

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA



**ADHERENCIA DE BIOFILM A SUTURAS QUIRÚRGICAS
ABSORBIBLES DE CATGUT SIMPLE Y POLIGLACTINA 910
POSEXODONCIA.**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

AUTOR

Bach. MAX MANUEL SURICHAQUI QUISPE

ASESOR

Dr. EINER VILLARREAL BECERRA

TRUJILLO – PERU

2015

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos por su apoyo y motivación,
ahora me toca regresar un poco de todo
lo inmenso que me han otorgado.
Con todo mi cariño esta tesis se las dedico a ustedes.

A mis amigos más cercanos
que siempre supieron ayudarme
y darme las fuerzas para continuar día a día.

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Por darme la sabiduría y fuerza para culminar esta etapa académica.

A mi Asesor, Dr. Einer Becerra Villarreal.

Por su guía, comprensión, paciencia, entrega y valiosos consejos a los largo del proceso de investigación.

A los Dres. Edwin Saavedra, Susy Junes , Marcos Campos e Irma Santillán , encargados del departamento de Dental del hospital Luis Albretch.

Por brindarme el apoyo incondicional para lograr los objetivos trazados en este proyecto.

RESÚMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la adherencia de biofilm de dos hilos de sutura absorbibles, los hilos utilizados fueron poliglactina 910 y catgut simple en el hospital Luis Albrecht de la ciudad de Trujillo en el año 2014.

El estudio prospectivo, transversal, comparativo y experimental, se desarrolló en el Hospital Luis Albrecht e incluyó 16 pacientes y un total de 32 hilos de sutura indicados para exodoncia. Para la recolección de datos, cada cirugía fue registrada con su respectivo número de historia clínica de cada paciente y su respectivo sextante.

Los resultados muestran que los 32 hilos de sutura, de un grupo de 16 hilos de poliglactina 910 tienen una media de $(0.291)(\pm 0.137)$ y en los hilos de catgut simple una media de $(0.206)(\pm 0.106)$, respecto a la prueba t, nos muestra que si existe mayor adherencia en los hilos de poliglactina 910 respecto a catgut simple. Los resultados evidencian que si existe mayor adherencia media en poliglactina 910 dado que el valor de P de la prueba T de student es $< 0.5(0.0295)$.

Se concluyó que la mayor adherencia de biofilm fue en los hilos de sutura de poliglactina 910 que catgut simple y como sextante que proporciona un ambiente de mayor adherencia de biofilm son los sextantes I y IV.

Palabras Claves: Hilo, sutura, biofilm, absorbancia.

ABSTRACT

The study aimed to assess the adhesion of biofilm two threads of absorbable suture threads used were plain gut and polyglactin 910 Luis Albrecht hospital in the city of Trujillo in 2014.

The prospective, transversal, comparative and experimental study was conducted at the Hospital Luis Albrecht and included 16 patients with a total of 32 sutures suitable for extraction. To collect data, each surgery was recorded with their respective number of medical history of each patient and their respective sextant.

Absorbance results show that the sutures 32, a group of 16 threads polyglactin 910 have an average (0.291) (+ - 0.137) and plain gut threads average (0.206) (+ - 0.106) compared with the t test, shows that if there is more grip on the threads of polyglactin 910 regarding plain gut. The results show that if higher average bond exists since the polyglactin 910 P value of T test student is <0.5 (0.0295).

It was concluded that the greater adherence of the biofilm was polyglactin 910 stures 910 sextant catgut simple and as providing an atmosphere of greater adherence of biofilm are sextants I and IV.

Keywords: thread, suture, biofilm, absorbance.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	7
1.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
2.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
II.	DEL DISEÑO METODOLÓGICO	13
1.	Material de estudio.....	14
2.	Método, procedimiento e instrumento de recolección de datos.....	16
3.	Análisis estadístico de la información.....	20
III.	RESULTADOS	21
IV.	DISCUSIÓN	25
V.	CONCLUSIONES	26
VI.	RECOMENDACIONES	27
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
	ANEXOS	32

I. INTRODUCCION

Desde la antigüedad el hombre utilizó diversos tipos de materiales para aproximar los bordes de heridas y ligar los vasos sangrantes, en el antiguo Egipto aproximaban las heridas con materiales adhesivos (grasas, miel, carne fresca), posteriormente llegaron las suturas.^{1,2}

La sutura también es conocida como síntesis o sinéresis y tiene como propósito el cierre de la herida o solución de continuidad de los tejidos blandos, mediante el uso de hilos quirúrgicos o por el empleo de otros dispositivos para facilitar la cicatrización, y uno de los mejores tratamientos posquirúrgico es la sutura, por lo tanto es de muy relevante la calidad de higiene oral que el paciente mantenga para conservar o restaurar la salud oral. Se realiza como último paso de cualquier técnica quirúrgica y requiere por parte del cirujano bucal u odontólogo del dominio de los componentes teóricos y de las habilidades manuales pertinentes ^{2,4,5}

Las suturas son probablemente el material más aplicado en humanos, y son usados para todo tipo de la cirugía, los materiales de sutura sirven para mantener la proximidad bajo una suficiente fuerza de tensión, previniendo la isquemia durante la actividad fisiológica normal ³. El cierre de una herida a través del cosido quirúrgico favorece la cicatrización al reducir el riesgo de complicaciones en el tejido intervenido. ⁶

Las suturas son usadas en cirugías dento-alveolar la cual en medio de un ambiente húmedo con fluidos líquidos causa adherencia de microorganismos y biofilm, la

acumulación de microorganismos en las suturas pueden llevar a ser un potente foco de infección, esas infecciones son causados por bacterias aerobias y anaeróbicas ⁷. Aunque mucha atención se dirige actualmente para el estudio de las biopelículas microbianas en una variedad de superficies, pocos estudios se han diseñado para estudiar el crecimiento bacteriano en la sutura quirúrgica. Las suturas en la cavidad oral son altamente expuestas a una colonización de bacterias. ^{1,7,8}

En cualquier sistema de agua corriente, cualquier tipo de sutura que esté sumergido en él, tiene en su superficie una rica y variada actividad de microorganismos, las variaciones de las suturas tienen la propiedad de absorción y capilaridad de fluido determinan transporte bacteriano a lo largo de los filamentos de la sutura y correlacionar con una infección de la lesión. ^{9,10}

Las infecciones odontogénicas y bacteriemias se desarrollan en el momento de retirar la sutura y son un posible riesgo de endocarditis bacteriana ¹¹, la habilidad de la encía suturada para resistir a una infección varía depende del tipo de material de sutura implantada¹². Comúnmente el material de sutura bio-absorbible en relación con la reacción fue mostrando favorable en relación a el tejido¹³, uno de los hilos de sutura más apropiados es la poliglatina 910, que es un material absorbible sintético multifilamento donde las características del material son combinados con triclosan, dicho material contiene una actividad muy antiséptica.

14

Es un material derivado de la submucosa del intestino de las ovejas o de la serosa intestinal de los bovinos. Tiene 2 presentaciones: Simple y crómico. La sutura

simple es digerido rápidamente por el cuerpo y puede provocar una elevada reacción inflamatoria, conserva su fuerza tensil durante 7 a 10 días ¹⁵

La reacción intrínseca es un mecanismo de factores intrínsecos incluyendo la presencia de la respuesta inflamatoria después de la injuria en el cuerpo y después ubicar el material para la reparación^{16,17}

Poliglactina 910 es un hilo de sutura reabsorbible de origen sintético al igual que el ácido poliglicólico es mejor tolerado por el organismo que el catgut, algunos cirujanos encuentran a la poliglactina fácil de manipular. Así mismo, sus nudos resisten más. No se degrada por acción enzimática o proteolítica sino por mecanismos menos agresivos ^{4,2,18}

Las infecciones producidas por las biopelículas son especialmente altas en la clínica porque microorganismos residuales con adheridos al biofilm son los encargados para producir inflamaciones de los tejidos alrededor ¹⁹

Las suturas son uno de los materiales más estudiados, en el año de 1995 los doctores **Heaven C, Davison C, Cockcroft P.** obtuvieron en el estudio prospectivo en la contaminación bacteriana de las suturas de nylon monofilamento retiradas de las heridas corneales después de la cirugía de cataratas. Suturas sueltas y rotas mostraron significativamente más contaminación bacteriana que las suturas apretadas ($p < 0.001$, chi al cuadrado). Los cultivos positivos se obtuvieron de 2 (6.2%) de los 32 puntos de sutura apretados, 14 (38,9%) de los 36 puntos de sutura sueltos y 11 (37,9%) de los 29 puntos de sutura rotos.

Parirokh M, Asgary S, Eghbal M, Stowe S, Kakoei S. En el año 2004 el estudio de microscopio electrónico en los materiales de sutura de seda y PVDF en la mucosa oral. Después de 3, 5 y 7 días se retiraron las suturas y procesados para microscopio electrónico de barrido (SEM). Apareció biofilm alrededor la zona del nudo de PVDF sutura después de 3 días. A las 5 y 7 días, la contaminación se podía ver en las áreas dispersas del material de sutura. En 3 días, suturas PVDF mostraron menos contaminación que a los 5 y 7 días. Estas fueron estadísticamente significantes diferencias entre seda y PVDF suturas a las 3, 5 y 7 días.

En el año de 2008 un estudio comparó la cantidad de placa bacteriana en distintos hilos de sutura encabezada por **Garcia S, Bravo F, Rafael E, Bardales G, Rios K.** Que los hilos de sutura usados fueron seda negra y ácido poliglicólico utilizados en cirugía periodontal. A los siete días de realizada la cirugía se realizó al retiro de suturas y a su análisis mediante la lectura de la absorbancia por espectrofotómetro registrada luego de ser sumergidos en agua destilada. La absorbancia promedio para el ácido poliglicólico(0.2576) fue menor a la presentada por la seda negra(0.04044). El hilo de sutura de ácido poliglicólico presentó menor acumulación de placa bacteriana en relación a la seda negra.

Henry-Stanley J, Dunny G, Hess D, Wells C, Barnes A, En el año 2010 el estudio fue basado en el crecimiento bacteriano en la sutura quirúrgica. *Staphylococcus aureus* y *E. faecalis* fueron recuperados en mayor número (típicamente $p < 0,01$) de trenzado que de mono filamento de sutura, y el número de bacterias fueron mayores (a menudo $p < 0,01$) en las suturas se incubaron en medio de crecimiento bacteriano en lugar de medio de cultivo tisular. El crecimiento bacteriano se vio favorecido en trenzada vs sutura monofilamento y heparina

realizada bacteriana adherencia después del primer día, pero no en tiempos posteriores.

Una tesis para obtener el título en el año 2014 en la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, Perú. Por **Ávila F.** la cual la investigación incluyó un total de 19 pacientes en los cuales se les colocó dos hilos de suturas en la misma herida quirúrgica. Al comparar los hilos mencionados con respecto a la adhesión microbiana se encontró diferencia entre ambos ($p=0,027$) correspondiendo mayor adhesión al hilo de nylon. La adhesión microbacteriana es mayor en el hilo de sutura de nylon comparado con el hilo de sutura seda negra.

Por tal motivo ante la carencia de información en nuestra prestigiosa carrera, nos vemos con la imperiosa necesidad de poder profundizar en esta investigación por ser de gran importancia en el acto clínico- quirúrgico del cirujano dentista y de los estudiantes de estomatología.

Teniendo como propósito se realizó el presente trabajo de investigación que tiene como objetivo comparar los hilos de suturas quirúrgicas absorbibles de catgut simple y poliglactina 910 posexodoncia en dientes posteriores.

1. FORMULACION DEL PROBLEMA.

¿Cuál es el nivel de adherencia del biofilm a suturas quirúrgicas absorbibles catgut simple y poliglactina 910 posexodoncia?

2. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.

2.1 Objetivo General:

- Conocer la adherencia de biofilm en distintos hilos de sutura absorbibles.

2.2 Objetivos Específicos:

- Determinar la adherencia de biofilm en sutura de poliglactina 910.
- Determinar la adherencia de biofilm en sutura de catgut simple.
- Determinar la adherencia de biofilm de las suturas en los sextantes

I,III,IV,VI.

II. DEL DISEÑO METODOLOGICO

1. Material de estudio

1.1 Tipo de investigación

Según el período en que se capta la información	Según la evolución del fenómeno estudiado	Según la comparación de poblaciones	Según la interferencia del investigador en el estudio
Prospectivo	Transversal	Demostrativo	Experimental

1.2 Área de estudio

El presente estudio se realizó en el laboratorio de Bioquímica de la Universidad Privada Antenor Orrego y Hospital LUIS ALBRETCH, La Libertad, Perú.

1.3 Definición de la población muestral

1.3.1 Características generales

La población muestral estuvo formado por el conjunto de pacientes que acudan al Hospital Luis Albretch que hayan sido tratados quirúrgicamente.

1.3.1.1 Criterios de inclusión

- Sutura en encía con pérdida de continuidad.
- Sutura en pacientes que tengan enfermedades sistémicas controladas.
- Hilos de sutura que se encuentran en alveolo posexodoncia previamente indicada 2 puntos.
- Hilo de sutura con punto simple y 3 nudos
- Hilo de suturas de marca Cirugía Peruana.

1.3.1.2 Criterios de exclusión

- Pacientes fumadores.
- Desgarraros del alveolo.
- Pacientes con enfermedades sistémicas sin controlar.

1.2.1.3 Criterios de eliminación

- Hilo de sutura que ha sido removido parcialmente.
- Pacientes que hayan abandonado el estudio.
- Hilo de sutura en pacientes que la sutura haya sido removida espontaneamente.

1.3.2 Diseño estadístico de muestreo

1.3.2.1 Unidad de análisis

Paciente que ha sido tratado con catgut simple y poliglactina 910 en el Hospital Luis Albretch Trujillo-Perú.

1.3.2.2 Unidad de muestreo

Paciente que ha sido tratado con catgut simple y poliglactina 910 en el Hospital Luis Albretch Trujillo-Perú.

1.3.2.4 Tamaño Muestral

La muestra estuvo conformada por 16 hilos para cada tipo de sutura

Para determinar el tamaño muestral se usó la fórmula de T de STUDENT que corresponde a comparación de medias de grupos pareados.

1.3.2.5 Método de selección:

Muestreo no probabilístico por conveniencia hasta completar el número requerido.

1.4 Consideraciones éticas

El presente estudio se realizó en concordancia con las recomendaciones establecidas en la Declaración de Helsinki II Adoptada por la 18⁰ Asamblea Médica Mundial Helkinsi, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 59⁰ Asamblea General (Korea, 2008), recomendaciones que guían a los médicos en investigación biomédica que involucra a seres humanos. La investigación médica incluye la investigación del material humano o de información identificable.

2. Método, técnicas e instrumento de recolección de datos

2.1. Método

Observación

2.2 Descripción del Procedimiento

A. De la Aprobación del Proyecto

El primer paso para la realización del presente proyecto de investigación fue la obtención del permiso para la ejecución, mediante la aprobación del proyecto por el Comité Permanente de Investigación Científica de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego con la correspondiente Resolución Decanal.

B. De la Autorización para la Ejecución.

Aprobado el proyecto de investigación, se solicitó a las autoridades respectivas en el servicio de dental del hospital Luis Albretch.

C. Preparación de los hilos de sutura

Se procedió en ubicar el número de historia clínica y los datos necesarios en la ficha ya establecida (anexo 1)

Los hilos de sutura fueron distribuidos en 2 grupos de la siguiente manera:

Grupo 1: 16 hilos catgut simple extraídas después de 7 días post exodoncia, la cual se cortó un segmento de 1 cm de hilo, después se ubicó la muestra en el tubo de ensayo con 1 ml de agua destilada. Después la placa bacteriana se desprendió de hilo de sutura mediante vibración mecánica hacia el agua destilada, esta se llevó al laboratorio para realizar el resultado con el espectrofotómetro marca Thermo Spectronic modelo Genesys 10 a 505 nm y con apoyo de una cubeta (química) para obtener los resultados.

Grupo 2: 16 hilos poliglactina 910 extraídas después de 7 días post exodoncia, la cual se cortó un segmento de 1 cm de hilo, después se ubicó la muestra en el tubo de ensayo con 1 ml de agua destilada.

Después la placa bacteriana se desprendió de hilo de sutura mediante vibración mecánica hacia el agua destilada, esta se llevó al laboratorio para realizar el resultado con el espectrofotómetro marca Thermo Spectronic modelo Genesys 10 a 505 nm y con apoyo de una cubeta (química) para obtener los resultados.

D. Conservacion de Hilos de sutura

Los hilos de sutura no fuerón conservados, las muestras inmediatamente fueron ubicadas en el tubo de ensayo con un mililitro de agua destilada.

E. Letura Absorbancia

La lectura de la absorbancia se obtuvo gracias el espectrofotómetro marca Thermo Spectronic modelo Genesys 10 a 505 nm, de la Universidad Privada Antenor Orrego, el espectro fotómetro indicara la cantidad de densidad del cada hilo de sutura (anexo 2)

F. Instrumento de recolección de datos

Fichas de observación (Anexo 1) y (Anexo 2)

2.3 Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL E INDICADORES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN
			SEGÚN SU NATURALEZA	
Adherencia de BIOFILM	Se llama placa dental a una acumulación heterogénea de una comunidad microbiana a variada, aerobia y anaerobia, rodeada por una matriz intercelular de polímeros de origen salival y microbiano ⁹	Lectura de absorbancia por espectrofotómetro a 505 nm	cuantitativa	De razón
Materiales de sutura	La sutura consiste en la reposición de los tejidos blandos que están separados debido a un traumatismo o acción quirúrgica. ¹	-Hilo de poliglactina 910	cualitativa	Nominal
		-Hilo de Catgut simple		
Covariable: Sextantes periodontales	Los sextantes periodontales, son ubicaciones muy específicas dentro del cuadro periodontal, ubicando en cada cuadrante un grupo determinado de piezas dentales ¹⁶	-Sextante superior derecho: definido por los dientes 14 al 17. (I) -Sextante superior izquierdo: dientes 24 al 27. (III) -Sextante inferior izquierdo: dientes 34 al 37. (IV) -Sextante inferior derecho: dientes 44 al 47. (VI)	cualitativa	Nominal

3. Análisis estadístico de la información.

Para la presente investigación se utilizó tabla de resumen de indicadores, como la media aritmética y la desviación estándar, así mismo se utiliza graficas adecuados para presentar los resultados de la investigación.

Para determinar si existe significancia estadística de la adherencia de biofim se utilizara Análisis de varianza para un diseño en bloques completamente al azar, considerado un nivel de significancia de 0.05

Se contara con el apoyo de una hoja de cálculo Excel y el programa STATISTICA versión 8.

III. RESULTADOS

El presente trabajo de investigación, realizado en el Hospital Luis Albrecht de la ciudad de la ciudad de Trujillo, tiene como objetivo general determinar la adherencia de biofilms en suturas quirúrgicas de catgut simple y poliglactina 910, obteniéndose los siguientes resultados:

La media de adherencia de cada grupo de hilo de sutura encontramos un valor de 0.291 (+- 0.137) para poliglactina y un valor de 0.206 (+- 0.106). (grafico 1)

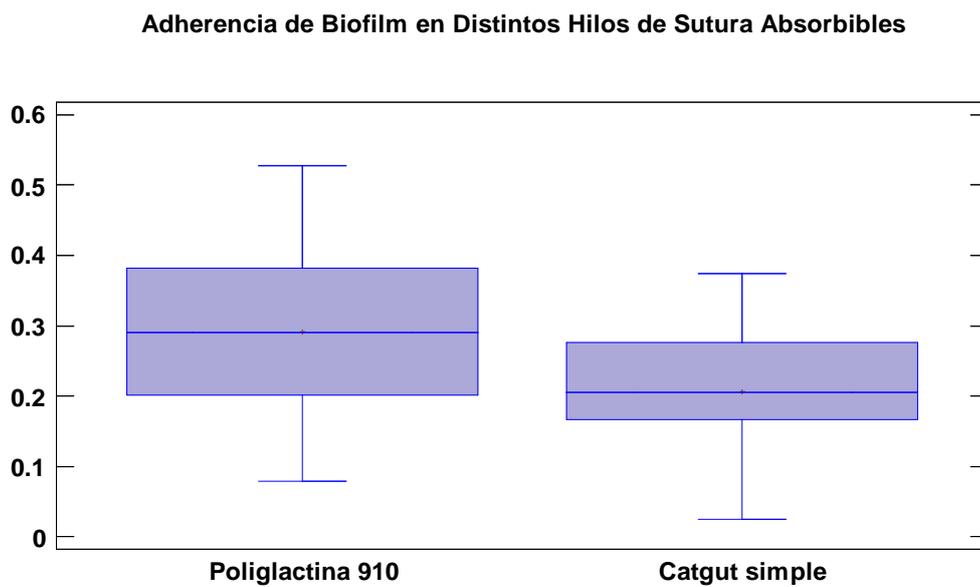
Al comparar los hilos de sutura previamente mencionados con respecto a la adhesión de biofilm se encontró la comparación de adherencia entre ambos (0.0294702), correspondía mayor actividad de adherencia de biofilm a poliglactina 910.(tabla 1).

La Prueba T para comparar la adherencia media entre distintos hilos de sutura absorbibles nos permite ver el resultado entre la hipótesis nula y la hipótesis alfa con un resultado de $T= 1.9633$, con este resultado se rechaza la hipótesis nula para alfa con un valor de $P = 0.0294702$; (tabla 2)

En el grupo según sextantes encontramos, respecto a la covariante dependiendo la ubicación de cada exodoncia, los resultados indican que hay mayor adherencia de biofilm en los sextantes I y IV (tabla3).

Ampliando el estudio y accedemos a otra prueba (W de Mann-Whitney) indica que su resultado es $w = 83.0$, valor de $P = 0.0467557$ al igual que la prueba T, rechaza la hipótesis nula para $\alpha = 0.05$ (tabla 4).

Grafico N°1



<i>Resumen Estadístico</i>	<i>Poliglactina 910</i>	<i>Catgut simple</i>
<i>Ni</i>	16	16
<i>Promedio</i>	0.291	0.206
<i>Desv. Est.</i>	0.137	0.106
<i>Mínimo</i>	0.079	0.025
<i>Máximo</i>	0.528	0.374

(tabla.1)

Hipótesis nula: media1 = media2

Hipótesis Alt.: media1 > media2

t = 1.9633 valor-P = 0.0294702

Se rechaza la hipótesis nula para alfa = 0.05.

(tabla 2)

<i>sextante</i>		<i>Poliglactina 910</i>	<i>Catgut simple</i>
<i>I</i>	<i>ni</i>	4	4
	<i>Media</i>	0.314	0.262
	<i>Desv. Est.</i>	0.090	0.079
<i>III</i>	<i>ni</i>	6	6
	<i>Media</i>	0.296	0.180
	<i>Desv. Est.</i>	0.192	0.130
<i>IV</i>	<i>ni</i>	2	2
	<i>Media</i>	0.173	0.110
	<i>Desv. Est.</i>	0.035	0.085
<i>VI</i>	<i>ni</i>	4	4
	<i>Media</i>	0.322	0.238
	<i>Desv. Est.</i>	0.114	0.079

(Tabla 3)

Prueba W de Mann-Whitney comparar la Adherencia en Distintos Hilos de Sutura Absorbibles

Ho: La Adherencia de Poliglactina 910 es la misma que la Adherencia de Catgut simple

H1: La Adherencia de Poliglactina 910 es Mayor que la Adherencia de Catgut simple

W = 83.0 valor-P = 0.0467557

Se rechaza la hipótesis nula para alfa = 0.05.

(Tabla 4)

IV. DISCUSIÓN

La elección correcta de los biomateriales en cirugía es fundamental para el éxito del tratamiento. En este sentido, las suturas que se utilicen deben presentar ciertas características que permitan obtener resultados clínicos favorables. Asimismo, el manejo de placa también condiciona el resultado exitoso de los tratamientos quirúrgicos. Por tanto, es importante que una de las características del material de sutura a utilizar sea una baja acumulación de placa en su estructura durante su estadía en boca.¹⁸

Los materiales de sutura se comportan como cuerpos extraños en la herida, induciendo una reacción inflamatoria, debido a los efectos capilares resultantes de los microorganismos que se impregnan en las heridas. El grado de esta reacción varía según el tipo de sutura; además las bacterias se adhieren con diferente afinidad a diversos tipos de materiales de sutura.²¹

El presente trabajo pretende contribuir con la práctica quirúrgica estomatológica cuantificando la adherencia microbiana en los hilos de sutura de seda poliglactina 910 y catgut simple. La adherencia bacteriana puede contribuir a la selección de sutura en un paciente propenso a la infección o para el uso de sutura en otras áreas del cuerpo en mayor riesgo de contaminación.

V. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos nos permiten concluir que:

- La adhesión de biofilm es mayor en el hilo de sutura de poliglactina 910 comparado con el hilo de sutura de catgut simple.
- La adhesión de biofilm es mayor en los hilos de sutura en los sextantes I y VI.

VI. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios que incluyan más hilos de sutura, los estudios encontrados en la literatura registran grandes diferencias en los resultados cuando se incluye estos hilos de sutura.
- Realizar investigaciones, con mayor número de suturas, para contrastar resultados y resaltar la validez externa.
- Difundir la importancia del conocimiento de la adherencia de biofilm en los hilos de sutura para evitar molestias posexodoncia en el consultorio.
- Se requiere realizar más ensayos clínicos, comparando estos hilos de sutura en distintos procedimientos quirúrgicos (cirugía periodontal, pre-protésica, de tercer molar incluida, etc.).

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Barredo C, Covaro J, Gomez F. Materiales de suturas y mallas. Cirugía Digestiva. 2009; 1: 1-13.
- 2.- Felzani R. sutura de los tejidos en el área de cirugía bucal: revisión de la literatura. ISSN. 2007;45(4):1-14
- 3.-Parirokh M,Asgary S,Eghbal J, Stowe S, Kakoei S.A scanning electron microscope study of plaque accumulation on silk and PVDF suture materials in oral mucosa. International. Endodontic Journal.2004; 37:776-781.
- 4.-Valdivieso C, Bonilla C, Flores R, Torres D, Gutierrez J. Nuevos materiales de sutura en cirugía bucal. ISSN.2011;1:1-7.
- 5.- Romero A. Adherencia del streptococcus mutans en dientes Permanentes humanos sometidos a dos agentes blanqueadores. Kiru.2009; 6(1): 39-45.
- 6.- Perez A. La Biopelícula: una nueva visión de la placa dental. Rev Estomatol Herediana 2005;15(1): 82 – 85.

- 7.- Faria R, Lourenço L, Akisue G, Pereira C, Junqueira J, Jorge A, Et col. antimicrobial activity of calendula officinalis, camellia sinensis and clorhexidine against the adherence of microorganisms to sutures after extraction of unerupted third molar. *JAppl Oral Sci.* 2011;19 (5): 476- 482.
- 8.- Henry M, Hess D, Barnes A, Dunny G, Wells C. Bacterial Contamination of Surgical Suture Resembles a Biofilm. *SURGICAL INFECTIONS.*2010; 11(5): 433-439.
- 9.- Ábalos C. Adhesión bacteriana a biomateriales. *Odontoestomatol.* 2005; 21(1): 347-353.
- 10.- Katz M, Mordechai I, David D. Bacterial Adherence to Surgical Sutures. *Ann. Surg.* 2009;3(4):35-41.
- 11.- Fomete B, Saheeb B, Obiadazie A. A prospective clinical evaluation of the longevity of resorbable sutures in oral surgical procedures. *Nigerian Journal of Clinical Practice.* 2013;16(3): 334-338.
- 12.- Edmiston C, Candace J, Marks R, Rossi P, Sanger J, Goldblatt M, Et col. Microbiology of Explanted Suture Segments from Infected and Noninfected Surgical Patients. *Journal of Clinical Microbiology.* 2013;51(2):417-421.

13.- Vinayak S, Ranganath V, Sham A. Evaluation of tensile strength of surgical synthetic absorbable suture materials: an in vitro study. J Periodontal Implant. 2013;43:130-135.

14.- Marzo G, Loffredi R, Marchetti E, DI Martino S, DI Pietro C, Marinelli G. *In vitro* antibacterial efficacy of vicryl plus suture (coated polyglactin 910 with triclosan) using zone of inhibition assays. Anno I.2008;1:43- 48.

15.- Caceres A. Cicatrizacion de los tejidos blandos utilizando cianoacrilato de butilo[Tesis para optar el título profesional]. Lima, Perú: Universidad de San Martin De Porres;2010.

16.- Bhargava P, Anantanarayanan P, Prakash G, Jayachandran B, Ashwini D. Initial inflammatory response of skeletal muscle to commonly used suture materials: An animal model study to evaluate muscle healing after surgical repair – histopathological perspective. Med Oral Patol Oral Cir Bucal.2013;18(3):491-496.

17.- Edmiston C, Candace J, Marks R, Rossi P, Sanger J, Goldblatt M, Et col. Microbiology of Explanted Suture Segments from Infected and Noninfected Surgical Patients. Journal of Clinical Microbiology. 2013;51(2):417-421.

18.- Garcia S, Bravo F, Rafael E, BardalesG, Rios K. Acumulación de placa bacteriana en distintos tipos de sutura. *Visdent*. 2008; 11(4):453-456.

19.- Donavon J, Henry M, Wells C. Interplay of antibiotics and bacterial inoculum on suture-associated biofilms. *J Surg Res*. 2012;177(2):334-340.

20.- Javed F, Al-Askar M, Almas K, Romanos G, Al-Hezaimi1K. Tissue Reactions to Various Suture Materials Used in Oral Surgical Interventions. *ISRN*. 2012;1:1-6.

21.- Avila F. Adhesión microbiana en hilo de sutura de seda negra y nylon post exodoncia simple [Tesis para optar el título profesional]. Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego;2014.

ANEXOS

Anexo 1

Ficha de medición de adherencia bacteriana

Fecha:

Nro. Piezas	Adherencia de placa bacteriana				
	Numero de historia clínica y/o ficha rápida	Día de la cirugía	Catgut simple monofilamento	Polilactina 910	Control 7 días
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

ANEXO N° 2

Nro. Piezas	Adherencia de placa bacteriana			
	Numero de historia clínica y/o ficha rápida	Día de la cirugía	Lectura óptica por espectrofotómetro A 505nm	
			Catgut simple	Poliglactina 910
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

ANEXO N° 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

***ADHERENCIA DE BIOFILM A SUTURAS QUIRÚRGICAS
ABSORBIBLES DE CATGUT SIMPLE Y POLIGLACTINA 910
POSEXODONCIA***

Yo (Nombres y apellidos): _____

Estoy dispuesto a participar en el estudio “ADHERENCIA DE BIOFILM A SUTURAS QUIRÚRGICAS ABSORBIBLES DE CATGUT SIMPLE Y POLIGLACTINA 910 POSEXODONCIA”.

He sido informado previamente por el autor sobre las características del estudio, los objetivos de esta investigación; y me complace poder ayudar de manera desinteresada a su estudio.

Conozco que mi participación es absolutamente voluntaria, que puedo abandonar el estudio cuando lo considere necesario sin que esto implique una afectación de mis derechos bajo ningún grado

Fecha: _____

Firma del voluntario: _____



ANEXO N° 4

RESULTADOS DE ABSORBANCIA

sextante	Lectura óptica por espectrofotometro a 505 nm	
	Catgut simple	Poliglactina 910
VI	0.256	0.312
I	0.374	0.427
I	0.243	0.278
III	0.025	0.081
III	0.18	0.49
IV	0.05	0.148
IV	0.17	0.198
III	0.297	0.31
VI	0.342	0.477
I	0.24	0.336
I	0.189	0.215
III	0.331	0.528
VI	0.163	0.293
VI	0.192	0.204
III	0.031	0.079
III	0.218	0.287