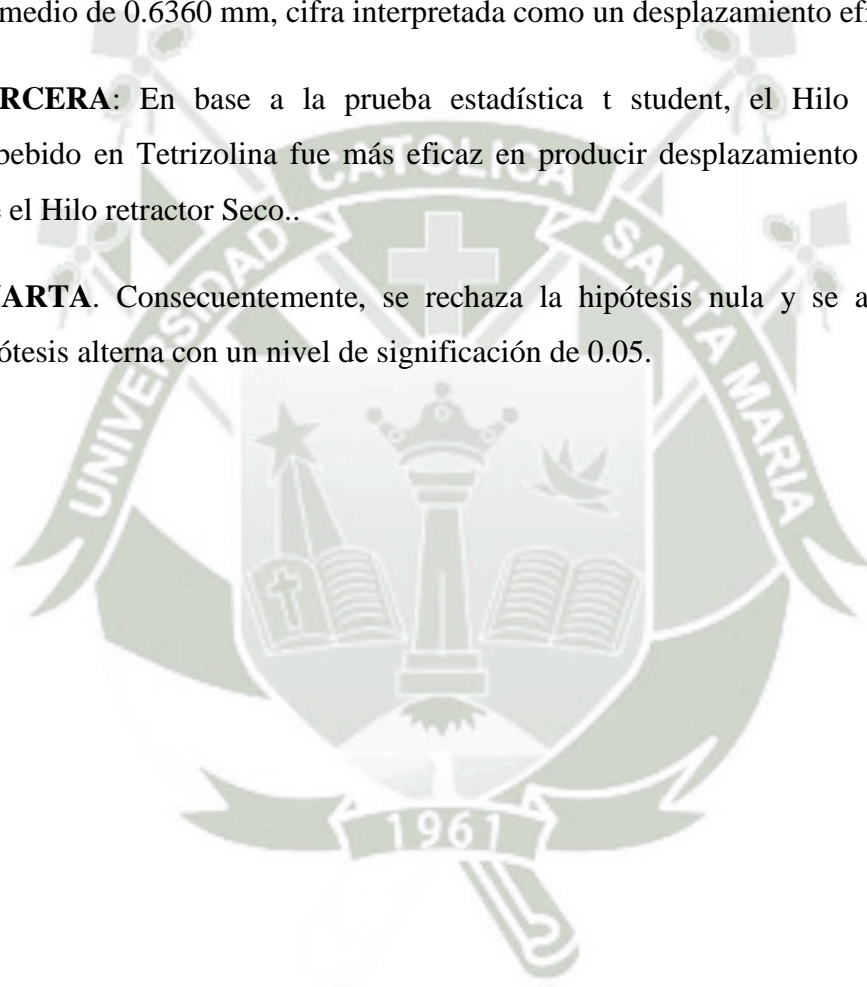
## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** El hilo retractor embebido en Tetrizolina generó un desplazamiento gingival promedio de 1.0840 mm, cifra interpretada como un desplazamiento óptimo.

**SEGUNDA:** El hilo retractor Seco produjo un desplazamiento gingival promedio de 0.6360 mm, cifra interpretada como un desplazamiento eficaz.

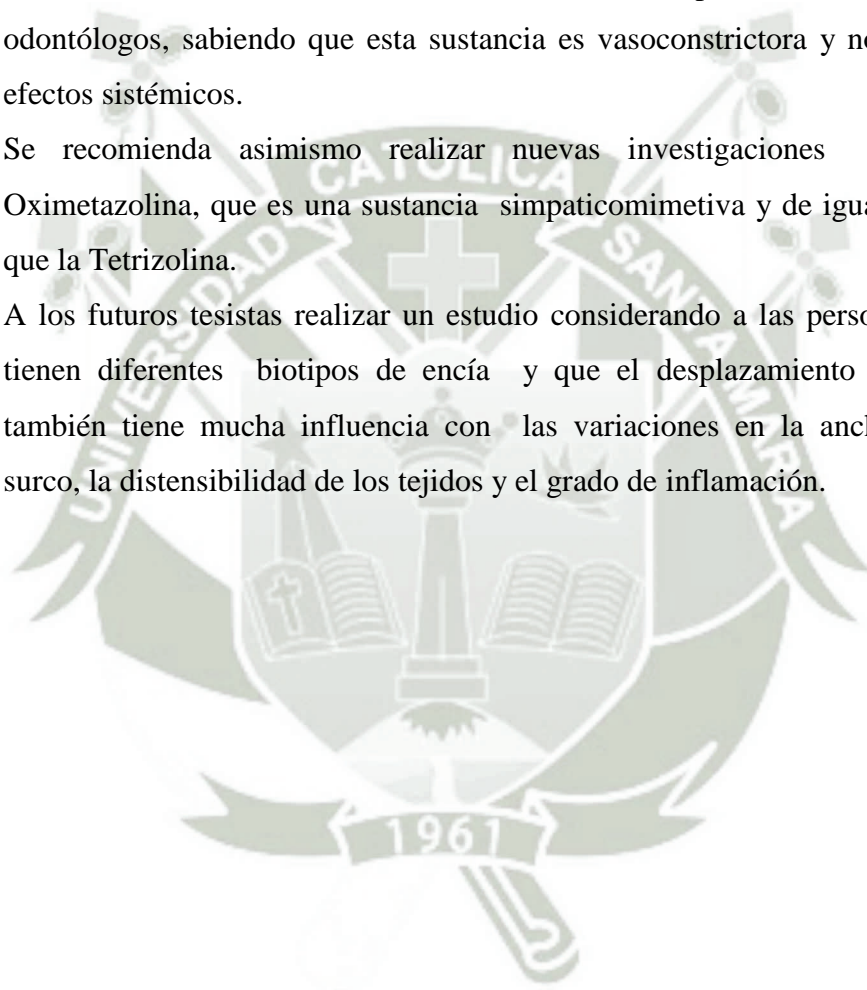
**TERCERA:** En base a la prueba estadística t student, el Hilo retractor embebido en Tetrizolina fue más eficaz en producir desplazamiento gingival que el Hilo retractor Seco..

**CUARTA.** Consecuentemente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con un nivel de significación de 0.05.



## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los futuros investigadores realizar un estudio invitro del aspecto histológico del periodonto con el uso del hilo retractor embebido en Tetrizolina.
2. Se sugiere también a los laboratorios encargados del área dental la elaboración de hilos embebidos en Tetrizolina para la venta a los odontólogos, sabiendo que esta sustancia es vasoconstrictora y no refiere efectos sistémicos.
3. Se recomienda asimismo realizar nuevas investigaciones con la Oximetazolina, que es una sustancia simpaticomimetiva y de igual efecto que la Tetrizolina.
4. A los futuros tesisistas realizar un estudio considerando a las personas que tienen diferentes biotipos de encía y que el desplazamiento gingival también tiene mucha influencia con las variaciones en la anchura del surco, la distensibilidad de los tejidos y el grado de inflamación.

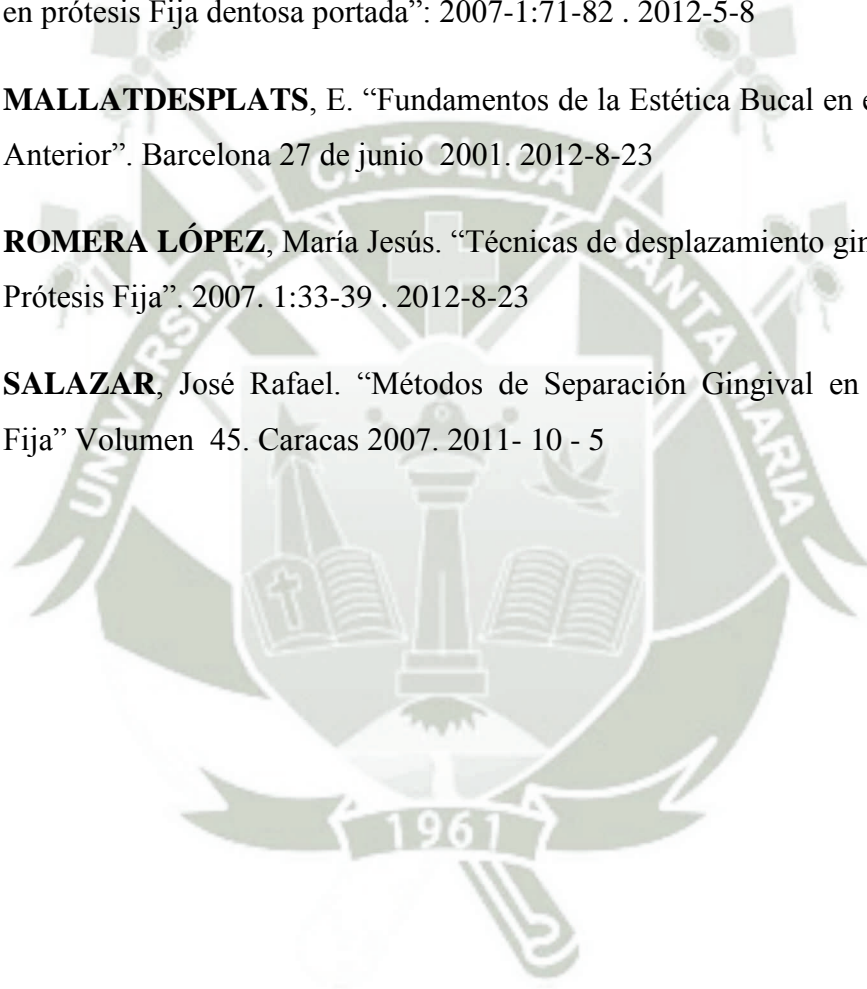


## BIBLIOGRAFÍA

- **CAMPOS, Agustín.** *Rehabilitación Oral y Oclusal.* 1ra edición; Editorial Marcourt – Sao Paulo. 2004
- **CARVAJAL H, Juan Carlos.** *Prótesis Fija. Preparaciones Biológicas, Impresiones y Restauraciones Provisionales.* 11va edición, Editorial Mediterráneo, Argentina. 2001.
- **GIULIO PRETI,** *Rehabilitación Protética.* 1ra edición, Editorial Amolca, Colombia 2001.
- **LINDHE, Jan.** *Periodontología clínica e Implantología Odontológica.* 3ra edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 2009.
- **MALLATCALLIS, Ernest.** *Prótesis Fija Estética. Un Enfoque Interdisciplinario,* Editorial Elsevier. España 2007.
- **MARTING DA ROSA, Darcymar.** *Odontología Estética y Prótesis Fija,* 1ra edición, Editorial AMOLCA-Sao Paulo. 2004.
- **MEZZOMO, E.** *Rehabilitación oral contemporánea.* 1ra edición. Editorial Amolca. Brasil 2010
- **PEGORARO, Luis F.** *Prótesis fija.* 1ra edición. Editorial Artes Médicas LTD. Sao Paulo, 2001
- **ROSENSTIELL.F.** *Prótesis contemporánea.* 4ta edición, Editorial Elsevier. España 2009.
- **SHILLINGBURG.** *Fundamentos esenciales en Prótesis Fija.* 2da edición. Editorial Quintessenre. Los Ángeles. 2001

## HEMEROGRAFIA

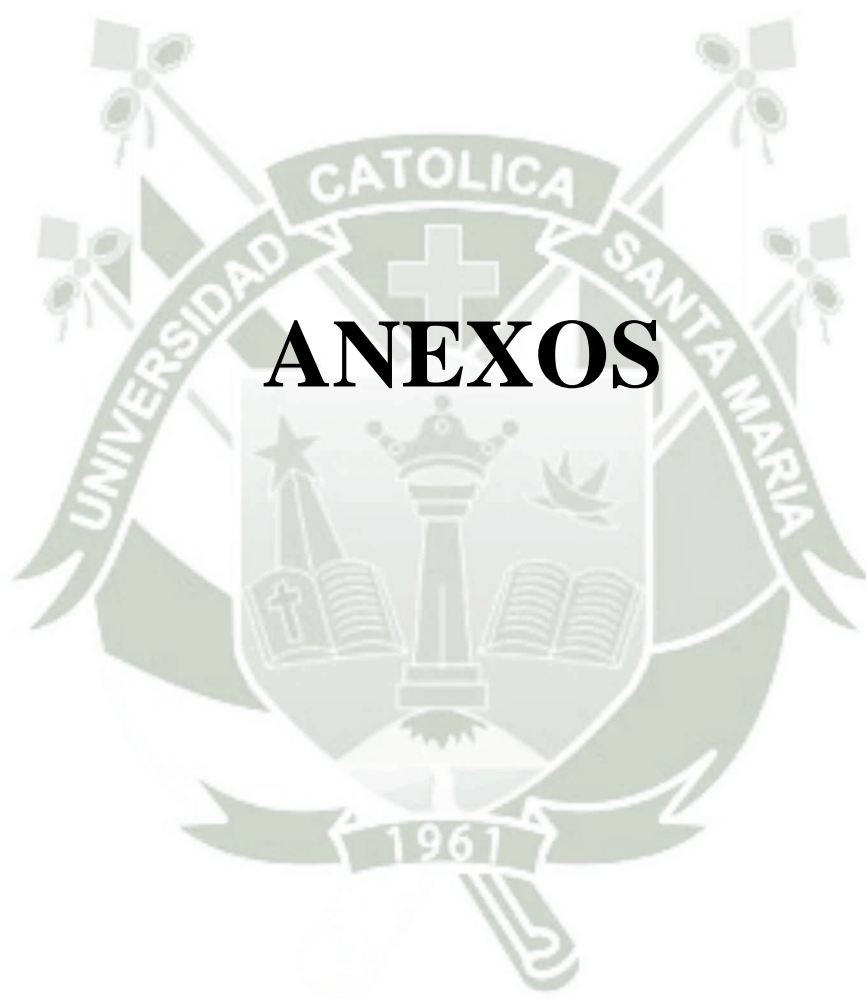
- **ARNABAT DOMÍNGUEZ**, Josep. “Nueva técnica para la retracción gingival en prótesis fija, a propósito de 10 casos”. Vol. 17, 2001. 633-641  
2012 - 5-8
- **DÍAZ ROMERAL**, Bautista Pablo. “Materiales y técnicas de Impresión en prótesis Fija dentosa portada”: 2007-1:71-82 . 2012-5-8
- **MALLATDESPLATS**, E. “Fundamentos de la Estética Bucal en el Grupo Anterior”. Barcelona 27 de junio 2001. 2012-8-23
- **ROMERA LÓPEZ**, María Jesús. “Técnicas de desplazamiento gingival en Prótesis Fija”. 2007. 1:33-39 . 2012-8-23
- **SALAZAR**, José Rafael. “Métodos de Separación Gingival en Prótesis Fija” Volumen 45. Caracas 2007. 2011- 10 - 5



## INFORMATOGRAFIA

- <http://www.geodental.com/default.htm> 12/01/2012
- <http://www.slideshare.net/hiloretractoringivalypapeldearticular.htm>  
04/12/2011
- <http://www.upao.edu.pe/new/protocolo%protesisfijodoc> 12/01/2012
- <http://www.actaodontologica.com/ediciones2007/separaciongingival.protesisfija.asp> 06/02/2012
- <http://www.odon.uba.ar/revista/2004> 08/05/2012
- <http://www.iqb.es/cbasicas/forma04/htm> 08/05/2012
- <http://www.ucv.vc/fileadmin/userupload/facultadodontologia/imagenes/porta/odont.operatoria/relacionoperatoria.periodoncia.pdf> 12/03/2012





# ANEXOS



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**DOCTORADO EN ODONTOLOGÍA**



**“EFICACIA DEL HILO RETRACTOR EMBEBIDO EN  
TETRIZOLINA EN EL DESPLAZAMIENTO GINGIVAL DE  
PIEZAS DENTARIAS CON INDICACIÓN DE PRÓTESIS  
FIJA EN PACIENTES DE LA CONSULTA PRIVADA.  
AREQUIPA. 2012”**

**Proyecto de Investigación presentado  
por la Magíster:**

**KAROL JEANNETTY ROSADO  
SAMANÍ**

**Para optar el Grado Académico de  
DOCTOR EN ODONTOLOGÍA**

**AREQUIPA – PERÚ**

**2013**

## I. PREÁMBULO

Desde los años 50 se plantea la estrecha vinculación entre la Periodoncia y la odontología rehabilitadora, cada vez más las investigaciones demuestran la estrecha relación entre ambas especialidades y la importancia que el odontólogo debe dar a cada uno de ellas.

A pesar que la tecnología cada día avanza a gran escala, la prótesis fija puede ser el mayor beneficio o el peor perjuicio que el profesional de odontología puede proporcionar al paciente, es por ello que la prostodoncia moderna enfatiza la relación prótesis – periodoncia, ya que finalmente es la respuesta de los tejidos periodontales lo que determina el éxito o fracaso de un tratamiento protésico, en tal sentido todo procedimiento protésico debe preservar y mantener la salud periodontal incluyendo encía y oclusión.

En prótesis es necesario satisfacer la compatibilidad de las restauraciones protésicas con el tejido gingival, así como su efecto sobre la fonética, la función y la estética. En términos de demanda estética se descuida la compatibilidad de estas líneas de acabado con el tejido gingival.

La toma de impresión definitiva es el primer paso en la fabricación de las restauraciones en prótesis fija, éste determinará la obtención de modelos que deban de reproducir de manera exacta y más precisa posible la forma y la posición en los dientes pilares.

Para tomar una buena impresión es necesario en primer lugar exponer bien las márgenes para que el material de impresión elegido pueda acceder a ellos y en segundo lugar el surco gingival.

El relacionar los métodos de retracción gingival con los tejidos periodontales es significativamente importante cuando se habla de prostodoncia fija, pues

debe tenerse en cuenta que los tejidos gingivales deben estar sanos antes de iniciar cualquier tratamiento restaurador, tener especial cuidado cuando la encía libre es delgada y solo hay una pequeña zona de encía adherida puesto que pueden provocar retracciones gingivales traumáticas irreversibles. El desplazamiento o retracción gingival se puede realizar a través de métodos mecánicos, combinadas y quirúrgicas pudiendo con cualquiera de ellas lesionar en mayor o menor grado los tejidos periodontales si no se tienen los cuidados adecuados.

Mallat menciona que los astringentes nos convierte el campo operatorio en un “campo de batalla con innumerables restos de proteínas coaguladas” ya que estas van a actuar en la precipitación de proteínas inhibiendo el movimiento transcapilar de proteínas plasmáticas, tienen baja permeabilidad celular y van a actuar generalmente como irritantes en concentraciones elevadas.

Los materiales empleados para la retracción gingival deben satisfacer los siguientes requisitos:

- El material debe ser electivo
- El uso del material no debe producir daños tisulares irreversibles ni efectos sistémicos potencialmente dañinos.

Los objetivos de la prostodoncia fija están orientadas a devolver la función, la estética y mantener las condiciones de salud logradas con los procedimientos previos, la retracción gingival no se trata de una mera técnica para lograr un propósito y ejecutarla por sí misma, la cual no garantiza el éxito si no retomar en cuenta las medidas preventivas periodontales necesarias.

## II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Enunciado

“Eficacia del hilo retractor embebido en Tetrizolina en el Desplazamiento Gingival de Piezas Dentarias con indicación de prótesis fija en Pacientes de la Consulta Privada. Arequipa. 2012”

#### 1.2 Descripción

##### a. Área de conocimiento

Área general: Ciencias de la Salud

Área específica: Odontología

Especialidad: Rehabilitación Oral – Periondoncia

Línea o tópico: Elementos de desplazamiento gingival

##### b. Operacionalización de variables

	<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Indicadores</b>
VE	Hilo retractor embebido en Tetrizolina	Sustancia oftálmica que posee acción vasoconstrictora y descongestiva de las mucosas	15 ml
VR	Desplazamiento Gingival	Retracción del tejido gingival con la finalidad de exponer temporalmente. Los márgenes gingivales de la preparación tallada	Nulo = 0 mm Eficaz = 0.1-0.9 mm Óptima: 1 a +

**c. Interrogantes básicas**

- ¿Cuál es la eficacia del hilo retractor seco en el desplazamiento gingival de piezas dentarias con indicación de prótesis fija en pacientes de la consulta privada?
- ¿Cuál es la eficacia del hilo retractor embebido en Tetrizolina en el desplazamiento gingival de piezas dentarias con indicación de prótesis fija en pacientes de la consulta privada?
- ¿Cuál de los dos productos es más eficaz en el desplazamiento gingival de piezas dentarias con indicación de prótesis fija en pacientes de la consulta privada?

**d. Tipo de investigación**

De campo, experimental, prospectiva, longitudinal, comparativa, observacional.

**e. Nivel de investigación**

Cuasi experimental

**1.3 Justificación del problema**

El rasgo inédito del estudio estriba básicamente en analizar la eficacia del Hilo retractor embebido en Tetrizolina como medio de desplazamiento gingival por ser ésta una sustancia que produce vasoconstricción de las arteriolas disminuyendo la congestión vascular de las mucosas en pocos minutos y así prevenir la agresión de los tejidos periodontales y poder garantizar el pronóstico a largo plazo ya que hoy en día la retracción gingival se maneja en diversos tipos de restauraciones dentarias por la que la exposición del surco gingival y el control de la hemorragia son prerrequisitos imprescindibles para la

calidad de las impresiones antes de la fabricación de restauraciones indirectas.

En mi desempeño clínico profesional he tenido experiencia al trabajar con hilos retractores embebidos en sustancias químicas, teniendo como resultado inhibición de la vulcanización de las siliconas de adición quedando como única opción utilizar hilo retractor seco. Otro problema que se presenta comúnmente en la consulta con pacientes con surcos poco profundos donde es imposible el ingreso del hilo provocando daño del margen gingival; basándome en estos efectos es que me nace la inquietud de aplicar una sustancia vasoconstrictora que actúe mediante contacto directo en la encía a fin de analizar en qué medida ésta pudiera ser utilizada como una alternativa en el desplazamiento gingival.

El problema de cuestión posee relevancia eminentemente pragmática y humano por su carácter aplicativo ya que aporta soluciones concretas en el desplazamiento gingival, garantizando así una adecuada impresión para la obtención de un modelo de trabajo ideal y la realización de la restauración final por lo tanto tiene como propósito contribuir al bienestar del paciente disminuyendo el riesgo y las molestias para su salud gingival.

Esta investigación aporta a favor de la formación del educando de manera científica por la contribución académica pudiendo aplicarlo a los silabus y guías del curso de Prótesis Fija, y enseñar al educando una alternativa para la realización de desplazamiento gingival generando así nuevos conocimientos sobre utilidad y la técnica de la misma.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Desplazamiento Gingival

#### a. Definición

La separación gingival consiste en el desplazamiento del tejido gingival con la finalidad de exponer temporalmente los márgenes gingivales de la preparación tallada. Igualmente se describe con el nombre de Separación Gingival. Ambos nombres son empleados dentro de la literatura. “Los objetivos que se persiguen con la técnica son: proporcionar un espacio tanto en sentido lateral como vertical entre el margen gingival y la terminación gingival de manera tal que el material de impresión penetre en suficiente cantidad para obtener el copiado exacto de la preparación; así mismo controlar los fluidos gingivales sin ocasionar perjuicio de los tejidos periodontales”.<sup>1</sup>

El desplazamiento gingival o retracción gingival, es el procedimiento usado para facilitar la toma de impresión de manera correcta sobre todo para poder registrar márgenes infragingivales. La finalidad del procedimiento es el desplazamiento reversible de los tejidos gingivales en una dirección lateral, para que una cierta cantidad de material de impresión de viscosidad fluida pueda penetrar en el surco y capturar el detalle marginal.

La clave para lograr una buena impresión es obtener el registro del ángulo cavo-superficial de la línea de terminación, para ello es necesario que el material de impresión penetre en el surco gingival.

Es necesario que penetre en el surco un cierto volumen de material de impresión para obtener una máxima precisión y mejorar la elasticidad

---

<sup>1</sup>Mallat Callis, Ernest. *Prótesis Fija Estética*. Pág. 115

del mismo para que pueda ser desinsertado de la boca intacto, sin desgarrarse.<sup>2</sup>

La anchura mínima del surco para obtener una impresión predecible en estos casos ha de ser de aproximadamente 0,2 mm para permitir la entrada de material y así reproducir el ángulo cavo-superficial de la preparación y lograr una buena impresión. Una anchura menor del surco podría producir una alta incidencia de poros en el área marginal, un incremento en la fractura del material de impresión y una reducción en la precisión marginal<sup>3</sup>.

El llevar a cabo el desplazamiento gingival permite:

1. “Reflejar en la impresión la línea de terminación, sea yuxtagingival o subgingival y también, el diente adyacente.
2. Proporcionar espacio para que penetre una adecuada cantidad de material de impresión en el surco, lo que permite poder reproducir en la impresión la zona del ángulo cavo-superficial del margen de la restauración, zona fundamental para poder realizar posteriormente en la restauración un adecuado perfil de emergencia.
3. Mantener el diente seco durante la toma de impresión”<sup>4</sup>.

El objetivo que persiguen las técnicas de impresión, es la reproducción exacta de la preparación biológica, objetivo que adquiere su mayor dificultad al intentar reproducir los límites cervicales cuando éstos se ubican subgingival o intrasulcularmente.

Por razones estéticas y de salud periodontal, tanto la técnica y método de separación gingival, como la técnica de impresión, deben generar el

---

<sup>2</sup>Mallat Callis, Ernest. Ob. Cit. Pág. 116

<sup>3</sup>Lindhe, Jan. *Periodontología e Implantología Odontológica*. Pág. 60

<sup>4</sup>Ibid. Pág. 80

menor trauma posible a los tejidos blandos, en especial en el sector anterior, que es más frágil y vulnerable, a fin de disminuir los riesgos de una posterior recesión gingival.

Basado en los conceptos periodontales que se refieren al ancho biológico, el protesista dispone de diferentes técnicas clínicas que le permiten transformar el surco gingivodentario de un espacio virtual, en un espacio real, de manera tal, que sus materiales de impresión alcancen y registren sin dificultad, los límites cervicales de una preparación biológica.<sup>5</sup>

Cuando se aborda el tema de exposición de los márgenes, es conveniente establecer una serie de principios. En primer lugar la encía debe estar en un perfecto estado de salud. No es posible tomar impresiones en encías que sangran, porque la mayoría de materiales para impresiones definitivas son hidrófobos y, aún más importante, porque no se puede prever si el nivel de los márgenes gingivales variará cuando la encía deje de estar inflamada.<sup>6</sup>

#### **b. Métodos de Separación Gingival**

Las impresiones para preparaciones intrasurculares requieren de retracción gingival previa, para que se cree un espacio entre la encía y la preparación, a ser ocupado por el elastómero.

La separación gingival puede ser realizada por medios mecánicos, químicos, mecánico-químicos y por medios quirúrgicos<sup>7</sup>.

Todas las formas recomendadas, sus indicaciones y limitaciones, cuando son trabajadas adecuadamente, cumplen de una manera satisfactoria su papel de separar temporalmente la encía de la

---

<sup>5</sup>PegoraroLuisF..*Prótesis fija*. Pág. 86

<sup>6</sup> <http://www.geodental.com/default.htm>

<sup>7</sup>Rosenstiell.L.F. *Prótesis Contemporánea*. Pág. 115

preparación. Sin embargo, es preciso considerar lo que cada procedimiento representa en términos de comodidad al paciente durante y después del acto operatorio, de riesgo para la salud gingival y de su influencia sobre la retracción gingival permanente, a medio y largo plazo, principalmente cuando se opera en regiones de influencia estética<sup>8</sup>.

### **b.1 Medios mecánicos**

La retracción mecánico consiste en desplazar físicamente los tejidos a través de la colocación de un material entre la preparación dentaria y el tejido gingival.

La retracción mecánica puede ser lograda con anillos de cobre, hilos de algodón seco y con la propia cucharilla individual, extendidos en el interior del surco, contorneando la línea de terminación.

Hasta la aparición de los materiales de impresión a base de goma, los medios mecánicos de tracción como gutapercha, anillos de cobre, grapas para diques de goma, coronas, fueron usados indiscriminadamente causando grandes daños al tejido periodontal.<sup>9</sup>

Aunque esta técnica no pueda controlar sangrado y exudado, es la que causa una menor retracción gingival permanente, menores daños a los tejidos y, en consecuencia menor incomodidad pos-operatoria, principalmente si el epitelio de unión e inserción conjuntiva no son atingidos durante la operación.

Así, en 1969, THOMPSON, preconizó el uso de hilos de algodón para conseguir la separación del tejido gingival, verificando que los mismos fueran menos traumáticos en comparación con las técnicas hasta entonces utilizadas. Otro medio de separación mecánica surgió en

---

<sup>8</sup>Rosenstiel L.F. *Ob. Cit.* Pág. 116

<sup>9</sup> Campos, Agustín. *Rehabilitación Oral y Oclusal.* Pág. 105

1962, con NOBILO y CANNISTRACI, que idealizaron una técnica de impresión empleando cofias individuales de resina, que proporcionaban la separación gingival con fácil manipulación y menor traumatismo, con resultados satisfactorios en cuanto a precisión de la impresión y con no pocos seguidores, sin embargo el principio de separación gingival sigue siendo mecánico, método que puede resultar traumático por la dificultad de control en la presión digital que se ejerce en la impresión y en el tiempo de acción, pudiendo como consecuencia, ocasionar separación irreversible por exceso de presión, desgarramiento de los tejidos gingivales y del epitelio de unión entre otros. Para el desarrollo de esta técnica se requiere habilidad, conocimiento depurado y experiencia práctica.<sup>10</sup>

## **b.2 Medios Químicos**

Buscando eliminar la iatrogenia causada por los hilos, se substituyeron los medios mecánicos de separación por los químicos, como el clorato de zinc de 2 a 40%, alumbre, y hasta ácido sulfúrico diluido entre otros. Esas sustancias también causaban serios traumatismos de tejido gingival, como la proliferación y descamación epitelial, hiperemia, necrosis del epitelio sulcular y recesión gingival, siendo tan o más traumáticos que los que los medios mecánicos<sup>11</sup>.

“Los medicamentos astringentes actúan en la precipitación de las proteínas e inhiben el movimiento transcapilar de las proteínas del plasma”.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup>Díaz Romeral Bautista. *Materiales y técnicas de impresión en prótesis fija dentosportada*. Pág. 71-82

<sup>11</sup>MallatCallis, Ernest. Ob. Cit. Pág. 115

<sup>12</sup>Ibid. Pág. 118

### b.3 Medios Mecánico-Químico

Para dar solución a los problemas causados al tejido gingival por los medios mecánicos y químicos. La FORGIA (1964) recomendó el uso de productos de acción mecánica-química, usando para eso hilos de algodón impregnados con sales de adrenalina. Este método de retracción gingival mecánico-químico es el más utilizado en la Odontología y es conocido como hilos retractores.

Este método combina la acción mecánica mediante el uso de hilos separadores con la química, a través de sustancias que permiten controlar los fluidos bucales; de tipo glandular como la saliva y tisular, representado por el fluido gingival y la sangre, con la finalidad de lograr un campo adecuado en la separación gingival para la toma de impresión definitiva.

Se utilizan hilos separadores impregnados con sustancias químicas como el sulfato de aluminio  $[Al_2(SO_4)_3]$  y cloruro de aluminio  $[AlCl_3]$ , los cuales tienen una acción astringente que permite disminuir los fluidos gingivales, sin embargo, la adición de azufre en la composición de los hilos con sulfato de aluminio, constituye una desventaja en la polimerización de los materiales de silicona por adición, no así aquellos que contienen cloruro de aluminio.<sup>13</sup>

Otras sustancias químicas contenidas en los hilos son los hemostáticos como la epinefrina o adrenalina, hormona producida por la médula de la glándula adrenal y un poderoso estimulante simpático-mimético. Este ocasiona estimulación cardíaca con constricción de los vasos sanguíneos, relajación de los bronquios, aumento de ritmo cardíaco y vasoconstricción local y superficial; con estas sustancias es importante

---

<sup>13</sup>Rosenstiel L.F. Ob. Cit. 117

controlar la concentración y conocerse la condición sistémica del paciente a través de la historia clínica para evitar riesgos médicos.

Se incorporan también sustancias químicas como alumbre, ácido tánico, cloruro y sulfato de hierro, cloruro de zinc ( $ZnCl_2$ ), sulfato de cobre, los cuales tienen una acción hemostática y astringente.

“Hilos de algodón impregnados con sustancias químicas vasoconstrictoras o astringentes tienen acción mecánica y química. Además de retraer los tejidos gingivales, controlan la humedad y el sangrado”<sup>14</sup>.

Pequeñas agresiones en el epitelio surcular y epitelio de unión son histológicamente reparables en término de 10 días. Esos daños no tienen significado en relación a la enfermedad periodontal, sin embargo, maniobras intempestivas en la colocación del hilo pueden llevar a la retracción gingival, con pérdida permanente de la inserción.

El grado de daño depende de la extensión gingival, del agente químico empleado y del tiempo de permanencia del hilo en el interior del surco. Evidencias experimentales muestran que hay una relación directa entre el grado de daño y el tiempo de permanencia del hilo en el surco, embebido en drogas químicas. Histológicamente, la lesión es reversible, con el riesgo de una retracción gingival permanente si el tiempo es largo. El tiempo máximo es de 15 minutos.<sup>15</sup>

“Las drogas químicas recomendadas son la epinefrina al 18% (Nombre comercial Gingipak, Orostat, etc.) y alúmen, (Sulfato de Potasio y Aluminio) (Nombre comercial: Pascord, etc.) porque representan un bajo riesgo de daño de los tejidos”.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Mallat Callis. Ob. Cit. Pág. 121

<sup>15</sup> Romera López Mario. *Técnicas de desplazamiento gingival en prótesis fija*. Pág. 45

<sup>16</sup> <http://www.geodental.com/default.htm>

Drogas a base de clorato de zinc, por su efecto corrosivo, causan a los tejidos gingivales un nivel de daño inaceptable. Si el tiempo de contado con la encía es superior a 4 minutos, esta puede sufrir una lesión superior al punto de reparación normal.

Los productos a base de alumen son los que representan un menor riesgo para la salud gingival y general del paciente.<sup>17</sup>

Cuando el tiempo de permanencia del hilo sobrepasa los 7 minutos, su efecto será puramente mecánico, ya que la droga ya fue metabolizada por el organismo. Si el hilo es removido seco, este se puede adherir a los capilares de las zonas ulceradas, provocando sangramiento y remoción de gran parte del epitelio del surco. Es necesario humedecerlo nuevamente, antes de la remoción, con la misma droga usada anteriormente o con una solución de suero fisiológico, indicado principalmente cuando se hace la retracción puramente mecánica. En preparaciones intrasurculares, en los límites ya establecidos, con tejidos gingivales saludables, una leve presión con un instrumento de puma roma sobre el hilo es suficiente para obtener la retracción gingival necesaria. Se tiene una mayor seguridad de no agredir los tejidos más profundos cuando un hilo no grueso es colocado en el surco y permanece visible.

#### **b.4 Medios quirúrgicos**

“El método quirúrgico se lleva a cabo mediante electrocirugía o bien mediante curetaje rotatorio gingival. La técnica de retracción con electrocirugía es muy agresiva, tanto que si no se controla bien la intensidad podría producir una necrosis del tejido. Además la posición

---

<sup>17</sup>Mallat Callis, Ernest. Ob. Cit. Pág. 123

final de la encía es impredecible, con cierta recesión, por lo que no se aconseja su uso previo a la toma de impresiones”.<sup>18</sup>

- **Electrocirugía**

Es un procedimiento quirúrgico que consiste en una incisión o coagulación del margen gingival para descubrir la línea de terminación con la eliminación del epitelio interno del surco. Se realiza con una unidad de electrocirugía que contiene un convertidor de corriente que transforma la corriente alterna en corriente continua de alta frecuencia, entre 1.500.000 a 2.500.000 ciclos por segundo, la cual es transmitida por un oscilador a la pieza de mano que contiene un electrodo activo y permite realizar diferentes operaciones en la cavidad bucal, en el caso particular la energía se concentra en la punta de un electrodo que al hacer contacto con el tejido, lo calienta y al traspasar el tejido bucal llega a un polo externo completando así el circuito.

El éxito de este procedimiento amerita una alta capacidad técnica y experiencia del profesional en el conocimiento de la misma, se logra una mayor visibilidad del margen gingival tallado, pocas molestias al paciente y ahorro de tiempo; sin embargo, los riesgos de necrosis ósea, aumento del tiempo de cicatrización histológica, retracción gingival permanente, laceración del cemento dentario, son significativamente importantes, además del riesgo impredecible del contorno gingival postquirúrgico. Entre las contraindicaciones se señala pacientes con marcapasos, alteraciones de cicatrización, disturbios de colágeno, con tratamiento de radiaciones y en aquellos dientes vecinos o muñones que tienen reconstrucciones metálicas<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup>Shillingburg. Ob. Cit. Pág. 56

<sup>19</sup>Ibid. Pág. 59

- **Curetaje Gingival Rotatorio.**

Periodontalmente el curetaje gingival rotatorio es un procedimiento quirúrgico que intenta eliminar el tejido enfermo de la pared interna del surco, hasta dejarlo sano, sucediéndose una cicatrización por regeneración del tejido conectivo. La herida producida por el curetaje periodontal y la técnica del curetaje rotatorio es la misma, el instrumental utilizado son piedras de diamante cuyo diseño lleva una terminación piramidal de 3 grados y un radio de 45 grados en la base, vienen en 3 longitudes diferentes: 6mm, 8mm y 10 mm, deben operarse a velocidad media o baja y hacerse sin refrigeración. Con este método no hay necesidad de presionar el surco gingival para retraerlo, se produce una cicatrización efectiva y rápida, la indicación específica es cuando el periodonto está completamente sano, con ausencia de sangramiento al sondaje, surco gingival menor de 3mm y una adecuada banda de encía insertada.

Este método puede combinarse con la colocación de un hilo retractor colocado dentro del surco e impregnado con alguna sustancia química como cloruro de aluminio o alumbre, que controle la hemorragia provocada por el curetaje, el cual se retira a los 4 u 8 minutos y se irriga con abundante agua.<sup>20</sup>

### **c. Hilos retractores**

Los hilos vienen en diámetros diversos desde 0, 00, 000, 1,2, hasta 3 y debe seleccionarse el adecuado al tejido gingival, comenzando siempre por el de menor diámetro.

# 000 Ultra-delgado, para dientes anteriores y doble empacado.  
Sustituto para sutura de seda negra, como hilo inferior en la técnica de

---

<sup>20</sup>Shillingburg. Ob. Cit. Pág. 65

“doble hilo”. Ideal para cementar carillas (tejido extremadamente tenso y delicado).

# 00 Delgado, para preparación y cementado de coronas, carillas o cualquier otro tratamiento restaurativo relacionado con el tejido delgado y frágil. Sirve también para la técnica “doble hilo”.

# 0 Ligeramente más grueso, para ser empacado en áreas pequeñas y delicadas tales como la de dientes anteriores e inferiores. Indicado para control de fluidos en tejidos y surcos, cerca de coronas gingivales o subgingivales, y para restauraciones Clase III, IV y V. Empaparlo en agua o líquido hemostático. Hilo inferior en la técnica de doble hilo.

# 1 Similar al tamaño # 0 si las condiciones del tejido indican su uso. Recomendado como hilo único alrededor de preparaciones anteriores y premolares (tejido semi-delicado). El # 1 y el # 2 son particularmente efectivos para control de tejido y/o retracción cuando se emplea un agente hemostático coagulativo (Astringedent o ViscoStat) antes y/o después de preparaciones para coronas. Hilo protector en la preparación de piezas anteriores.

# 2 Hilo de uso general. Trabaja muy bien como hilo superior en la técnica de dos hilos. Más usado como protector / indicador en la técnica de pre-preparación.

# 3 Grueso. Para zonas con tejido gingival fibroso, que requiera mayor fuerza. Se desempeña bien como un hilo superior en la técnica de doble hilo. Muy utilizado para la cirugía en caninos retenidos que deben ser reposicionados mediante un tratamiento ortodóntico.

Estos hilos se empacan suavemente dentro del surco gingival comenzando por la cara distal, luego palatina, mesial y vestibular donde el surco gingival generalmente tiene menor profundidad, con un

instrumento romo, de pequeño diámetro en la punta y superficie plana de extremo doble, previo aislamiento del campo operatorio<sup>21</sup>.

Los hilos retractores producen un desplazamiento tanto lateral (horizontal) y a veces vertical de la encía libre.

El hilo se condensa dentro del surco previa evaluación clínica debido a los diferentes biotipos periodontales con una profundidad de 1mm aproximadamente y presión manual controlada y se mantiene en posición de 10 a 15 minutos para lograr la separación de los tejidos.

La selección va depender de la profundidad del surco gingival registrada por una sonda periodontal calibrada, el biotipo gingival y del tipo de terminación preparada, como requisito indispensable es la salud gingival.

Las sustancias químicas tienen como finalidad controlar y reprimir la salida de los fluidos gingivales y sangre por constricción de los capilares, arteriolas y reducción de la elasticidad de los tejidos por precipitación de las proteínas. La acción mecánica está dada por el empaquetamiento del hilo, el cual empuja o separa lateral y verticalmente el tejido gingival en forma temporal, entre 0,35 y 0,5mms, exponiendo la superficie dentaria del margen gingival del tallado. Weir en 1984 señala este método como seguro, sin embargo tiene como desventaja que la presión ejercida en el momento del empaquetamiento del hilo puede comprometer la integridad de la unión epitelial y el uso indiscriminado de las sustancias, provocar retracción permanente de la encía a nivel del margen; sin embargo, la lesión de los tejidos será insignificante siempre y cuando se tengan los cuidados de

---

<sup>21</sup>Arnabat Domínguez, José P. *Nueva técnica para la retracción gingival en prótesis fija*. Pág. 33-39

protección, de humedecer el hilo antes de retirarlo evitando así laceración y desgarramiento del epitelio del surco<sup>22</sup>.

La colocación del hilo separador requiere un campo operatorio seco, para facilitar la visión y mantener el hilo en posición, para ello se debe aislar con rollos de algodón y alta succión, en algunos casos estas medidas no son suficientes debido al exceso de salivación del paciente, en tal sentido se recomienda el empleo de fármacos para el control del flujo salival, como el bromuro de metantelina (Banthine) en dosis de 50 mgs una hora antes de la consulta, o bromuro de propantelina (Pro-Banthine) en dosis de 15mgs una hora antes de la consulta, ambos medicamentos son anticolinérgicos gastrointestinales que actúan sobre la musculatura lisa del tracto gastrointestinal, urinario y biliar y producen como efecto colateral una disminución del flujo salival. Los efectos adversos son visión borrosa, somnolencia y sabor amargo<sup>23</sup>.

Los hilos retractores tienen varias presentaciones y pueden ser clasificados de acuerdo a:

1. Su fabricación.
2. Medicación.
3. Tamaño.

Los hilos pueden ser catalogados por su fabricación como tejidos (knitted), trenzados (braided) o entorchados (twisted). De estos el mejor es el tejido ya que tiene mayor capacidad de absorción, tanto para poder captar el fluido crevicular y cumplir con su función mantener el surco seco, como para poder absorber los medicamentos astringentes que podrán ayudar a mantener abierto el surco.

---

<sup>22</sup>Giulio Preti. "Rehabilitación Protética". Pág. 100

<sup>23</sup><http://www.sileshare.net/hiloretractorgingivalypapeldearticulador.htm>

Ahora, como toda técnica, tiene sus contraindicaciones que deben ser seguidas de manera rigurosa:

1. Nunca se debe colocar hilos de desplazamiento gingival en aquellos casos donde la salud gingival está comprometida cual fuere el tiempo clínico.
2. El tiempo máximo una vez colocado los hilos no debe exceder de los 15 minutos.
3. En surcos poco profundos sólo se debe usar la técnica de un sólo hilo.
4. No usar instrumentos cortantes (curetas, exploradores) para empaquetar los hilos.
5. Nunca forzar la colocación o empaquetamiento de los hilos.

### **c.1 Astringentes y Hemostáticos**

Existen cinco diferentes agentes químicos que pueden ayudar en la dilatación sulcular y que han sido estudiados y probados ampliamente. El resto de los agentes químicos no son de uso común y deberían de evitarse hasta que nuevos estudios apoyen su uso. Entre estos últimos materiales en estudio se encuentra la Tetrazolina (Visine, Vispring) vasoconstrictor que no presenta ningún efecto nocivo tanto local como sistémico.<sup>24</sup>

### **c.2 Epinefrina Racémica**

El término racémica se debe a que la fabricación de esta droga contiene la misma cantidad de isómeros de la epinefrina en su forma d y l. De estas la forma l es más activa (30 veces).

El control del sangrado de este agente hemostático es muy efectivo, pero sus efectos sistémicos le ofrecen una desventaja. La epinefrina con mayor frecuencia es impregnada de fábrica en el hilo retractor, al 8% o al 4%. Pero el problema que se ofrece no es por la concentración, sino por la

---

<sup>24</sup>MallatCallis, Ernest. Ob. Cit. Pág. 130

cantidad de epinefrina necesaria para impregnar el hilo que va en razón de los 0.5 g por pulgada. Esta cantidad es comparada muchas veces a la cantidad inyectada en un carpule de anestesia. Se dice que la cantidad contenida en una pulgada de hilo retractor equivale a lo que se inyecta en 12 carpules de anestesia al 1:100,000. Otros estudios más realistas indican que lo que se absorbe sistémicamente es solamente equivalente a 3.9 cartuchos, ya que no toda la epinefrina está presente en su forma más activa. Además, sabemos que la absorción sistémica a partir de la interfase del surco gingival depende de la salud gingival, del grado de exposición del lecho vascular, y por supuesto del tiempo de aplicación y del largo del hilo retractor. Por lo tanto, si el tiempo de cicatrización no ha sido cumplido, se pone en mayor riesgo al paciente ya que la salud gingival es una barrera natural para la absorción de la epinefrina.

De cualquier manera, el uso de este medicamento debe de realizarse con cautela, ya que se reportan reacciones sistémicas adversas en el 33% de las aplicaciones.

Estas reacciones adversas comprenden lo que se conoce como el síndrome de epinefrina que tiene los siguientes síntomas:

- a. Taquicardia.
- b. Respiración Rápida.
- c. Aumento de la presión arterial.
- d. Ansiedad.
- e. Depresión postoperatoria.
- f. Temblor de las extremidades.
- g. Diaforesis.
- h. Palidez<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> Carvajal H. Juan Carlos. *Prótesis Fija. Preparaciones Biológicas. Impresiones y Restauraciones Provisionales*. Pág. 20

Por lo tanto no debe usarse en pacientes con presión sanguínea elevada, historial de problemas cardiacos o pacientes que están medicados con antidepresivos tricíclicos.

La epinefrina aunque es un buen hemostático es un mal astringente, ya que a los ocho minutos de haber sido quitado el hilo con epinefrina presenta solamente el 50% de la abertura del surco que se puede presentar con otros astringentes.

Astringente: substancia que tiene la capacidad de que los tejidos vivos, sobre todo mucosas, se contraigan y encojan. Esta habilidad astringente la logran por medio de los siguientes mecanismos:

- a. Precipitación de proteínas con lo que causan contracción tisular.
- b. Extracción de los fluidos de los tejidos.
- c. Inhibe movimiento transcapilar de las proteínas del plasma.

Estos efectos se logran un poco de vasoconstricción aunque estos agentes no son vasoactivos per se, y por lo tanto no son tan efectivos como la epinefrina en la hemostasia. Ya con anterioridad se discutió que ninguna impresión se debe tomar si el surco sangra, sobre todo si este sangra espontáneamente luego de quitar el provisional. Si existiera sangrado provocado al colocar el hilo con astringentes y no se pudiera controlar, entonces es seña que se debe de esperar más tiempo para la cicatrización, que el provisional está mal adaptado (o se perdió el perfil emergente) o que se invadió el espacio biológico. Nunca debe creerse que el poder de la epinefrina como hemostático es necesario debido a una hemorragia profusa. Por lo tanto se puede seguir el siguiente principio: toda hemorragia provocada por la colocación o por la extracción del hilo retractor del surco

puede y debe ser controlada por medio de astringentes, no de hemostáticos.<sup>26</sup>

### c.3 Agentes Astringentes

#### - **Sulfato Aluminio Potásico. $KAl(SO_4)$**

Este compuesto se conoce como alumbre de potasio. Un alumbre es un sulfato doble compuesto de un metal trivalente y otro monovalente. El metal trivalente puede o no puede ser aluminio. Igual a la epinefrina, rara vez se consigue si no es impregnado de fábrica en el hilo. Generalmente es encontrado al 25%. A esta concentración puede ser irritante si se coloca por más de 5 minutos. En concentraciones mayores puede ser caustico. No tiene ningún efecto sistémico.

#### - **Cloruro de Zinc. $ZnCl_2$**

Es una sustancia que está en desuso ya que es muy caustica, si se utiliza por más de 60 segundos puede crear recesión gingival irreversible o definitiva. Puede dañar hueso y tejidos blandos permanentemente.<sup>27</sup>

#### - **Sulfato Férrico. $Fe(SO_4)_3$**

Por su contenido de hierro pigmenta los coágulos que se forman de un color café el cual es difícil de eliminar. Puede ser irritante y hasta corrosivo a altas concentraciones. No puede ser tamponado (buffered) por lo cual puede eliminar el smear layer y crear sensibilidad dentinaria. Aunque es útil cuando existe sangrado, se vuelve imposible eliminarlo todo previo a colocar el material de impresión con el cual es incompatible. Se encuentra en concentraciones del 15.5 al 20%. Su forma más fuerte de subsulfato férrico también se encuentra disponible al 12.5% aunque esta es más irritante y se aconseja colocarla solo en

---

<sup>26</sup>Giulio Preti. Ob. Cit. Pág. 107

<sup>27</sup>Ibid. Pág. 108

puntos sangrantes, no en todo el surco y por un corto periodo de tiempo luego del cual se debe de eliminar. Existe una presentación adicional de cloruro férrico al 20%. Ya que todas estas preparaciones no son tamponadas, existe el riesgo que el compuesto se disuelva en sus iones, y que el cloruro forme ácido clorhídrico con la saliva disponible. Estos compuestos al contrario de los anteriores, solamente se encuentran disponibles para ser agregados a hilos simples sin medición, por lo que de hecho con esto se sugiere que quedan a la discreción del dentista. Los nombres comerciales de estos productos son Astringedent 15.5%, Astringedent X (Subsulfato) 12.7%, Viscostat 20%, Viscostat Plus (Cloruro férrico) 22%, y Viscostat, Wintermint (igual a viscostat con pero con sabor a menta), todos de Ultradent.

Se ha demostrado que la utilización de astringentes como el sulfato férrico durante 5 minutos da lugar a un grabado intenso de la superficie radicular, dejando abiertos los túbulos dentinarios e incluso descalcificando la dentina peritubular.<sup>28</sup>

#### - **Cloruro de Aluminio Tamponado. AlCl<sub>3</sub>**

Es el astringente de elección para dilatación sulcular. Controla el sangrado moderadamente sin efectos sistémicos, pero es excelente para la contracción y encogimiento epitelial. Luego de 8 minutos de retirado el hilo, se conserva el 90% de la apertura sulcular. A los 12 minutos se conserva el 80%. El hilo debe estar dentro del surco durante 4 minutos para lograr la apertura prolongada de los 0.2 mm necesarios para que el material de impresión entre en el surco y no se rasgue cuando sea retirado una vez polimerizado. Si el hilo con astringente se deja más de 4 minutos no se logra ningún efecto beneficioso extra. Si se deja menos tiempo; por ejemplo solo dos minutos, el cierre del surco en los primeros 20 segundos posteriores a retirar el hilo es de 0.1 mm.

---

<sup>28</sup>Giulio Preti. Ob. Cit. Pág. 109

Es soluble en agua y alcohol. De todos los astringentes es el menos irritante, por lo cual es recomendado especialmente para biotipos periodontales finos, ya que evita lesión hística. Puede dejarse hasta 15 minutos sin daños permanentes. Es encontrado en concentraciones del 5 al 25%. Puede ser encontrado en los hilos retractores impregnados o en botes o jeringas con las cuales se puede dispensar el astringente para luego sumergir el hilo para medicarlo. Los nombres comerciales comunes de este tipo de astringente son Hemodent (Premier Dental), Racestypine (Septodont) y Viscostat Clear (Ultradent).<sup>29</sup>

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE DIFERENTES PRODUCTOS QUÍMICOS PRESENTES EN LOS HILOS SEPARADORES<sup>30</sup>

Agentes	Ventajas	Desventajas
Adrenalina	Buen desplazamiento tisular Leve recesión Hemostático Buena cicatrización	Efectos sistémicos: taquicardia, elevación de la presión, cefalea
Alumina al 100%	Leve recesión Buena cicatrización Aumento del tiempo de trabajo	Desplazamiento gingival moderado Hemostasia moderada
Cloruro de aluminio	Buen desplazamiento tisular Buena hemostasia	Larga cicatrización Destrucción tisular si la concentración es > a 10%
Sulfato férrico	Buen desplazamiento tisular Aumento del tiempo de trabajo Compatible con otros productos	Larga cicatrización Coloración Incompatible con adrenalina
Sulfato ferroso	Buen desplazamiento tisular	Ácido y corrosivo Sucio

<sup>29</sup> Salazar José Rafael. *Métodos de separación Gingival en Prótesis Fija*. Vol. 27

<sup>30</sup> Carvajal H. Juan Carlos. Ob. Cit. Pág. 21

## 2.2 Tetrizolina

### a. Descripción forma farmacéutica

El clorhidrato de la tetrizolina, es una solución oftálmica estéril, isotónica estable.

### b. Fórmula cuali-cuantitativa

Contiene HCl tetrizolina 0.05 mg/m/, ácido bórico, borato sódico, cloruro de sodio yagua, con cloruro de benzalkanium 0.01% como preservante y sodio edetano 0.1% como estabilizador<sup>31</sup>.

### c. Indicaciones Terapéuticas

- Alivio del enrojecimiento ocular debido a irritaciones leves.
- Úsese como protector humectante para aliviar la resequedad de los ojos.
- Efecto descongestionante
- Proporciona alivio sintomático de edema conjuntival e hiperemia conjuntival secundaria a alergias oculares irritaciones menores causadas por agentes externos como el polvo smog cigarro y reflejo solar etcétera y la llamada conjuntivitis catarral o inespecífica.
- Rinitis, rinosinusitis. Estados congestivos de la mucosa nasal y nasofaríngea.
- Los efectos beneficiosos incluyen mejoramiento de la quemazón, irritación y prurito, dolor y excesiva producción de lágrimas.

---

<sup>31</sup><http://www.iqb.es/cbasicas/forma04/htm>

#### **d. Farmacocinética y farmacodinamia**

Es una solución oftálmica estéril isotónica amortiguada que contiene clorhidrato de tetrizolina al 0.05%.

El clorhidrato de tetrizolina es un agente simpaticomimético que produce descongestión por medio de la vasoconstricción.

El enrojecimiento de los ojos se alivia rápidamente con la tetrizolina como resultado de la limitación de la respuesta vascular local por vasoconstricción de los pequeños vasos.

El inicio de la vasoconstricción se hace aparente en pocos minutos y su efecto es prolongado además de aliviar la irritación otros beneficios que ofrece son: disminución del ardor prurito lagrimeo excesivo y dolor. La efectividad del clorhidrato de tetrahidrozolina en el alivio de la hiperemia conjuntival y de sus síntomas ha sido demostrada en numerosas pruebas ciegas en diferentes clínicas probándola en más de 2 000 pacientes con hiperemia aguda o crónica producida por diferentes condiciones. El polietilenglicol es un emoliente oftálmico efectivo en el alivio temporal de molestias derivadas de irritaciones menores del ojo por la exposición al sol y al viento. Es un efectivo protector y lubricante contra irritaciones además de aliviar la sequedad de los ojos.

Es un producto que combina los efectos de un vasoconstrictor aliviando la irritación de los ojos y de un emoliente ocular aliviando refrescando y humectando los ojos. De aquí que la tetrazolina pueda usarse como un protector contra irritaciones y para aliviar la sequedad ocular.

La tetrizolina es un derivado de la imidazolina que se encuentra en las gotas para los ojos y aerosoles nasales de venta libre. Otros derivados

son, entre otros: nafazolina, oximetazolina y xilometazolina. La intoxicación se puede presentar debido a sobredosis.<sup>32</sup>

Tetrizolina es una amina simpaticomimética con acción vasoconstrictora y descongestionante cuando se aplica sobre la conjuntiva. El mecanismo de acción exacto aún no ha sido completamente establecido, pero se sabe que actúa estimulando los receptores alfa adrenérgicos. Luego de su aplicación tópica en la conjuntiva, ocurre vasoconstricción de las arteriolas pequeñas, con lo cual se alivia la congestión en pocos minutos y puede persistir su efecto por espacio de 4 a 8 horas. También se puede producir midriasis, aunque a las concentraciones oftálmicas usualmente empleadas, este efecto es mínimo<sup>33</sup>.

#### **e. Contraindicaciones**

No se deberá usar en pacientes con glaucoma de ángulo estrecho excepto bajo la indicación y supervisión de un médico.

Hipersensibilidad a la Tetrizolina o a otras aminas simpaticomiméticos.  
Niños menores de 2 años

#### **f. Precauciones Generales**

No se dispone de información relativa. Sin embargo no se deberá administrar a mujeres embarazadas en menores de edad ni en caso de padecer glaucoma de ángulo estrecho sin vigilancia del médico especialista.

---

<sup>32</sup>Diccionario de Especialidades Farmacéuticas. Pág. 402

<sup>33</sup><http://www.iqb.es/cbasicas/forma04/htm>

**g. Restricciones de uso durante el embarazo y la lactancia**

Ninguna conocida hasta la fecha sin embargo como todo medicamento en caso de embarazo consulte al médico antes de usar este producto.

**h. Reacciones secundarias y adversas**

El uso masivo y prolongado de este producto puede incrementar la irritación ocular.

**i. Interacciones medicamentosas y de otro género:**

Hasta la fecha no se conocen.

**j. Alteraciones en los resultados de pruebas de laboratorio:**

Hasta la fecha no se han reportado.<sup>34</sup>

**k. Precauciones en relación con efectos de carcinogénesis mutagénesis teratogénesis y sobre la fertilidad:**

Ninguna.

**j. Dosis y vía de administración**

Oftálmica.

Aplicar una o dos gotas en cada ojo hasta cuatro veces al día. Tiempo máximo de uso continuo: no más de 48 horas.

**m. Manifestaciones y manejo de la sobredosificación o ingesta accidental**

**n. Ingesta accidental**

- **Síntomas:** En más del 50% de los casos se ha presentado somnolencia en diferentes grados reducción de la temperatura corporal bajo ritmo cardiaco respiración pausada e hipotensión.

---

<sup>34</sup>Diccionario de Especialidades Farmacéuticas. Ob. Cit. Pág. 404

Los síntomas de intoxicación con polietilenglicol 400 son: alteración de la visión falta de coordinación muscular reflejos retardados respiración pausada y falta de claridad al hablar.

- **Manejo:** Debido al potencial sedante de la tetrizolina en caso de ingestión accidental no debe inducirse el vómito ya que podría provocar que el paciente se ahogara. Mantenga al paciente abrigado.

Debe suministrarse una suspensión de carbón activado: 30 g de carbón activado por 240 ml de agua (adultos: 30-100 g de suspensión de carbón activado niños: 15-30 g de suspensión de carbón activado) o purgante salino o sorbitol.

En caso de signos de relajamiento excesivo especialmente con los niños consultar inmediatamente al médico.<sup>35</sup>

#### **o. Contacto con la piel:**

- **Síntomas:** La intoxicación con borato de sodio y ácido bórico a través de la absorción de la piel o de las membranas mucosas presenta como síntomas: vómito diarrea y erupciones.
- **Dosis** altas pueden producir taquicardia colapso circulatorio cianosis delirio convulsiones y coma.
- **Manejo:** Quite la ropa contaminada y lave la piel con jabón suave y agua tibia.

Consulte al médico si la irritación continúa o si se presentan síntomas de intoxicación por borato.

---

<sup>35</sup>Diccionario de Especialidades Farmacéuticas. Ob. Cit. Pág. 405

**p. Recomendaciones sobre almacenamiento:**

Consérvese a temperatura ambiente a no más de 30°C. Consérvese el frasco bien tapado.

**q. Leyendas de protección:**

“Si experimenta dolor cambios en la visión irritación continua en los ojos y esta condición empeora o persiste por más de 72 horas suspenda su uso y consulte al médico. En caso de embarazo o de tener glaucoma úsese bajo prescripción médica.

El uso excesivo de este producto puede incrementar la irritación de los ojos.

Si la solución cambia de color o se vuelve turbia suspenda su uso.

Para evitar la contaminación del producto no toque la punta del frasco con ningún objeto. Tape el frasco inmediatamente después de usarlo.

Si usa lentes de contacto quíteselos antes de usar este producto.

Este producto no debe ser usado si falta o está roto el sello de seguridad del frasco.

Antes de usar este producto en niños menores de 6 años de edad consultar al médico.

No se deje al alcance de los niños.

En caso de ser ingerido consultar inmediatamente al médico”.

**r. Presentación**

Frasco gotero x 15 ml.<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup>Diccionario de Especialidades Farmacéuticas. Ob. Cit. Pág. 410

### 3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### 3.1 Título: “Examen comparativo de agentes retracción gingival”

- **Autor:** KOSTIC, Iván y colaboradores.
- **Fuente:** Acta médica: 616.311.2 – 002 – 08      doi:  
10.5633/am.2012.0114
- **Resumen:** El objetivo del estudio fue realizar un análisis comparativo de las ventajas y desventajas de los agentes de retracción gingival disponibles en el mercado. Los agentes comerciales de retracción incluyen astringentes (sales de metales) y vasoconstrictores sobre la base de epinefrina, estos agentes de retracción debe proporcionar retracción adecuada así no dar ningún efectos secundarios locales o sistémicos. Se debería dar preferencia a los agentes astringentes a base de sales de metales en comparación con los agentes a base de adrenalina con respecto a similares efectos terapéuticos y menores efectos adversos sistémicos. Las investigaciones futuras deberían tener como objetivo examinar la posibilidad de utilizar sympa-thomimetic vasoconstrictores (tetrahidrozolina y oximetazolina) para la retracción gingival.
- **Análisis de enfoque:** Este antecedente investigativo me sirvió para motivarme a investigar sobre la tetrizolina ya que en este estudio lo están recomendando para realizar futuras investigaciones, porque encontraron efecto en vasoconstrictores y hemostáticos sin dañar las mucosas.

### 3.2 Título: “Inestabilidad del barrillo dentinario causado por agentes hemostáticos”

- **Autor:** F LAND, Martín y colaboradores
- **Fuente:** Journal of Prosthetic Dentistry .Volume 76, Issue 5 , Pages 477- 482, November 2006
- **Resumen:** El propósito de este estudio fue comparar el efecto de 4soluciones hemostáticas de uso dental y dos no dentales en la eliminación del barrillo dentinario y grabado de estructuras de dientes preparados, entre ellos se encuentra el  $Fe_2(SO_4)$  , $AlCl_3-6$  hidrato, epinefrina racémicaHCl, tetrahidrozolina y oximetazolina . Estableciendo que respuestas provocan y en que tiempo lo hacen. El barrillo dentinario fue expuesto por dichas sustancias en 30,120 y 300 segundos y se tomaron un total de 144 fotografías SEM de  $2400 \times$  ampliación.

Hubo diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) causadas por las soluciones en el tiempo de exposición, y su interacción. La mayor eliminación de la capa de barrillo dentinario de la estructura dentaria fue con el 21,3%  $AlCl_3-6$  hidrato, un 8% epinefrina rancémica HCl, y el 15,5%  $Fe_2(SO_4)$  . Una eliminación casi significativa los hizo la tetrahidrozolina y oximetazolina ( $p < 0,05$ ). Y a los 5 min de exposición se informó que la dentina fue grabada en su mayoría por el  $Fe_2(SO_4)$  pudiendo ser responsable de la desunión de las restauraciones definitivas.

Los líquidos usados para la retracción gingival pueden sin querer contaminar las superficies de los dientes preparados, en este estudio se informó que la mayoría de estos líquidos son ácidos con un pH de 0.8 a 3.24, mientras que la tetrahidrozolina y la oximetazolina poseen un pH neutro.

- **Análisis de enfoque:** Este antecedente sirve de mucho para la realización de mi estudio, para la aplicación de la tetrizolina teniendo la seguridad que mis unidades de estudio no van a tener problemas de sensibilidad ya esta sustancia al ser inocua no graba la superficie de los dientes preparados.

### 3.3 Título: “Efecto citotóxico de vasoconstrictores experimentales aplicado como agentes de retracción medido por la viabilidad celular de fibroblastos gingivales

- **Autor:** NOWAKOWSKA,D. y colaboradores.
- **Fuente:** Folia Biológica (Praha) 58, 37-43 (2012):
- **Resumen.** La aplicación de hilo de retracción saturado con fluido de retracción gingival antes de la toma de impresiones es un procedimiento de rutina clínica, particularmente cuando el acabado de líneas se extienden intrasulcularmente. El objetivo de este estudio in vitro fue evaluar los efectos citotóxicos de vasoconstrictores como agentes de retracción gingival en un entorno dinámico. Fueron objeto de este estudio 10 vasoconstrictores 3 del grupo)  $\alpha$  y  $\beta$ ---adrenérgicos basado en 0.1% y 0.01% y 0.05% de HCL- epinefrina y 7 siete  $\alpha$ -adrenérgicos incluyendo dos comercialmente disponible HCL-tetrahidrozolinaHCL- oximetazolina al 0.05%.

Se cultivaron células de fibroblasto extraídas de tejido periodontal, dichas células fueron sembradas en placas a una concentración de  $5 \times 10^3$ , estas fueron expuestas a los diferentes agentes de retracción, tras una incubación de 3,5,10,min y 24 horas a  $37^\circ \text{C}$  . La absorción se determinó mediante un espectrómetro a 570nm.

El grupo de agentes de retracción basados en epinefrina resulto ser más citotóxica después de 3,5,10min y 24 horas de incubación conectado a cierto riesgo sistémico, por el contrario el grupo basado en HCl-tetrahidrozolinaHCl- oximetazolina no fu significativo (0.05%) considerándolos como seguros ya que presentaron de manera satisfactoria la viabilidad celular representando como una nueva alternativa ya que cumple el criterio de compatibilidad con la mayoría de los materiales de impresión,

- **Análisis de Enfoque:** Con este estudio corroboro y me aseguro que la sustancia que voy a utilizar no es citotóxica para el periodonto y no va alterar la vulcanización de los materiales de impresión, por lo tanto es factible su utilización.

### **3.4 Título: “Efecto de 3 medicamentos sobre la precisión dimensional reproducción de detalles de la superficie de impresiones de polivinilsiloxano”**

- **Autor:** AIISLING, O'Mahony y colaboradores
- **Fuente:** (Quintessence Int 2000; 31: 201-206)
- **Resumen:** El propósito de este estudio fue determinar el efecto de medicamentos de hilos retractores (cloruro de aluminio. sulfato férrico y subsulfato férrico) sobre la precisión dimensional y reproducción de detalles de la superficie de impresiones de polivinilsiloxano.

Las impresiones de polivinilsiloxano se obtuvieron de muñones metálicos estandarizados (American Dental Association ADA), especificación n.O 19) tratados con uno de 3 medicamentos de hilos retractores. La precisión dimensional se evaluó comparando la longitud media de una línea en las impresiones del muñón

estandarizado. La reproducción de detalles de la superficie se evaluó observando las impresiones mediante iluminación de bajo ángulo a 10 aumentos. La reproducción se consideró satisfactoria cuando se reproducían de forma continua 2 de 3 líneas horizontales. Los muñones también se evaluaron mediante el microscopio antes de tomar la impresión.

**Resultados:** Los medicamentos no influyeron significativamente en la precisión dimensional; la contracción media se situó dentro de las normas ADA en los grupos de tratamiento. Todos los medicamentos ejercieron un efecto adverso sobre la reproducción de detalles de la superficie. Estos efectos fueron estadísticamente significativos en comparación con los controles no tratados.

**Conclusión:** Aunque los cambios en la precisión dimensional quedaron dentro de las normas ADA, la reproducción de detalles de la superficie se modificó hasta el punto de considerar la impresión clínicamente inaceptable. Para obtener resultados óptimos, debe tenerse especial cuidado en eliminar todos los restos de estos medicamentos de los hilos retractores antes de tomar la impresión de polivinilsiloxano

- **Análisis de enfoque:** El presente estudio aporta mayor conocimiento sobre que las sustancias más usadas en la consulta para la retracción gingival ofrecen como resultado impresiones inaceptables, es por eso que me motiva a investigar la tetrazolina para poder tener una mejor alternativa para la retracción gingival y la posterior toma de impresiones además de complementar el marco teórico

#### 4. OBJETIVOS

- 4.1 Evaluar la eficacia del hilo retractor seco en el desplazamiento gingival de piezas dentarias en pacientes con indicación de prótesis fija en pacientes de la consulta privada.
- 4.2 Determinar la eficacia del hilo retractor embebido en Tetrizolina en el desplazamiento gingival de piezas dentarias en pacientes con indicación de prótesis fija en pacientes de la consulta privada.
- 4.3 Comparar la eficacia de ambos productos en el desplazamiento gingival de piezas dentarias en pacientes con indicación de prótesis fija en pacientes de la consulta privada.

#### 5. HIPÓTESIS

Dado que los vasoconstrictores tienen la propiedad de controlar, reducir los flúidos y ser descongestionante de mucosas en pocos minutos estimulando los receptores alfa adrenérgicos.

Es probable que el Hilo retractor embebido en Tetrizolina sea más eficaz que el Hilo retractor Seco en el desplazamiento gingival de piezas dentarias con indicación de prótesis fija, en pacientes de la consulta privada.

### III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

#### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

##### 1.1 Técnica

Se hará uso de la observación clínica para recoger información de la variable respuesta como se muestra en el siguiente esquema:

Variable investigativa	Indicadores	Procedimientos específicos	Técnica
Desplazamiento gingival	Nulo Eficaz Óptimo	Medición	Observación clínica

##### - Descripción de la técnica

- Se conformarán 2 grupos, un grupo experimental y un grupo control.
- A ambos grupos se les realizará el tallado de las piezas dentales para coronas tipo veneer con un hombro tipo chaflán a nivel yuxtagingival.
- Al grupo experimental se le aplicará hilo retractor embebido en Tetrizolina por 5 minutos debidamente empaquetado en el surco utilizando un empacador de hilo para no dañar la encía.
- Al grupo control se le aplicará Hilo retractor Seco (sin ninguna sustancia) por 5 minutos debidamente empaquetado en el surco.

- Una vez pasado los 5 minutos se retirarán los hilos retractores y se medirá con una sonda periodontal tipo michigan cuántos milímetros ha retraído la encía y si ha retraído o no.
- Luego se procederá a tomar las impresiones definitivas utilizando la técnica de doble mezcla con silicona de condensación y se hará su respectivo vaciado.
- Se tomarán fotos de los modelos de yeso junto con la parte activa de la sonda periodontal tipo Who-OMS lo que me permitirá obtener medidas milimétricas mediante la comparación de proporciones por medio de un software para imágenes.

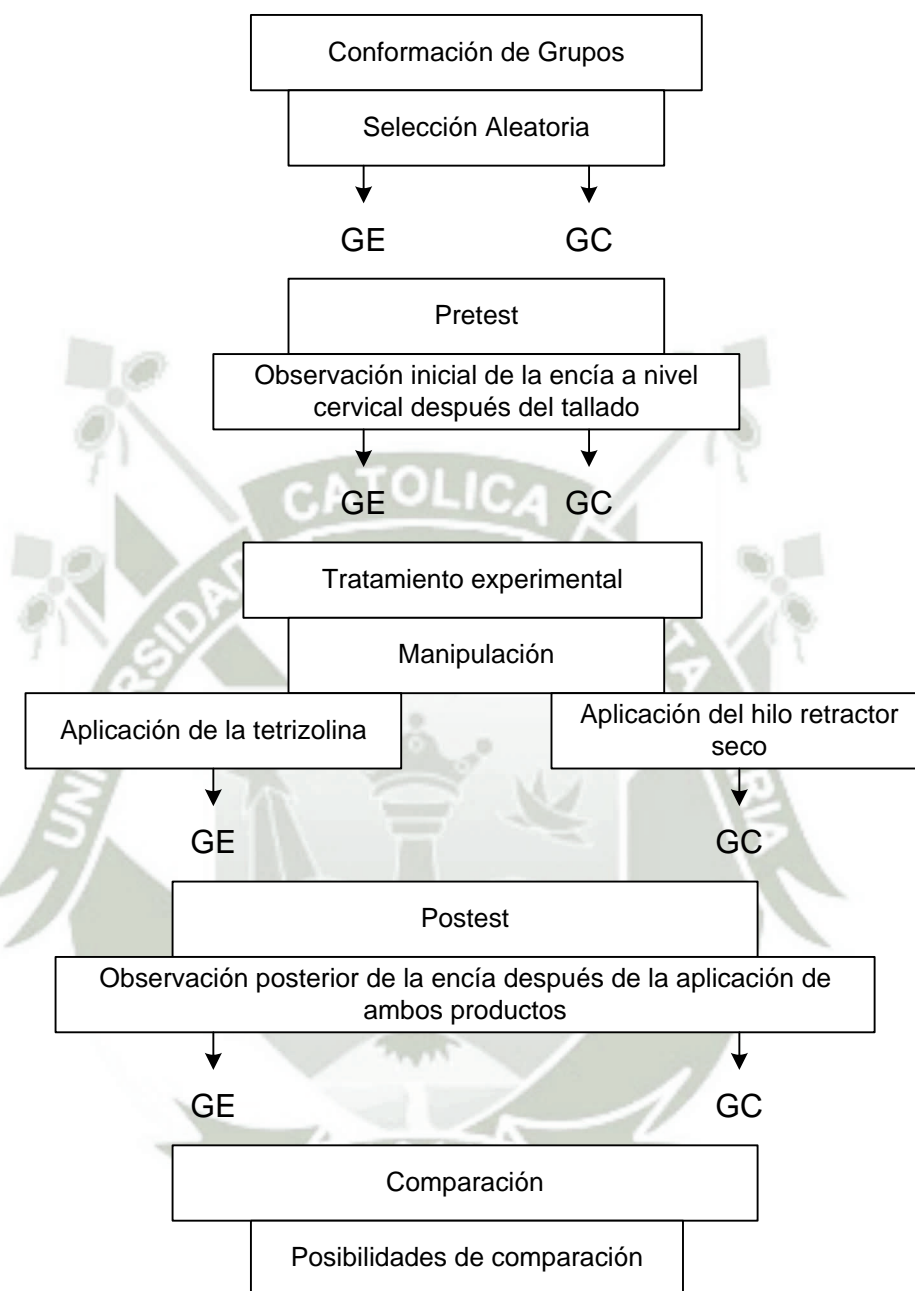
- **Diseño investigativo**

Es una investigación cuasi experimental, por no poder realizar un control estricto de las variables extrañas, a pesar que se tiene un grupo control y un grupo experimental.

- **Esquema básico**

GC (R)	O1	Y	O2
GE (R)	O1	X	O2

- **Diagramación Operativa**



Observación \ Grupo	GE	GC
Pretest	↑	↑
Postest	↓	↓
	←	→

## 1.2 Instrumentos

### a) Instrumento documental

Se hará uso de un solo instrumento de tipo estructurado denominado ficha de observación clínica.

#### - Estructura del instrumento

Medición	Variable investigativa	Indicadores	Ítems
Pretest	Desplazamiento gingival	Nulo	(1)
Postest		Eficaz	(2)
		Óptima	(3)

- Modelo de instrumento

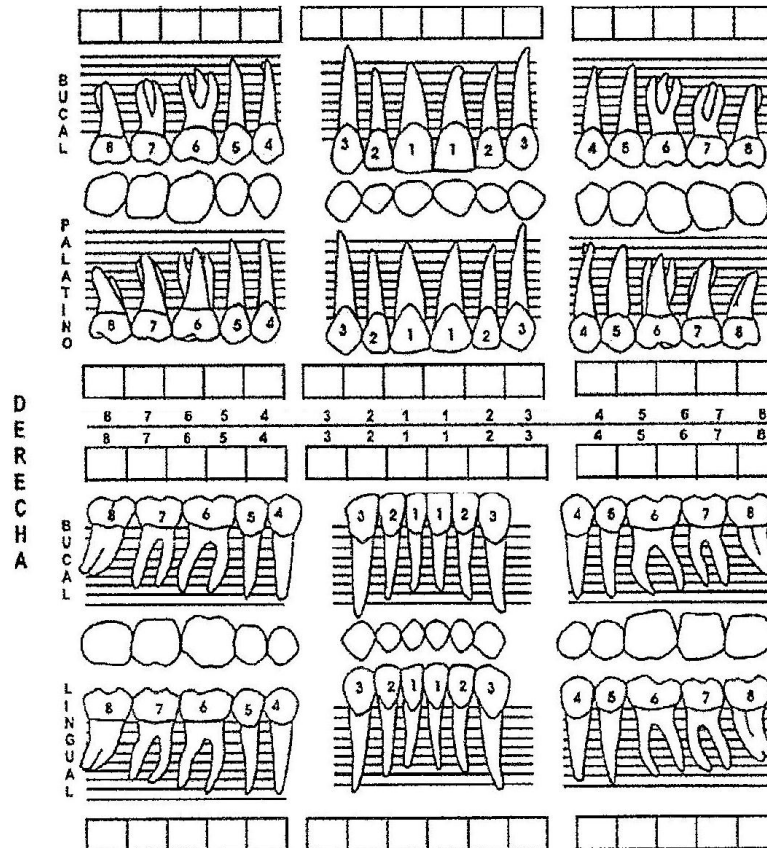
**FICHA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA**

N° .....

Edad: ..... Género: .....

Domicilio: ..... Teléfono: .....

Unidad de Análisis: .....



	Pretest		Postest	
	GE	GC	GE	GC
Piezas				
Retracción gingival	GE	GC	GE	GC
Nula				
Eficaz				
Óptima				

**Criterios de valoración:**

- Nulo : 0 mm.
- Eficaz : 0.1 a 0.9 mm
- Óptimo : 1 a +

**Leyenda:**

- GE : Grupo Experimental
- GC : Grupo Control

**b) Instrumentos mecánicos**

- Computadora
- Sillón dental
- Pieza de mano
- Cámara digital
- Espejos
- Pinzas
- Exploradores
- Sonda periodontal tipo Michigan
- Cubetas cribadas
- Tijeras
- Empacador de hilo
- Espátula
- Platina de vidrio
- Fresas para tallado
- Abre bocas

**1.3 Materiales**

- Tetrizolina
- Algodón
- Hilo retractor seco
- Silicona
- Yeso extraduro
- Guantes
- Barbijos
- Material de escritorio

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1 Ubicación espacial

La presente investigación se realizará en el ámbito específico de la consulta privada de la Clínica Privada, dentro del ámbito general de Arequipa.

### 2.2 Ubicación temporal

La investigación se realizará entre los meses de agosto del 2012 a enero del 2013, asimismo posee una visión temporal prospectiva ya que los datos a recogerse son primarios y de corte temporal longitudinal porque la variable de interés se va a medir en un Pretest y un Postest.

### 2.3 Unidades de estudio

La opción a asumirse es la de grupos: Grupo experimental al que se le aplicará hilo retracto embebido con Tetrizolina y un grupo control que recibirá hilo retractor seco.

#### a) Identificación de los grupos

Se conformarán 2 grupos, un grupo experimental (25 piezas dentales) y un grupo control (25 piezas dentales).

#### b) Criterios para igualar los grupos

##### b.1 Igualación cuantitativa

##### - Criterios de Inclusión

- Piezas dentarias de pacientes de ambos sexos.
- Como mínimo 2 piezas dentarias que requieran prótesis fija.
- Las terminaciones dentarias con respecto a la gingiva serán todas de tipo yuxtagingival.

- Piezas dentarias con encías clínicamente sanas.
- Piezas comprendidas entre la 1.5 a 2.5 y 3.5 a 4.5.
- El tipo de hombro será chaflán en todo su perímetro.

**- Criterios de exclusión**

- Pacientes con encías poco queratinizadas.
- Piezas dentarias que presenten bolsas periodontales.
- Piezas dentarias que presenten placa dura.
- Piezas dentarias que no tengan encía insertada.
- Pacientes alérgicos a la Tetrizolina.

**- Criterios de eliminación**

- Piezas dentarias que no deseen participar en la investigación.
- Pacientes enfermos, que deserten o fallezcan.

**b.2 Asignación de sujetos a cada grupo**

La asignación de los sujetos será en forma aleatoria.

**c) Tamaño de los grupos**

El tamaño de los grupos se determinará mediante fórmula:

$$n = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 + (p_1 q_1 + p_2 q_2)}{(p_1 - p_2)^2}$$

$\alpha$  : 0.05  
 $\beta$  : 0.20  
 $Z_{\alpha}$  : 1.96  
 $Z_{\beta}$  : 0.894  
 $p_1$  : 70  
 $q_1$  : 30  
 $p_2$  : 55  
 $q_2$  : 45

$$n = \frac{(1.96 + 0.842)^2 + (70.30 + 55.45)}{(70 - 55)^2}$$

$$n = \frac{7.851204 + 4575}{225}$$

$$n = \frac{4585.851204}{225}$$

**n = 20.37 → Tamaño Mínimo**

Por razones del análisis estadístico se tomarán 25 unidades de análisis por grupo.

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN

#### 3.1 Organización

- Preparación de las unidades de estudio en la consulta privada informándoles lo que se les va a realizar y para qué va a servir.
- Formalización de las unidades de estudio.
- Supervisión y control de las unidades de estudio.

Se tendrán en cuenta los siguientes principios éticos:

- **Respeto a las personas:** Las unidades de estudio van a tener la libertad de elegir, aplicando su propio razonamiento, se respetará el principio de autonomía a través de la aplicación del consentimiento informado y la confidencialidad del caso.
- **Beneficencia:** La investigación busca el bienestar físico mental y social del participante por lo tanto las participantes van a conocer los riesgos y beneficios que lograron con su participación.

- **Justicia:** La presente investigación busca que las unidades de estudio sean beneficiadas con los resultados de dicho experimental por lo tanto se buscará la equidad.

### 3.2 Recursos

#### a) Recursos humanos

- Investigadora: Karol Jeannetty Rosado Samaní
- Asesora: Dra. Bethzabet Pacheco Chirinos

#### b) Recursos físicos

Estarán dados por la infraestructura de la clínica odontológica Promise.

#### c) Recursos económicos

Estarán totalmente solventados por la investigadora.

### 3.3 Prueba piloto

Se realizará la prueba piloto en un 10% de las unidades de estudio, será de tipo incluyente (ver en anexos).

Se validará la factibilidad del estudio, los reajustes intrainstrumentales y si es necesario calcular factores estadísticos.

## 4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS

### 4.1 Plan de procesamiento de los datos

#### a. Tipo de procesamiento

Se realizará en forma computarizada utilizando el paquete estadístico spss y el Excel.

## **b. Plan de operaciones**

### **b.1 Plan de clasificación**

Se ordenarán los datos en una matriz de registro y control.

### **b.2 Plan de codificación**

Se va a requerir de la codificación de las variables e indicadores de acuerdo al paquete estadístico.

### **b.3 Plan de tabulación**

Se van a elaborar tablas de tipo numérico de simple y doble entrada.

### **b.4 Plan de graficación**

Se elaborarán gráficas acorde a sus respectivas tablas.

Las tablas se mostrarán a través de gráficas en barras o de histograma según amerite.

## **4.2 Plan de análisis de los datos**

### **a. Tipo de análisis**

- **Por el número de variables independientes:** es bifactorial.
- **Por el número de variables dependientes:** es univariado.
- **Por su naturaleza:** el análisis de la presente investigación será cuantitativo, y va a requerir de una estadística descriptiva y de una prueba estadística inferencial.

**b. Análisis estadístico**

Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Escala descriptiva	Estadística inferencial
Desplazamiento gingival	Cuantitativa	Razón o proporción	Medidas de tendencia central y variabilidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media</li> <li>• Moda</li> <li>• Mediana</li> <li>• S</li> <li>• Varianza</li> <li>• Rango</li> <li>• Valor mínimo</li> <li>• Valor máximo</li> </ul>	t de student

Se utilizará el  $\chi^2$  porque las variables cuantitativas van a ser transformadas en cualitativas para su mayor comprensión.

#### IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Tiempo Actividades	2012						2013					
	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234
Recolección de datos	X	X	X	X	X	X						
Estructuración de resultados							X	X	X	X		
Informe final											X	X





**MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL**

**“EFICACIA DEL HILO RETRACTOR EMBEBIDO EN TETRIZOLINA EN EL DESPLAZAMIENTO GINGIVAL DE PIEZAS DENTARIAS CON INDICACIÓN DE PRÓTESIS FIJA EN PACIENTES DE LA CONSULTA PRIVADA – AREQUIPA 2012”**

Unidad de estudio	Edad	Género	Unidad de análisis	Desplazamiento Gingival											
				Pretest						Postest					
				Hilo + Tetrizolina			Hilo retractor seco			Hilo + Tetrizolina			Hilo retractor seco		
				N	E	O	N	E	O	N	E	O	N	E	O
1	54	F	1.2	0 mm							0.7mm				
2	54	F	2.1	0 mm								1mm			
3	42	M	1.2	0 mm							0.6mm				
4	72	M	2.1	0 mm								2mm			
5	72	M	2.2	0 mm							0.8mm				
6	73	M	1.3	0 mm								1.5mm			
7	53	M	2.2	0 mm								1mm			
8	38	F	1.4	0 mm							0.9mm				
9	64	M	1.1	0 mm							0.9mm				
10	64	M	1.2	0 mm							0.5mm				
11	64	M	1.3	0 mm							0.9mm				
12	50	F	2.4	0 mm								1mm			
13	48	F	1.2	0 mm							0.5mm				
14	48	F	1.1	0 mm								1mm			
15	46	M	1.3	0 mm								1.4mm			
16	62	M	1.4	0 mm							0.9mm				
17	48	M	1.3	0 mm								2mm			
18	48	M	1.2	0 mm								1.5mm			
19	48	M	1.1	0 mm								1.5mm			
20	35	M	1.4	0 mm								1.5mm			
21	35	M	1.3	0 mm							0.5mm				
22	33	F	1.3	0 mm								1mm			
23	42	F	2.1	0 mm								1mm			
24	42	F	2.5	0 mm								1.5mm			
25	33	M	1.1	0 mm								1mm			
26	54	F	1.1				0 mm						0.5mm		
27	54	F	2.2				0 mm						0.8mm		
28	42	M	1.3				0 mm						0.6mm		
29	72	M	1.1				0 mm							1mm	
30	56	M	1.2				0 mm						0.5mm		
31	56	M	2.3				0 mm						0.4mm		
32	38	M	2.5				0 mm						0.5mm		
33	64	F	1.5				0 mm						0.5mm		
34	64	M	2.1				0 mm						0.6mm		
35	64	M	2.2				0 mm						0.5mm		

36	50	M	1.3			0 mm							0.5mm	
37	48	F	2.5			0 mm							0.5mm	
38	48	F	2.1			0 mm							0.5mm	
39	48	F	2.2			0 mm							0.5mm	
40	46	M	2.2			0 mm							0.5mm	
41	62	M	1.5			0 mm							0.7mm	
42	48	M	2.1			0 mm								1 mm
43	48	M	2.2			0 mm							0.5mm	
44	48	M	2.3			0 mm								1.5mm
45	35	M	2.1			0 mm								1 mm
46	35	M	2.2			0 mm							0.5mm	
47	33	F	2.3			0 mm							0.7mm	
48	42	F	1.1			0 mm							0.5mm	
49	33	M	2.1			0 mm							0.6mm	
50	33	M	2.3			0 mm							0.5mm	

**Leyenda.**

N: Nulo

E: Eficaz

O: Optimo.





**ANEXO N° 3**

**CÁLCULOS ESTADÍSTICOS**

**Calculo estadístico correspondiente a la Tabla 1c  
Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50.000(a)	2	.000
Razón de verosimilitudes	69.315	2	.000
Asociación lineal por lineal	41.263	1	.000
N de casos válidos	50		

a 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5.00.

**Calculo estadístico correspondiente a la Tabla 2c  
Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50.000(a)	2	.000
Razón de verosimilitudes	69.315	2	.000
Asociación lineal por lineal	40.841	1	.000
N de casos válidos	50		

a 2 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.00.

**Calculo estadístico correspondiente a la Tabla 3c  
Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.272(b)	1	.001		
Corrección por continuidad(a)	8.489	1	.004		
Razón de verosimilitudes	10.772	1	.001		
Estadístico exacto de Fisher				.003	.002
Asociación lineal por lineal	10.066	1	.002		
N de casos válidos	50				

a Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada



## FOTO N°1



Paciente con 5 piezas talladas presentan un hombro yuxtagingival tipo chaflán previo a la colocacion del hilo retractor seco y el hilo retractor embebido en Tetrizolina (Pretest)

## FOTO N°2



Hilo retractor y Tetrizolina



Periodontometro y empacadores de hilo

### FOTO N°3



Colocación de hilo retractor seco e hilo embebido con Tetrizolina intercaladamente



### FOTO N°4



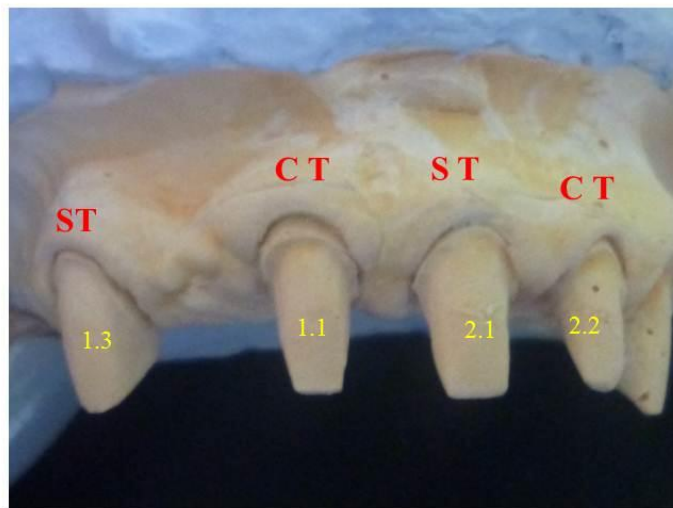
Materiales usados para la toma de impresion

## FOTO N°5



Impresion definitiva

## FOTO N°6



Modelo realizado en yeso extraduro, observe la diferencia en el desplazamiento gingival

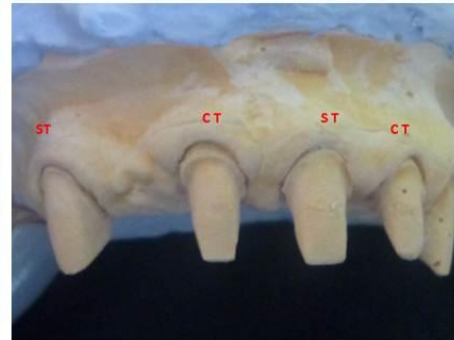
Leyenda:      ST = Sin Tetrizolina  
                     CT = Con Tetrizolina

## FOTO N°7

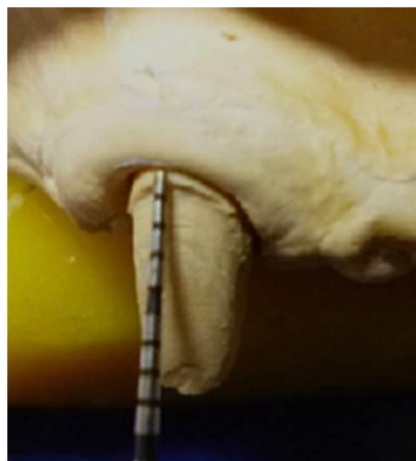
**PRE-TEST**



**POST-TEST**



## FOTO N°8



Mediciones con el periodontometro

Modelo de la pieza 1.3 al que se le aplicó Hilo retractor seco 0.6mm

Modelo de la pieza 1.3 al que se le aplicó hilo retractor embebido en Tetrizolina 1.2mm