TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

## CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

# "COMPARACIÓN DE RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE HILOS DE POLIGLACTINA 910 Y ÁCIDO POLIGLICÓLICO SUMERGIDOS EN ENJUAGUES BUCALES EVALUADOS 3 Y 7 DÍAS POSTINMERSIÓN"

Tesis para optar el título profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

Jose Francisco Rodriguez Escurra (0000-0001-6053-466x)

Asesor:

Juan Antonio Diaz Suyo (0000-0002-4726-2716)

Lima – Perú

2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Lima, 12 de septiembre de 2024.

Los integrantes del Jurado de tesis:

| | |
|---|---|
| Presidente: Mg. Esp. Hermelinda Dora Camara Cabello | ☒ |
| Miembro: Mg. Andrea Victoria Vergara Buenaventura | |
| Miembro: Dr. César Augusto Padilla Avalos | |

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:
**«COMPARACIÓN DE RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE HILOS DE POLIGLACTINA 910 Y ÁCIDO POLIGLICÓLICO SUMERGIDOS EN ENJUAGUES BUCALES EVALUADOS 3 Y 7 DÍAS POSTINMERSIÓN»**.

Presentada por el estudiante/bachiller:

- **José Francisco Rodríguez Escurra**

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesorado por: **Mg. Juan Antonio Díaz Suyo**

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño deL estudiante egresado de la Carrera de Estomatología en la sustentación, concluyen de manera unánime ( ) por mayoría simple ( ) calificar a:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tesista: José Francisco Rodríguez Escurra | | | Nota (en letras): 14 (Catorce) |
| Aprobado ( x ) | Aprobado - Muy buena ( ) | Aprobado - Sobresaliente ( ) | Desaprobado ( ) |

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

Mg Esp Juan Antonio Díaz Suyo
CIRUJANO DENTISTA
COP 18311

**Mg. Esp. Hermelinda Dora Camara Cabello**
**Presidente Jurado**

**Mg. Juan Antonio Díaz Suyo**
**Asesor**

**Mg. Andrea Victoria Vergara Buenaventura**
**Miembro 1**

**Dr. César Augusto Padilla Avalos**
**Miembro 2**

## ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**

**DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN[1]**

Lima, 3____ de _____septiembre_____ de 2024

Señor Doctor,
Carlos Zavalaga Reyes

**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación**
**Universidad Científica del Sur**
**Presente. –**

De nuestra consideración,

Yo: Jose Francisco Rodriguez Escurra egresado de la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor/la asesora de tesis Juan Antonio Diaz Suyo, declaramos que este informe final de tesis titulado: COMPARACIÓN DE RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE HILOS DE POLIGLACTINA 910 Y ÁCIDO POLIGLICÓLICO SUMERGIDOS EN ENJUAGUES BUCALES EVALUADOS 3 Y 7 DÍAS POSTINMERSIÓN , sustentado para obtener el título de Cirujano Dentista es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi (nuestra) investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,




**Firma tesista**
**DNI: 71957089**

**Firma del asesor de tesis**
**DNI:43315515**

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

**INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD**

**Título del documento evaluado.** Comparación de resistencia a la tensión de hilos de poliglactina 910 y ácido poliglicólico sumergidos en enjuagues bucales evaluados 3 y 7 días postinmersión.

**Autores.** Jose Francisco Rodriguez Escurra

**Mecanismo de revisión de originalidad.** Evaluación con Turnitin (ID 2459186489).

**Resultado de la evaluación.** 8%

**Revisado por.** Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

**Comentarios sobre la revisión.** Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**DEDICATORIA**

Esta tesis la dedico a mi madre quien desde el principio ha estado a mi lado a pesar de las distintas adversidades y ha seguido conmigo hasta el final, ahora que estoy por culminar mi carrera.

A mis profesores de la universidad científica del sur de quienes aprendí a no rendirme jamás y poder concretar mis metas.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco en especial a mi asesor el Dr. Juan Antonio Díaz Suyo por su paciencia, apoyo y conocimientos sobre estadística y la resistencia a la tensión de diferentes hilos de sutura, para poder culminar este proyecto.

También debo agradecer al licenciado Raúl Olaechea Alejo y al Laboratorio de Química y Bioquímica de Productos Naturales de la Universidad Científica del Sur por haberme brindado los: materiales, insumos y equipos necesarios para la preparación de la saliva artificial, sin la cual no podría haber completado este estudio

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

# ÍNDICE


| | | Pág. |
|---|---|---|
| | Título | 1 |
| | Resumen | 2 |
| | Abstract | 3 |
| **I.** | Introducción | 4 |
| **II.** | Materiales y métodos | 6 |
| **III.** | Resultados | 8 |
| **IV.** | Discusión | 9 |
| **V.** | Conclusiones | 12 |
| **VI.** | Tablas y figuras | 13 |
| **VII.** | Referencias bibliográficas | 14 |
| **VIII.** | Anexo | 16 |


Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

*ARTÍCULO ORIGINAL ENVIADO A PUBLICAR*

**TÍTULO EN ESPAÑOL**

# «COMPARACIÓN DE RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE HILOS DE POLIGLACTINA 910 Y ÁCIDO POLIGLICÓLICO SUMERGIDOS EN ENJUAGUES BUCALES EVALUADOS 3 Y 7 DÍAS POSTINMERSIÓN»

**TÍTULO EN INGLÉS**

# "COMPARISON OF THE TENSILE STRENGTH OF POLYGLACTIN 910 AND POLYGLYCOLIC ACID SUTURE THREADS IMMERSED IN MOUTHWASHES EVALUATED AT 3 AND 7 DAYS POSTIMMERSION"

José Francisco Rodríguez Escurra[1], Juan Antonio Díaz Suyo[1]

1. Carrera de Estomatología, Universidad Científica del Sur, Lima Perú.
2. Departamento de Ciencias de la Salud, Carrera de Estomatología, Universidad Científica del Sur, Lima Perú.

**Correspondencia:** Juan Antonio Díaz Suyo

**Correo:** jdiazsu@cientifica.edu.pe

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener algún conflicto de interés.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

## RESUMEN

Los hilos de sutura son materiales que se utilizan para unir tejidos que se han separado por un traumatismo o por una incisión. La resistencia a la tracción es la propiedad del hilo de sutura para resistir las tensiones generadas durante el proceso de cicatrización. El objetivo principal fue comparar la resistencia a la tracción del hilo de poliglactina 910 y ácido poliglicólico al ser sumergidos en Perio-aid (gluconato de clorhexidina al 0,05% y cloruro de cetilperidinio al 0.05%), Oral B (cloruro de cetilperidinio al 0,05%) Este estudio fue experimental *in vitro* aplicado en 180 hilos de sutura 4/0 distribuidos en ácido poliglicólico (grupo control) y poliglactina 910 (grupo experimental) sometidos a tres sustancias de inmersión Perio-aid, Oral B y saliva artificial para evaluar la resistencia a la tracción con máquina de ensayos universal en tres tiempos preinmersión, 3 y 7 días postinmersión. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba F de Anova para muestras repetidas y Friedman. A los 3 y 7 días postinmersión de los hilos de poliglactina 910 en CHX 0,05% + CPC 0,05%, mostraron valores de resistencia a la tensión significativamente mayores que los valores iniciales ($p<0,001$). A los 7 días de inmersión de los hilos de poliglactina 910 en CPC 0,05%, también mostraron valores de resistencia a la tensión significativamente mayores que los valores preinmersión ($p=0,002$). Hubo una disminución significativa de la resistencia a la tensión de la poliglactina 910 a los 3 y 7 días postinmersión en saliva artificial en comparación a los valores iniciales ($p=0,033$). A los 3 y 7 días de inmersión de los hilos de ácido poliglicólico en CHX 0,05% + CPC 0,05%, mostraron valores de resistencia a la tensión significativamente menores a los valores preinmersión ($p=0,002$). Además, la resistencia la tensión de hilo de ácido poliglicólico no se modificó a lo largo del tiempo cuando se sumergió en CPC 0,05% ($p=0,119$). Hubo una disminución significativa de la resistencia a la tensión del ácido poliglicólico a los 3 y 7 días postinmersión en saliva artificial en comparación a los valores iniciales ($p<0,001$). Los enjuagues bucales afectaron de manera distinta la resistencia a la tracción de los hilos de sutura dependiendo del tipo de material.

***Palabras claves:*** ácido poliglicólico, poliglactina 910, resistencia a la tensión, saliva artificial.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**ABSTRACT**

Suture threads are materials used to join tissue that has been separated by trauma or an incision. Tensile strength is the property of the suture thread to resist the tensions generated during the healing process. The main objective was to compare the tensile strength of polyglactin 910 and polyglycolic acid yarn when immersed in Perio-aid (chlorhexidine gluconate at 0.05% and cetylperidinium chloride at 0.05%), Oral B (cetylperidinium chloride at 0.05%) This study was experimental *in vitro* applied in 180 4/0 suture threads distributed in polyglycolic acid (control group) and polyglactin 910 (experimental group) subjected to three immersion substances Perio-aid, Oral B and artificial saliva to evaluate tensile strength with a universal testing machine in three pre-immersion times, 3 and 7 days post-immersion. Statistical analysis was performed using Anova's F test for repeated samples and Friedman. At 3 and 7 days post-immersion of the polyglactin 910 threads in CHX 0.05% + CPC 0.05%, they showed tensile strength values significantly higher than the initial values ($p<0.001$). After 7 days of immersion of the polyglactin 910 threads in 0.05% CPC, they also showed tensile strength values significantly higher than the pre-immersion values ($p=0.002$). There was a significant decrease in the tensile strength of polyglactin 910 at 3 and 7 days post-immersion in artificial saliva compared to initial values ($p=0.033$). After 3 and 7 days of immersion of the polyglycolic acid threads in CHX 0.05% + CPC 0.05%, they showed tensile strength values significantly lower than the pre-immersion values ($p=0.002$). Furthermore, the tensile strength of polyglycolic acid yarn did not change over time when immersed in 0.05% CPC ($p=0.119$). There was a significant decrease in the tensile strength of polyglycolic acid at 3 and 7 days post-immersion in artificial saliva compared to initial values ($p<0.001$). Mouthwashes affected the tensile strength of suture threads differently depending on the type of material.

***Keywords:*** artificial saliva, polyglycolic acid, polyglactin 910, tensile strength

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

# I. INTRODUCCIÓN

Los hilos de sutura se usan para poder unir tejidos que han sido separados debido a traumatismos o una incisión (1). Los principales objetivos de un hilo de sutura son: poder proteger el coágulo en la zona cicatricial, lograr de manera exacta y atraumática una correcta unión de los bordes de los tejidos, cerrar espacios que podrían albergar restos de alimentos y bacterias, conseguir la reposición de los tejidos en el lugar donde estaban originalmente (1,2). La resistencia a la tensión es la característica que posee el hilo de sutura para poder resistir tensiones generadas durante el proceso de cicatrización (3).

La poliglactina 910 es un hilo de sutura absorbible trenzado sintético, entre sus componentes posee: un copolímero de lactida al 10% y glicólico al 90%, este hilo está recubierto con estearato de calcio (4). Posee características similares a las del ácido poliglicólico, mantiene el 50% a 65% de su resistencia a la tensión a las 2 semanas, pero a las 3 semanas no tiene resistencia residual (5). Causa una mínima reacción inflamatoria con reabsorción total que sucede por hidrólisis entre 60 a 90 días (4-6).

El ácido poliglicólico es un polímero del ácido glicólico, reconocido por su alta resistencia a la tensión y capacidad para poder formar nudos seguros, poseer una reabsorción retardada y una reducción en la producción de reacción tisular (7). Conserva el 89% de su resistencia a la tracción a los 7 días, 63% a los 14 días, 17% a los 21 días y se absorbe entre 90 a 120 días mediante hidrólisis (8,9).

Los enjuagues bucales son soluciones líquidas y acuosas, cuya función principal es prevenir afecciones bucodentales y mantener la salud bucodental; hay dos tipos principales de aplicaciones de enjuague bucal: preventivas y terapéuticas (10). El

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

enjuague de clorhexidina (CHX) 0,05% + cloruro de cetilpiridinio (CPC) 0,05% (Perio-aid) es un antiséptico bucal que tiene una formulación con clorhexidina a baja concentración que ayuda a controlar el biofilm bucal que ocasiona la enfermedad periodontal y periimplantaria (10,11). Tiene entre sus componentes: agua, glicerina, propilenglicol, xilitol, aceite de ricino hidrogenado, metilparabeno, digluconato de CHX 0,05%, cloruro de cetilpiridinio 0,05%, acesulfamo de potasio, etilparabeno, sacarina sódica, neohesperidinio (11). El enjuague de CPC 0,05% (oral b), ayuda a disminuir las bacterias que causan la caries, la placa y enfermedad periodontal, tiene entre sus componentes activos: fluoruro de sodio al 0,05%, CPC al 0,053%, glicerina, agua, metilparabeno, polisorbato, benzoato de sodio, sacarina sódica y propilparabeno (11,12).

Existe poca evidencia sobre el efecto del gluconato de clorhexidina sobre la resistencia a la tracción de los hilos de sutura de poliglactina 910 y ácido poliglicólico (13,14). Awasthi et al. demostraron que la poliglactina 910 disminuyó significativamente su resistencia a la tensión después 1, 07 y 14 días de inmersión en gluconato de clorhexidina al 0,2%. Además, evidenciaron que hilos de sutura de ácido poliglicólico mostraron una resistencia a la tensión inferior en comparación con los hilos de sutura de poliglactina 910 después de la inmersión en los enjuagues con gluconato de clorhexidina al 0,2% y un enjuague de fluoruro de sodio al 0,044% (13). Sin embargo, Alsarhan et al. demostraron que la poliglactina 910 sumergida en gluconato de clorhexidina al 0,2% generó un aumento significativo de la resistencia a la tensión hasta el día 14. (14). El propósito del presente estudio fue comparar la resistencia a la tensión de la poliglactina 910 y el ácido poliglicólico al ser sumergidas en dos enjuagues bucales evaluados preinmersión, 3 y 7 días postinmersión.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio experimental *in vitro* se conformó de un total de 180 tipos de hilos de sutura de dos tipos: ácido poliglicólico (Cirugía Peruana, Lima) y poliglactina 910 (Ethicon, Inc Raritan, Nueva Jersey), ambos de 4/0 de grosor (foto 1) fueron sometidos a tres sustancias de inmersión CHX 0,05%+CPC 0,05%, (perio-aid) y CPC 0,05% (oral b) y saliva artificial. El enjuague oral comercial utilizado para este estudio experimental fue escogido en base a un estudio de mercado realizado por la consultora Euromonitor. La resistencia a la tensión fue evaluada en tres tiempos preinmersión, 3 y 7 días postinmersión.

Los criterios de inclusión fueron: hilos del mismo lote y con fecha de caducidad vigente. Los criterios de exclusión fueron hilos de sutura que presenten alteraciones en su estructura, rotos o con el precinto de protección del empaque abierto. Todos los hilos de sutura tenían una longitud uniforme de 75 cm al que se le asignó un código numérico para proceder al muestreo aleatorio simple en los 18 grupos formados por tipos de hilos de sutura, sustancia y tiempos de inmersión (10 por cada grupo).

Un estudio piloto fue realizado usando 90 suturas (5 por cada grupo de estudio) para determinar el tamaño de la muestra utilizando una fórmula de comparación de dos medias con un nivel de confianza del 95%, un poder estadístico del 90% y una precisión de 2,08. Un tamaño de muestra igual a 2 fue obtenido, pero se aumentó a 10 por cada grupo de estudio, el tamaño de la muestra total fue de 180 hilos de sutura.

Un litro (L) de saliva artificial fue preparada en el laboratorio de Química y Bioquímica de Productos Naturales de la Universidad Científica del Sur utilizando los siguientes

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

insumos: cloruro de sodio 2 g, cloruro de potasio 2 g, cloruro de calcio dihidratado 2 g, cloruro de magnesio hexahidratado 2 g y 1 L de agua destilada. Los enjuagues orales se colocaron en un recipiente de vidrio con 50 ml en cada uno. Todos los días se introdujeron los hilos de sutura en los enjuagues durante un minuto en tres momentos diferentes del día, luego regresaban a saliva artificial durante el resto del día, previo lavado de cada hilo con agua destilada, antes de colocar en los recipientes con saliva artificial (50 ml), conservando un pH de 8,5 parecido al de la cavidad oral. El cambio de los enjuagues orales se realizó a diario y el de la saliva artificial cada 4 días para conservar sus propiedades (15). Todas las muestras se colocaron en una incubadora a 37°C con el objetivo de simular un ambiente biológico bucal.

La Universal Digital Test Machine (CMT-5L, LG, Korea) fue utilizada para medir la resistencia a la tensión con una velocidad de 25 mm/min. La prueba de resistencia a la tensión de los hilos de sutura se realizó preinmersión, 3 y 7 días postinmersión. Previo a la colocación de los hilos de sutura en la máquina de ensayos universal, un nudo fue realizado en el hilo para simular una situación clínica. La persona encargada de realizar las mediciones en la máquina de ensayos universal desconocía la conformación de los grupos de estudio (simple ciego).

Para el manejo estadístico de los datos, se usó el Stata 17.0. El análisis descriptivo de la resistencia a la tensión de ambos hilos de sutura se hizo mediante medidas de tendencia central (media aritmética y mediana) y de dispersión (varianza, desviación estándar). La prueba de Shapiro-Wilk se usó para evaluar la normalidad de datos numéricos de cada grupo de estudio. Cuando se evaluó la resistencia a la tensión de cada hilo de sutura en los tres tiempos evaluados se usó la prueba F de Anova para muestras repetidas y para

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

las comparaciones posteriores se utilizó de Bonferroni. En los casos donde no hubo normalidad de los datos, se usó la prueba de Friedman y para las comparaciones por pares la prueba signo-rango de Wilcoxon. El nivel de significancia de todas pruebas de hipótesis fue menor al 5%.

## III. RESULTADOS

Cada hilo de sutura fue comparado según el tipo de sustancia de inmersión y tiempo de evaluación. A los 3 y 7 días postinmersión de los hilos de poliglactina 910 en CHX 0,05% + CPC 0,05%, mostraron valores de resistencia a la tensión significativamente mayores que los valores iniciales ($p<0,001$). A los 7 días de inmersión de los hilos de poliglactina 910 en CPC 0,05%, también mostraron valores de resistencia a la tensión significativamente mayores que los valores preinmersión ($p=0,002$). Hubo una disminución significativa de la resistencia a la tensión de la poliglactina 910 a los 3 y 7 días postinmersión en saliva artificial en comparación a los valores iniciales ($p=0,033$) **(Tabla 1).**

A los 3 y 7 días de inmersión de los hilos de ácido poliglicólico en CHX 0,05% + CPC 0,05%, mostraron valores de resistencia a la tensión significativamente menores a los valores preinmersión ($p=0,002$). Además, la resistencia la tensión de hilo de ácido poliglicólico no se modificó a lo largo del tiempo cuando se sumergió en CPC 0,05% ($p=0,119$). Hubo una disminución significativa de la resistencia a la tensión del ácido poliglicólico a los 3 y 7 días postinmersión en saliva artificial en comparación a los valores iniciales ($p<0,001$) **(Tabla 2).**

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

## IV. DISCUSIÓN

Los factores extrínsecos causan alteraciones en la estructura de los biomateriales modificando sus propiedades biomecánicas, estos factores son: fuerzas mecánicas continuas provenientes de la masticación, el habla, las expresiones faciales, la alteración de los niveles de pH, las enzimas proteolíticas bacterianas, la saliva, todos estos factores pueden modificar la capacidad de tensión (15,16). Las suturas absorbibles se degradan en el organismo mediante un proceso de hidrólisis, que disminuye progresivamente su resistencia a la tensión (17,18). El objetivo del presente estudio fue comparar la resistencia a la tensión de ambos hilos de sutura y ver de qué manera las sustancias de inmersión y el tiempo podían influir o no en la resistencia a la tensión.

La poliglactina 910 inmersa en enjuague de CPC al 0,05% aumentó significativamente la resistencia a la tensión en el día 7 en comparación a las suturas en preinmersión, podría deberse a la presencia del CPC al 0,05%. La poliglactina 910 inmersa en enjuague de CHX al 0,05% más CPC al 0,05% también aumentó significativamente su resistencia a la tensión en el día 3 en comparación con las suturas preinmersión, este aumento desde el día 3 podría deberse a la CHX al 0,05%. Estos componentes presentes en los enjuagues orales podrían estar actuando como un recubrimiento y refuerzo sobre la estructura de la poliglactina 910, lo que generaría un menor desgaste de esta sutura y al aumento de su resistencia a la tensión. El ácido poliglicólico, mantuvo resistencia a la tensión durante los 7 días postinmersión en el enjuague de CPC al 0.05%, esto muestra el posible efecto de recubrimiento del CPC al 0,05% sobre la sutura. Las suturas inmersas solo en saliva disminuyeron significativamente en el día 3 y 7 en comparación a las suturas preinmersas, esta disminución se debe al efecto de hidrólisis por el que atraviesan las

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

suturas en boca al estar expuestas a la saliva, efecto que no se observó en ninguno de los tiempos de evaluación cuando el ácido poliglicólico estaba inmerso en el enjuague de CPC al 0,05%.

Alsarhan et al. demostraron que la poliglactina 910 sumergida en CHX al 0,2% y Listerine aumentaba su resistencia a la tensión en comparación con los hilos de sutura en condiciones secas. Ambos enjuagues orales aumentaron significativamente la resistencia a la tensión de la poliglactina 910 hasta el día 14 a diferencia de la poliglecaprona que conservo un tercio de la resistencia a la tensión inicial (14). En el presente estudio, la poliglactina 910 aumentó significativamente su resistencia a la tensión a los 3 y 7 días postinmersión en CHX 0,05% con respecto a los valores de resistencia a la tensión preinmersión en las sustancias evaluadas. Varma et al. determinaron que la resistencia a la tensión de la poliglactina 910 aumentó significativamente 24 h después de la inmersión en un enjuague de hierbas (incienso) con respecto a los valores de resistencia a la tensión preinmersión , en cambio curasept disminuyo la resistencia a la tensión de la poliglecaprona luego de 24 h (la poliglecaprona tuvo una mayor disminución a la resistencia a la tensión con el curasept que con los enjuagues bucales a base de hierbas) (22).

Ojastha et al. utilizaron dos tipos de poliglactina 910 (Vicryl y Seamcryl) para evaluar su resistencia a la tensión después de la inmersión en dos tipos de enjuagues orales a base de hierbas (un enjuague bucal con plata nanopartículas y otro con clavo y Stevia), encontraron que la resistencia a la tensión de Seamcryl era mayor cuando se sumergía en enjuague bucal de clavo y stevia en comparación con el enjuague bucal de nanopartículas de plata (23). El enjuague bucal con nanopartículas de plata disminuyó

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

la resistencia a la tensión de Vicryl después de la inmersión durante 24 horas con respecto a los valores de tensión preinmersión, mientras que el enjuague bucal de clavo y Stevia aumentó la resistencia a la tensión de ambos hilos de sutura con relación al enjuague de nanopartículas de plata. Por otro lado, Awasthi et al. informaron que la poliglactina 910 mostró mayor resistencia a la tensión que el ácido poliglicólico y la poliglecaprona después de la inmersión en CHX 0,2% y enjuagues de NaF al 0,04%. Polyglactina 910 disminuyó significativamente su resistencia a la tensión después de 1, 7 y 14 días después de la inmersión en CHX al 0,2% (13). Sin embargo, el presente estudio determinó que la resistencia a la tensión de la poliglactina 910 aumentó desde la preinmersión hasta los 7 días postinmersión en el enjuague de CHX 0,05% + CPC 0,05% y enjuague de CPC 0,05%. Esta diferencia podría deberse a las diferentes concentraciones de clorhexidina utilizadas en ambos estudios; en el presente estudio, ambos enjuagues tenían la misma concentración de CPC (20).

Alshehri et al. evaluaron seda negra, poliglactina 910 y politetrafluoroetileno en dos enjuagues experimentales a base de mirra (0,2% y 100%) y un enjuague oral comercial que contiene mirra (Parodontax) (19). La seda y el politetrafluoroetileno redijeron significativamente su resistencia a la tensión el día 3, mientras que la poliglactina 910 disminuyó significativamente su resistencia a la tensión el día 4 en comparación a los valores de tensión preinmersión. De los tres materiales de sutura, la seda mostró la mayor pérdida de resistencia a la tensión por la exposición a la mirra; Los tres hilos de sutura mostraron reducciones significativas en su resistencia a la tensión cuando se expusieron a un enjuague con 100 % de mirra (19). Polyglactina 910 mostró una disminución significativa en su tensión los días 3, 4 y 5 post-inmersión en 100% mirra

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

respecto al primer día (19). McCaul et al. encontraron que la poliglactina 910 sumergida en saliva mostró una pérdida más rápida de resistencia a la tensión especialmente después de 7 días, concluyeron que fue por una degradación enzimática proteolítica, este hallazgo es consistente con el presente estudio (24). Taysi et al. demostraron que el ácido poliglicólico y la poliglactina 910 eran significativamente sensibles al tiempo de inmersión en saliva artificial (25). En el presente estudio, al tercer día de inmersión en saliva, la resistencia a la tensión de los hilos de ácido poliglicólico y poliglactina 910 disminuyó en comparación a los valores iniciales preinmersión, esto se debe a que la saliva parece aumentar la degradación de las suturas, resultando en una reducción en la resistencia a la tensión (21). El ácido poliglicólico sumergido en saliva artificial disminuyó considerablemente su resistencia a la tensión.

Una de las limitaciones del presente estudio fue que se preparó la saliva artificial empleada en los ensayos en un laboratorio de química. Otras limitaciones que no se pudieron manejar en el estudio fueron las fuerzas mecánicas continuas provenientes de la masticación, el habla, la dieta, el consumo de medicamentos, la alteración de los niveles de pH, la actividad proteolítica bacteriana y la actividad enzimática.

## V. CONCLUSIONES

Considerando las limitaciones de este estudio *in vitro*, se concluyó que: los enjuagues orales afectaron de manera distinta la resistencia a la tensión de los hilos de sutura dependiendo del material de este. Se sugiere en estudios a futuro usar otros materiales de hilos de sutura, enjuagues orales con diferentes concentraciones de clorhexidina y cloruro de cetilperidinio, diferentes grosores del hilo de sutura.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

## VI. TABLAS Y FIGURAS

**Tabla 1.** Comparación de la resistencia a la tensión (Newtons) de la poliglactina 910 según tipo de sustancia de inmersión evaluado preinmersión, 3 y 7 días postinmersión.

| Sustancias de inmersión | Preinmersión X±DE | 3 días X±DE | 7 días X±DE | p |
|---|---|---|---|---|
| CPC 0,05% | 25,31 ± 0,39a | 25,22 ± 0,16a | 27,03 ± 1,34b | 0,002** |
| CHX 0,05% + CPC 0,05% | 25,30 ± 0,61a | 27,43±0,69b | 27,40±1,29b | p<0,001* |
| Saliva artificial | 25,30 ± 0,61a | 26,03 ± 0,77b | 25,57 ± 0,19ab | 0,033* |

*Prueba de Anova para muestras repetidas, comparaciones por pares con la prueba de Bonferroni.
**Prueba de Friedman, comparaciones por pares con prueba signo-rango de Wilcoxon.

**Tabla 2.** Comparación de la resistencia a la tensión (Newtons) del ácido poliglicólico según tipo de sustancia de inmersión evaluado preinmersión, 3 y 7 días postinmersión.

| Sustancias de inmersión | Preinmersión X±DE | 3 días X±DE | 7 días X±DE | p |
|---|---|---|---|---|
| CPC 0,05% | 20,55 ± 0,63a | 19,88 ± 1,15a | 19,78 ± 1,28a | 0,119* |
| CHX 0,05% + CPC 0,05% | 20,70 ± 0,98a | 18,87 ± 0,96b | 18,85 ± 1,11b | 0,002* |
| Saliva artificial | 20,70 ± 0,98a | 17,15 ± 0,54b | 17,91 ± 0,82b | p<0,001* |

*Prueba de Anova para muestras repetidas, comparaciones por pares con la prueba de Bonferroni.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kim JC, Lee YK, Lim BS, Rhee SH, Yang HC. Comparison of tensile and knot security properties of surgical sutures. J Mater Sci Mater Med. 2007 Dec;18(12):2363-9.5.
2. Byrne M, Aly A. The Surgical Suture. Aesthet Surg J. 2019 Mar 14;39(Suppl_2):S67-S72.
3. Hochberg J, Meyer KM, Marion MD. Suture choice and other methods of skin closure. Surg Clin North Am. 2009;89(3):627-641.
4. Devi CHRV, Ray R, Koduri S, Moharana AK, Ts D. Clinical Equivalence of Polyglycolic Acid Suture and Polyglactin 910 Suture for Subcutaneous Tissue Closure After Cesarean Delivery: A Single-Blind Randomized Study. Med Devices (Auckl). 2023 Jan 29;16:27-36.
5. Yalçın Can Ege, Demiröz.A , Yağmur.A . Tying Knots .Between Wound Closure Materials. Cerrahpasa Med J 2022; 46: 86-90
6. Biondo-Simões MLP, Oda MH, Pasqual S, Robes RR. Comparative study of polyglactin 910 and simple catgut in the formation of intraperitoneal adhesions. Acta Cir Bras. 2018 Feb;33(2):102-109.
7. Khiste SV, Ranganath V, Nichani AS. Evaluation of tensile strength of surgical synthetic absorbable suture materials: an in vitro study. J Periodontal Implant Sci. 2013;43(3):130-135.
8. Miao Y, Cui H, Dong Z, Ouyang Y, Li Y, Huang Q, Wang Z. Structural Evolution of Polyglycolide and Poly(glycolide-co-lactide) Fibers during In Vitro Degradation with Different Heat-Setting Temperatures. ACS Omega. 2021 Oct 19;6(43):29254-29266.
9. Radzki D, Wilhelm-Węglarz M, Pruska K, Kusiak A, Ordyniec-Kwaśnica I. A Fresh Look at Mouthwashes-What Is Inside and What Is It For? Int J Environ Res Public Health. 2022 Mar 25;19(7):3926.
10. Becker K, Brunello G, Scotti L, Drescher D, John G. Efficacy of 0.05% Chlorhexidine and 0.05% Cetylpyridinium Chloride Mouthwash to Eliminate Living Bacteria on In Situ Collected Biofilms: An In Vitro Study. Antibiotics (Basel). 2021 Jun 17;10(6):730.
11. Kizhedath A, Wilkinson S, Glassey J. Assessment of hepatotoxicity and dermal toxicity of butyl paraben and methyl paraben using hepg2 and hdfn in vitro models. Toxicol Vitro. 2019;55:108-115.
12. Haps S, Slot DE, Berchier CE, Van der Weijden GA. The effect of cetylpyridinium chloride-containing mouth rinses as adjuncts to toothbrushing on plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review. Int J Dent Hyg. 2008 Nov;6(4):290-303.
13. Awasthi N, Ramanna PK, Lahiri B, Das A, Ravi RV, Mishra D. Impact of fluoridated mouthwashes on strength and durability of three different synthetic absorbable suturing materials: an in vitro study. J Contemp Dent Pract. 2022;23(4):431-436.
14. Alsarhan M, Alnofaie H, Ateeq R, Almahdy A. The Effect of Chlorhexidine and Listerine® Mouthwashes on the Tensile Strength of Selected Absorbable Sutures: An In Vitro Study. Biomed Res Int. 2018;1:1-9.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

15. Briddell JW, Riexinger LE, Graham J, Ebenstein DM. Comparison of artificial saliva vs saline solution on rate of suture degradation in oropharyngeal surgery. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2018;144(9):824-830.
16. Li Y, Meng Q, Chen S, Ling P, Kuss MA, Duan B, Wu S. Advances, challenges, and prospects for surgical suture materials. Acta Biomater. 2023 Sep 15;168:78-112.
17. Tomihata K, Suzuki M, Ikada Y. The pH dependence of monoflament sutures on hydrolytic degradation. J. Biomed. Mater. Res. 2001;58(5):511-518.
18. Abhari RE, Martins JA, Morris HL, Mouthuy PA, Carr A. Synthetic sutures: Clinical evaluation and future developments. J Biomater Appl. 2017 Sep;32(3):410-421.
19. Alshehri MA, Baskaradoss JK, Geevarghese A, Ramakrishnaiah R, Tatakis DN. Effects of myrrh on the strength of suture materials: an in vitro study. Dent Mater J. 2015;34(2):148-153.Brookes ZLS, Bescos R, Belfield LA, Ali K, Roberts A. Current uses of chlorhexidine for management of oral disease: a narrative review. J Dent. 2020 Dec;103:103497. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103497. Epub 2020 Oct 17.
20. Brookes ZLS, Bescos R, Belfield LA, Ali K, Roberts A. Current uses of chlorhexidine for management of oral disease: a narrative review. J Dent. 2020 Dec;103:103497. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103497. Epub 2020 Oct 17.
21. Ferguson RE Jr, Schuler K, Thornton BP, Vasconez HC, Rinker B. The effect of saliva and oral intake on the tensile properties of sutures: an experimental study. Ann Plast Surg. 2007 Mar;58(3):268-72.
22. Varma.S, Jaber.M, Aboufanas.S, Thomas.S, Ghanem. R, Hujailan.A, et al Evaluating tensile strengths of absorbable suture materials in herbal solutions: An In vitro study. J Int Oral Health. 2019;11(3):148-152.
23. Ojastha BL, Jeevitha M. An evaluation of the tensile strength of polyglactin sutures after immersion in different herbal mouthwashes: an in vitro study. Cureus. 2023; 13;15(8):1-8.
24. McCaul LK, Bagg J, Jenkins WM. Tasa de pérdida de poliglactina 910 irradiada (Vicryl rapide) de la boca: un estudio prospectivo. Br J Oral Maxilofac Surg. 2000;38:328-330.
25. Taysi AE, Ercal P, Sismanoglu S. Comparison between tensile characteristics of various suture materials with two suture techniques: an in vitro study. Clin Oral Investig. 2021 Nov;25(11):6393-6401

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

## VIII. ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.

| PROBLEMAS | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | METODOLOGÍA |
|---|---|---|---|
| Problema general<br>¿Existe diferencia en la resistencia a la tensión de los hilos de sutura de poliglactina 910 y ácido poliglicólico sumergidos en enjuagues bucales evaluados 3 y 7 días postinmersión? | Objetivo general<br>¿Comparar la resistencia a la tensión del hilo de sutura de poliglactina 910 y ácido poliglicólico sumergidos en enjuagues bucales evaluados 3 y 7 días postinmersión? | Hipótesis general<br>**H1.** Existe diferencia en la resistencia a la tensión de los hilos de sutura de poliglactina 910 y ácido poliglicólico al ser sumergidos en enjuagues bucales evaluados a los 3 y 7 días postinmersión | Tipo de estudio: Experimental *in vitro*<br><br>Muestra: 90 hilos de sutura de ácido poliglicólico y 90 hilos de sutura de poliglactina 910.<br><br>Muestreo: muestreo aleatorio simple para asignar los hilos de sutura a los grupos de estudio<br><br>Cálculo de muestra: fórmula para comparación de dos medias con nivel de seguridad del 95%, poder estadístico de 80% y precisión de 2,08.<br><br>Técnicas: Observación estructurada<br><br>Instrumentos: Máquina de ensayos universal |
| Problemas específicos | Objetivos específicos | Hipótesis específicas | |
| 1. ¿Existe diferencia en la resistencia a la tensión de los hilos de sutura de poliglactina 910 al ser sumergidos en Oral B evaluado preinmersión, 03 y 07 días postinmersión | 1. Comparar la resistencia a la tensión del hilo de sutura de poliglactina 910 al ser sumergido en Oral B evaluado preinmersión, 3 y 7 días postinmersión. | **$H1_1$.** Existe diferencia en la resistencia a la tensión de los hilos de sutura de poliglactina 910 al ser sumergidos en Oral B evaluados a los 3 y 7 días. | |
| 2. ¿Existe diferencia en la resistencia a la tensión de los hilos de sutura de poliglactina 910 al ser sumergidos en Perio-aid evaluado preinmersión, 3 y 07 días postinmersión | 2. Comparar la resistencia a la tensión del hilo de sutura de poliglactina 910 al ser sumergido en Perio-aid evaluado preinmersión, 3 y 7 días postinmersión. | **$H1_2$.** Existe diferencia en la resistencia a la tensión de los hilos de sutura de poliglactina 910 al ser sumergidos en Perio-aid evaluados a los 3 y 7 días. | |
| 3. ¿Existe diferencia en la resistencia a la tensión de los hilos de sutura de ácido poliglicólico al ser sumergidos en Oral B evaluado preinmersión, 3 y 7 días postinmersión? | 3. Comparar la resistencia a la tensión del hilo de sutura de ácido poliglicólico al ser sumergido en Oral B evaluado preinmersión, 3 y 7 días postinmersión. | **$H1_3$.** Existe diferencia en la resistencia a la tensión de los hilos de sutura de ácido poliglicólico al ser sumergidos en Oral B evaluados a los 3 y 7 días. | |
| 4. ¿Existe diferencia en la resistencia a la tensión de los hilos de sutura de ácido poliglicólico al ser sumergidos en Perio-aid evaluado preinmersión, 3 y 7 días postinmersión? | 4. Comparar la resistencia a la tensión del hilo de sutura de ácido poliglicólico al ser sumergido en Perio-aid evaluado preinmersión, 3 y 7 días postinmersión. | **$H1_4$.** Existe diferencia en la resistencia a la tensión de los hilos de sutura de ácido poliglicólico al ser sumergidos en Oral B evaluados a los 3 y 7 días. | |

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

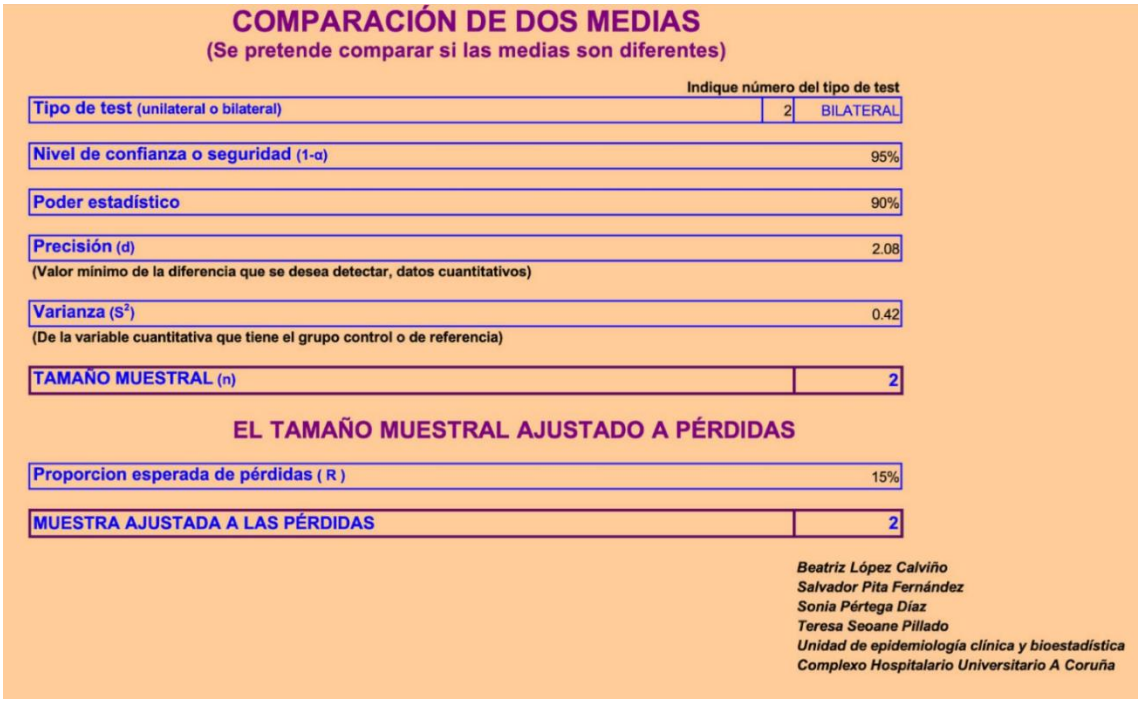
**Anexo 2.** tabla de operacionalización de variables.

| VARIABLES | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | INDICADOR | VALORES | TIPO | ESCALA DE MEDICION |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Resistencia a la Tensión (Dependiente)** | Es cuando un cuerpo está sometido a la acción de fuerzas opuestas que lo traen | Fuerza en Newtons que es necesaria para romper el hilo, evaluada en la máquina de ensayos universales | Máquina de ensayos Universal | Newtons (N) | Cuantitativa | Razón |
| **Hilos de sutura (Independiente)** | Filamento elaborado, muy delgado, flexible y de una longitud variable, que se consigue en base a un material que puede ser natura o ser sintético | Clases de suturas que se usaran con el fin de determinar la resistencia a la tensión que poseen, en este estudio *in vitro*. | Material de Fabricación / Marcas Comerciales | (1) Ácido poliglicólico<br>(2) Poliglactina 910 | Cualitativa | Nominal Dicotómico |
| **Enjuagues orales (Independiente)** | Soluciones que se usan para ayudar a mantener la higiene oral, luego del cepillado dental y eliminar las bacterias que producen la caries | Enjuagues orales que se usaran para sumergir los hilos de sutura en el presente estudio experimental | Marcas Comerciales | (1) Perio-aid<br>(2) Oral B | Cualitativa | Nominal |
| **Tiempos (Independiente)** | Momento establecido en que se produce un hecho o se concreta una incidencia. | Momento de evaluación en que se comprobara la resistencia a la tensión de dos hilos de sutura | Días/ Cronómetro | (1) Preinmersión<br>(2) Día 3 postinmersión<br>(3) Día 7 postinmersión | Cualitativa | Ordinal |

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**Anexo 3.** Evidencia de cálculo de muestra.



## COMPARACIÓN DE DOS MEDIAS

(Se pretende comparar si las medias son diferentes)

| | Indique número del tipo de test | |
|---|---|---|
| Tipo de test (unilateral o bilateral) | 2 | BILATERAL |
| Nivel de confianza o seguridad (1-α) | | 95% |
| Poder estadístico | | 90% |
| Precisión (d) | | 2.08 |
| (Valor mínimo de la diferencia que se desea detectar, datos cuantitativos) | | |
| Varianza ($S^2$) | | 0.42 |
| (De la variable cuantitativa que tiene el grupo control o de referencia) | | |
| TAMAÑO MUESTRAL (n) | | 2 |

## EL TAMAÑO MUESTRAL AJUSTADO A PÉRDIDAS

| | |
|---|---|
| Proporcion esperada de pérdidas ( R ) | 15% |
| MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS | 2 |

*Beatriz López Calviño*
*Salvador Pita Fernández*
*Sonia Pértega Díaz*
*Teresa Seoane Pillado*
*Unidad de epidemiología clínica y bioestadística*
*Complexo Hospitalario Universitario A Coruña*

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

**Anexo 4.** Instrumento de recolección de datos.

| Evaluación de los hilos en seco (inicial) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sutura** | **Sustancia de inmersión** | **Numero de sutura** | | | | | | | | | |
| | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Ácido poliglicolico | Perio-aid | | | | | | | | | | |
| | Oral b | | | | | | | | | | |
| | Saliva | | | | | | | | | | |
| Poliglactina 910 | Perio-aid | | | | | | | | | | |
| | Oral b | | | | | | | | | | |
| | Saliva | | | | | | | | | | |

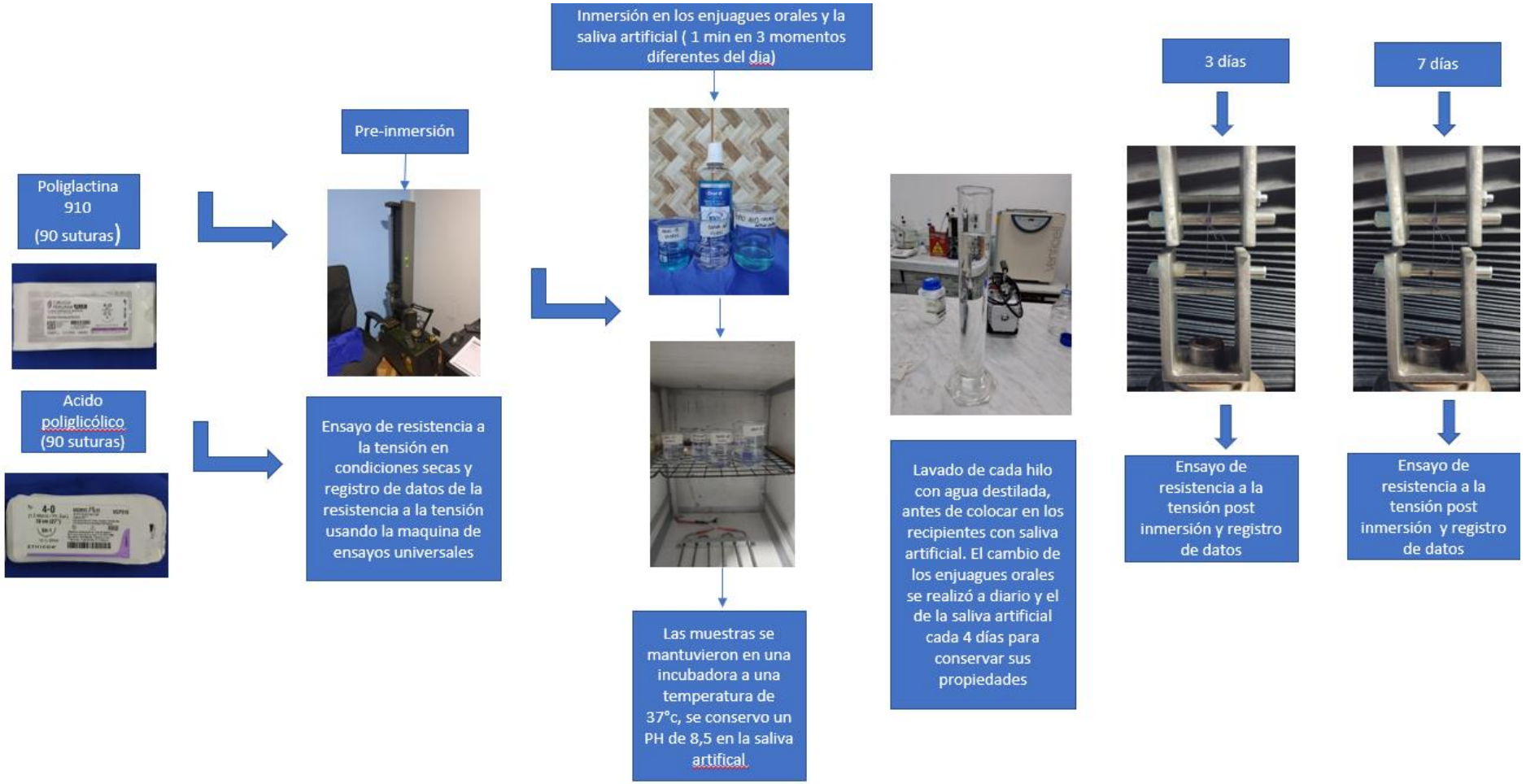
| Inmersión a los 3 días | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sutura** | **Sustancia de inmersión** | **Numero de sutura** | | | | | | | | | |
| | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Ácido poliglicolico | Perio-aid | | | | | | | | | | |
| | Oral b | | | | | | | | | | |
| | Saliva | | | | | | | | | | |
| Poliglactina 910 | Perio-aid | | | | | | | | | | |
| | Oral b | | | | | | | | | | |
| | Saliva | | | | | | | | | | |

| Inmersión a los 7 días | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sutura** | **Sustancia de inmersión** | **Numero de sutura** | | | | | | | | | |
| | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Ácido poliglicolico | Perio-aid | | | | | | | | | | |
| | Oral b | | | | | | | | | | |
| | Saliva | | | | | | | | | | |
| Poliglactina 910 | Perio-aid | | | | | | | | | | |
| | Oral b | | | | | | | | | | |
| | Saliva | | | | | | | | | | |

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**Anexo 5.** Diagrama de flujo del experimento.




Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

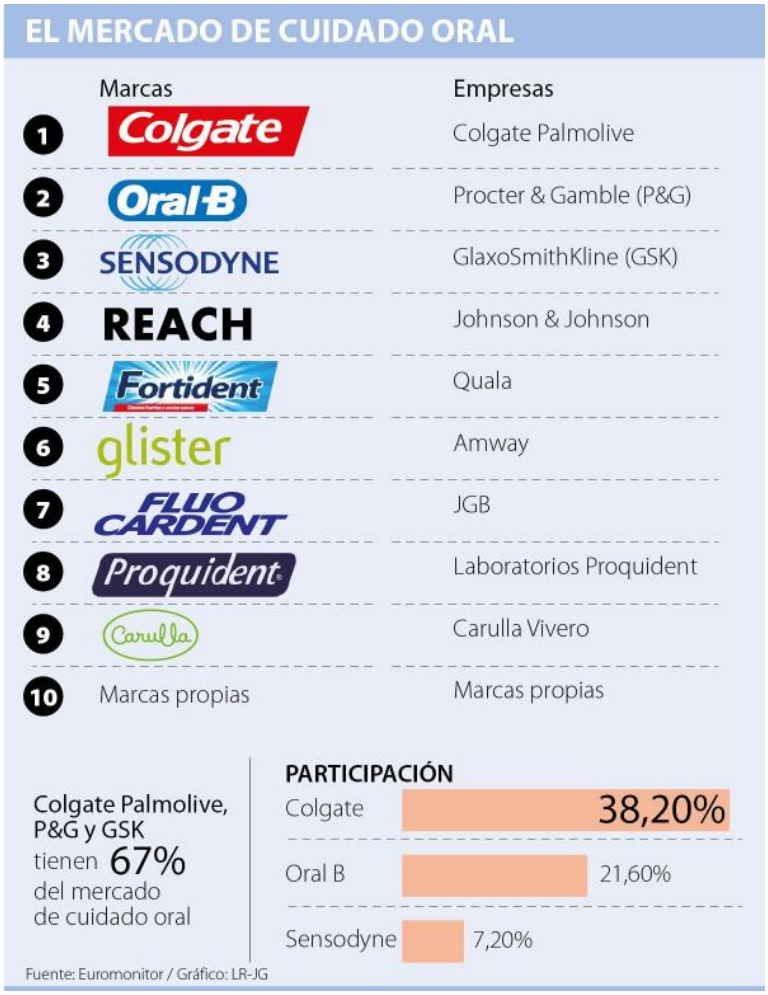
TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**Anexo 6.** Tabla de descripción de materiales.

| Materiales | Componentes | Cantidad |
|---|---|---|
| Oral B | - Fluoruro de sodio al 0.05%<br>- Cloruro de cetilpiridino al 0.053%<br>- Glicerina<br>- Agua<br>- Metilparabeno<br>- Polisorbato<br>- Benzoato de sodio<br>- Sacarina sódica<br>- Propilparabeno | 1 L |
| PERIO IAD | - Agua<br>- Glicerina<br>- Propilenglicol<br>- Xilitol<br>- Aceite de ricino hidrogenado<br>- Metilparabeno<br>- Digluconato de clorhexidina 0.05%,<br>- Cloruro de cetilpiridinio 0.05%<br>- Acesulfamo de potasio<br>- Etilparabeno,<br>- Sacarina sódica<br>- Neohesperidinio | 1 L |
| SALIVA ARTIFIC IAL | - Cloruro de sodio<br>- Cloruro de potasio<br>- Cloruro de calcio dihidratado<br>- Cloruro de magnesio hexahidratado<br>- 1 l de agua destilada | 2 g<br>2 g<br>2 g<br><br>2 g |
| Poliglactina 910 | - 90% de glicolida y 10% de L-láctida. | 40 paquetes |
| Ácido poliglicólico | - Polímero de ácido glicólico, recubierto por policaprolactona y estearato de calcio | 40 paquetes |

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

**Anexo 7.** Información comercial de enjuagatorios.




Fuente: Colgate y Oral B venden seis de cada 10 productos de cuidado dental (larepublica.co)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**Anexo 8.** Certificado de la máquina de ensayos universales.

INMELAB ingenieria & metrologia

## *CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN*
## LMF - 2022 - 018



Fecha de emisión: 2022-08-16
Fecha de expiración: 2023-08-16
Expediente: LMC-2022-0898

**1. SOLICITANTE** : **HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE S.A.C.**
Dirección : Nro. 1319 Int. 116 Urb. Los Jardines de San Juan, Etapa II, San Juan de Lurigancho - Lima - Lima.

**2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓ** : **MAQUINA DIGITAL DE ENSAYOS UNIVERSALES**

| | |
|---|---|
| Marca | : LG |
| Modelo | : CMT-5L |
| Serie | : 7419 |
| Identificación | : No Indica |
| Rango de indicación | : 5000,00 N |
| División mínima | : 0,01 N |
| Tipo de Ensayo | : Tracción |
| Tipo de indicación | : Digital |
| Procedencia | : Korea |
| Ubicación | : No Indica |
| Fecha de Calibración | : 2022-08-15 |

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados del certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario esta en la obligación de recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado y el tiempo de uso del instrumento.

LABORATORIOS MECALAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

**3. METODO DE CALIBRACIÓN:**

- La calibración se realizó por medición directa y comparativa con patrones calibrados con trazabilidad nacional. Se tomó como referencia la norma ISO 7500-1: 2004 Materiales Metálicos. Verificación de máquinas de ensayos uniaxiales parte 1. Máquinas de ensayo tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza.

**4. LUGAR DE CALIBRACIÓN:**
**LABORATORIOS MECALAB S.A.C.**
Av. Lurigancho Nro. 1063, San Juan de Lurigancho - Lima.

**5. CONDICIONES AMBIENTALES:**

| | Inicial | Final |
|---|---|---|
| Temperatura (°C) | 20,3 °C | 20,4 °C |
| Humedad Relativa (%HR) | 59 %HR | 57 %HR |

**6. PATRONES DE REFERENCIA:**

| Trazabilidad | Patrón | Identificación | Certificado de Calibración |
|---|---|---|---|
| DM-INACAL | Termohigrómetro | PT-TH-02 | LH-088-2021 Cal: Septiembre |
| INMELAB | Juego de pesas 1 g a 2 kg / M2 | PM-JM2-02 | LMM-2022-018 Cal: Febrero 2022 |
| INMELAB | Juego de pesas 5 kg, 10 kg, 20 kg / M2 | PM-JM2-01 | LMM-2022-024 Cal: Marzo 2022 |

Gerente de Metrología

INMELAB ingenieria & metrologia
Firmado digitalmente por Jorge Padilla Dueñas
Fecha: 2022.08.16 10:05:52 -05'00'

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE "LABORATORIOS MECALAB S.A.C."

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

**Anexo 9.** Fotos del experimento.




**Foto 1.** Suturas: ácido poliglicolico 4/0 (cirugía peruana) , poliglactina 910 , vicril plus antibacterial 4/0 (ethicon).

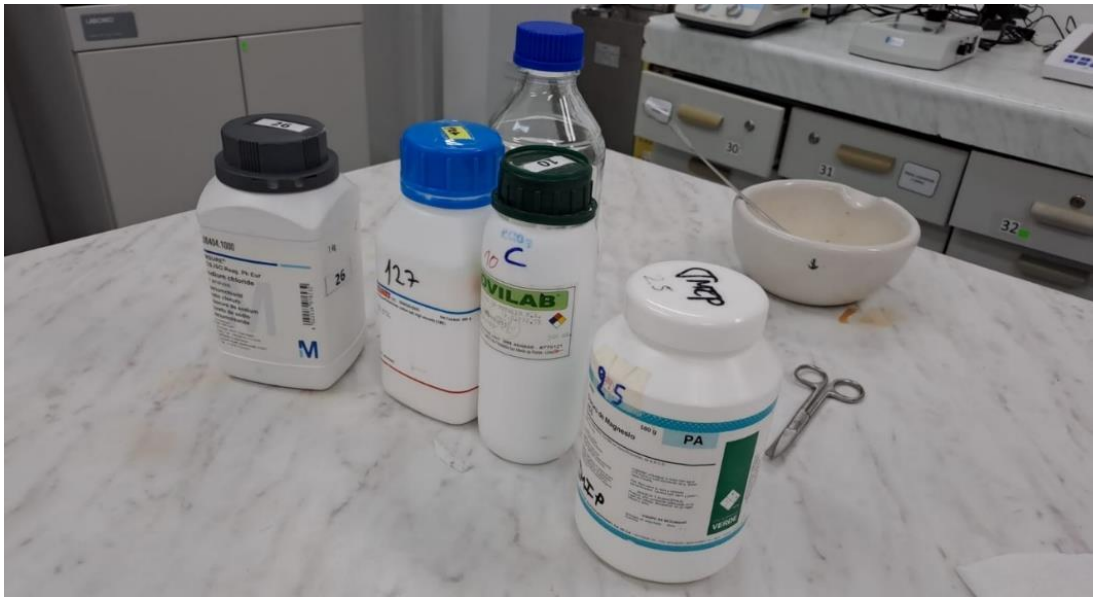



**Foto 2.** cloruro de sodio, cloruro de potasio, cloruro de calcio dihidratado, cloruro de magnesio hexahidratado.




**Foto 3 Y 4.** Comprobación del PH de la saliva artificial (8,5).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

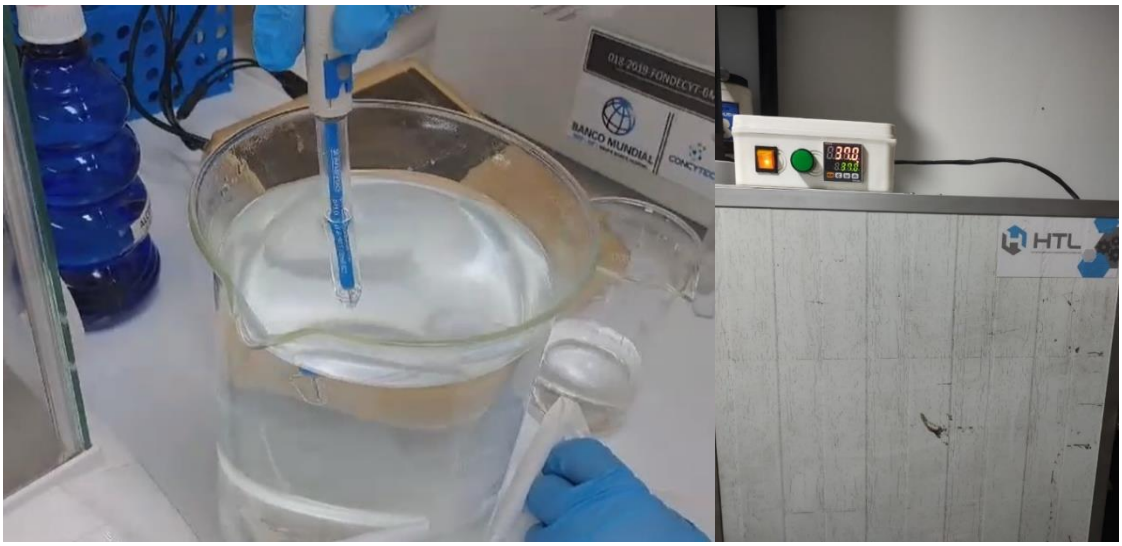



**Foto 5 y 6.** Comprobación del PH de la saliva artificial (8,5) e incubadora a temperatura de 37°C.



**Foto 7-10.** Ensayo de la resistencia a la tensión

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**Anexo 10.** Datos del estudio piloto.

| INFORME DE ENSAYO N° | IE-0218-2023 | EDICION N° 3 | Fecha de emisión: |
|---|---|---|---|

**"ENSAYO DE TRACCIÓN EN HILOS DE SUTURA ODONTOLÓGICO"**

**1. DATOS DE LOS TESISTAS**

| | | |
|---|---|---|
| Nombre de tesis | : | "Comparación de fuerzas de tensión de hilos de sutura de poliglactina 910 y acido poliglicolico al ser sumergidos en dos enjuagues bucales evaluados a los 3 y 7 días" |
| Nombres y Apellidos | : | José Francisco Rodríguez Escurra |
| Dni | : | 71957089 |
| Dirección | : | Av. Joaquín Bernal 1080 Dpto 501 Lince- Lima |

**2. EQUIPOS UTILIZADOS**

| Instrumento | Marca | Aproximación | |
|---|---|---|---|
| Maquina de Ensayos Mecánicos | LG CMT- 5L | 0.001N | Los resultados del informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. |
| Vernier Digital | Mitutoyo - 200 mm | 0.01mm | |

**3. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Muestras de hilos de sutura odontológico | Cantidad | : | HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este documento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados del informe aquí declarados. |
| | Material | : Hilo de sutura odontológico | |
| | Grupo A | : Control Positivo | |
| | Grupo B | : Experimentales | |
| | Grupo C | : Control Negativo | |

**4. RECEPCION DE MUESTRAS**

| | | |
|---|---|---|
| Fecha de Recepción de muestras | | El informe de ensayo sin firma y sello carece de validez. |
| Fecha de Ensayo | | |
| Lugar de Ensayo | Jr. Nepentas 364 Urb. San Silvestre, San Juan de Lurigancho-Lima | |

**5. REFERENCIA DE PROCEDIMIENTO**

El ensayo se realizó bajo el siguiente procedimiento:

| PROCEDIMIENTO | DESCRIPCIÓN | CAPITULO/NUMERAL |
|---|---|---|
| **NBR 13904** | Hilos de sutura quirurgica | 5.1.3 resistencia a la tracción |
| **Según tesis** | Se sumergieron los hilos en las bebidas indicadass y se ensayaron en los dias que indica en la tabala de resultados, la prueba de realizó a una velocidad de 25 mm/min | .... |

**6. CONDICIONES DE ENSAYO**

| | Inicial | Final |
|---|---|---|
| Temperatura | 21.2 °C | 21.3 °C |
| Humedad Relativa | 69 %HR | 69 %HR |

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

| INFORME DE ENSAYO N° | IE-0218-2023 | EDICION N° 3 | Fecha de emisión: | |
|---|---|---|---|---|

**7. RESULTADOS DE ENSAYOS DE TRACCIÓN**

**ACIDO POLIGLICOLICO**

| Espécimen | Inicial | | Sumergido en Oral B | | | | Sumergido en Perio Aid | | | | Sumergido en Saliva | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3 días | | 7 días | | 3 días | | 7 días | | 3 días | | 7 días | |
| | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf |
| 1 | 19.54 | 1.99 | 18.31 | 1.87 | 17.23 | 1.76 | 20.31 | 2.07 | 20.56 | 2.10 | 16.31 | 1.66 | 16.04 | 1.64 |
| 2 | 20.21 | 2.06 | 19.30 | 1.97 | 20.00 | 2.04 | 18.30 | 1.87 | 19.09 | 1.95 | 17.42 | 1.78 | 18.08 | 1.84 |
| 3 | 21.68 | 2.21 | 21.48 | 2.19 | 21.76 | 2.22 | 19.41 | 1.98 | 17.66 | 1.80 | 16.81 | 1.71 | 19.01 | 1.94 |
| 4 | 22.69 | 2.32 | 20.31 | 2.07 | 19.06 | 1.94 | 17.31 | 1.77 | 19.31 | 1.97 | 17.41 | 1.78 | 18.31 | 1.87 |
| 5 | 20.34 | 2.08 | 19.50 | 1.99 | 19.01 | 1.94 | 18.43 | 1.88 | 19.43 | 1.98 | 17.52 | 1.79 | 17.75 | 1.81 |

**ACDO POLILICOLICO**

| Espécimen | Área | Inicial | Sumergido en Oral B | | Sumergido en Perio Aid | | Sumergido en Saliva | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3 días | 7 días | 3 días | 7 días | 3 días | 7 días |
| | mm2 | Mpa | Mpa | Mpa | Mpa | Mpa | Mpa | Mpa |
| 1 | 0.02544 | 768.08 | 719.73 | 677.28 | 798.35 | 808.18 | 641.12 | 630.50 |
| 2 | 0.02544 | 794.42 | 758.65 | 786.16 | 719.34 | 750.39 | 684.75 | 710.69 |
| 3 | 0.02544 | 852.20 | 844.34 | 855.35 | 762.97 | 694.18 | 660.77 | 747.25 |
| 4 | 0.02544 | 891.90 | 798.35 | 749.21 | 680.42 | 759.04 | 684.36 | 719.73 |
| 5 | 0.02544 | 799.53 | 766.51 | 747.25 | 724.45 | 763.76 | 688.68 | 697.72 |

**VICRYL**

| Espécimen | Inicial | | Sumergido en Oral B | | | | Sumergido en Perio Aid | | | | Sumergido en Saliva | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3 días | | 7 días | | 3 días | | 7 días | | 3 días | | 7 días | |
| | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf |
| 1 | 25.27 | 2.58 | 25.60 | 2.61 | 25.39 | 2.59 | 28.21 | 2.88 | 28.17 | 2.87 | 25.13 | 2.56 | 25.90 | 2.64 |
| 2 | 25.93 | 2.65 | 25.13 | 2.56 | 25.80 | 2.63 | 27.31 | 2.78 | 27.34 | 2.79 | 25.90 | 2.64 | 25.54 | 2.60 |
| 3 | 25.84 | 2.64 | 25.10 | 2.56 | 26.01 | 2.65 | 26.31 | 2.68 | 24.99 | 2.55 | 27.31 | 2.78 | 25.44 | 2.59 |
| 4 | 24.51 | 2.50 | 25.15 | 2.56 | 27.04 | 2.76 | 27.41 | 2.80 | 28.77 | 2.93 | 26.81 | 2.73 | 25.43 | 2.59 |
| 5 | 24.32 | 2.48 | 25.28 | 2.58 | 28.92 | 2.95 | 27.32 | 2.79 | 27.51 | 2.81 | 25.45 | 2.60 | 25.38 | 2.59 |

**VICRYL**

| Espécimen | Área | Inicial | Sumergido en Oral B | | Sumergido en Perio Aid | | Sumergido en Saliva | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3 días | 7 días | 3 días | 7 días | 3 días | 7 días |
| | mm2 | Mpa | Mpa | Mpa | Mpa | Mpa | Mpa | Mpa |
| 1 | 0.02688 | 940.10 | 952.38 | 944.57 | 1049.48 | 1047.99 | 934.90 | 963.54 |
| 2 | 0.02688 | 964.66 | 934.90 | 959.82 | 1016.00 | 1017.11 | 963.54 | 950.15 |
| 3 | 0.02688 | 961.31 | 933.78 | 967.63 | 978.79 | 929.69 | 1016.00 | 946.43 |
| 4 | 0.02688 | 911.83 | 935.64 | 1005.95 | 1019.72 | 1070.31 | 997.40 | 946.06 |
| 5 | 0.02688 | 904.76 | 940.48 | 1075.89 | 1016.37 | 1023.44 | 946.80 | 944.20 |

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**Anexo 11**. informe final de laboratorio.

| INFORME DE ENSAYO N° | IE-0308-2023 | EDICION N° 3 | Fecha de emisión: | 02-07-2023 |
|---|---|---|---|---|

**"ENSAYO DE TRACCIÓN EN HILOS DE SUTURA ODONTOLÓGICO"**

**1. DATOS DE LOS TESISTAS**

| | | |
|---|---|---|
| Nombre de tesis | : | "Comparación de fuerzas de tensión de hilos de sutura de poliglactina 910 y acido poliglicolico al ser sumergidos en dos enjuagues bucales evaluados a los 3 y 7 días" |
| Nombres y Apellidos | : | José Francisco Rodríguez Escurra |
| Dni | : | 71957089 |
| Dirección | : | Av. Joaquín Bernal 1080 Dpto 501 Lince- Lima |

**2. EQUIPOS UTILIZADOS**

| Instrumento | Marca | Aproximación | |
|---|---|---|---|
| Maquina de Ensayos Mecánicos | LG CMT- 5L | 0.001N | Los resultados del informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. |
| Vernier Digital | Mitutoyo - 200 mm | 0.01mm | |

**3. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Muestras de hilos de sutura odontológico | Cantidad | : Ciento cuarenta (140) muestras | HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este documento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados del informe aquí declarados. |
| | Material | : Hilo de sutura odontológico | |
| | Grupo A | : ACIDO POLIGLICOLICO | |
| | Grupo B | : VICRYL | |
| | | : | |

**4. RECEPCION DE MUESTRAS**

| | | |
|---|---|---|
| Fecha de Recepción de muestras | 26 de junio 2023 | El informe de ensayo sin firma y sello carece de validez. |
| Fecha de Ensayo | 30 de junio 2023 | |
| Lugar de Ensayo | Jr. Nepentas 364 Urb. San Silvestre, San Juan de Lurigancho-Lima | |

**5. REFERENCIA DE PROCEDIMIENTO**

El ensayo se realizó bajo el siguiente procedimiento:

| PROCEDIMIENTO | DESCRIPCIÓN | CAPITULO/NUMERAL |
|---|---|---|
| **NBR 13904** | Hilos de sutura quirurgica | 5.1.3 resistencia a la tracción |
| **Según tesis** | Se sumergieron los hilos en las bebidas indicadass y se ensayaron en los dias que indica en la tabala de resultados, la prueba de realizó a una velocidad de 25 mm/min | .... |

**6. CONDICIONES DE ENSAYO**

| | Inicial | Final |
|---|---|---|
| Temperatura | 21.5 °C | 21.6 °C |
| Humedad Relativa | 63.0 %HR | 62.7 %HR |

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**ACIDO POLIGLICOLICO**

| Espécimen | Inicial | | Sumergido en Oral B | | | | Sumergido en Perio Aid | | | | Sumergido en Saliva | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3 días | | 7 días | | 3 días | | 7 días | | 3 días | | 7 días | |
| | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf |
| 1 | 19.54 | 1.99 | 18.31 | 1.87 | 17.23 | 1.76 | 20.31 | 2.07 | 20.56 | 2.10 | 16.31 | 1.66 | 16.04 | 1.64 |
| 2 | 20.21 | 2.06 | 19.30 | 1.97 | 20.00 | 2.04 | 18.30 | 1.87 | 19.09 | 1.95 | 17.42 | 1.78 | 18.08 | 1.84 |
| 3 | 21.68 | 2.21 | 21.48 | 2.19 | 21.76 | 2.22 | 19.41 | 1.98 | 17.66 | 1.80 | 16.81 | 1.71 | 19.01 | 1.94 |
| 4 | 22.69 | 2.32 | 20.31 | 2.07 | 19.06 | 1.94 | 17.31 | 1.77 | 19.31 | 1.97 | 17.41 | 1.78 | 18.31 | 1.87 |
| 5 | 20.34 | 2.08 | 19.50 | 1.99 | 19.01 | 1.94 | 18.43 | 1.88 | 19.43 | 1.98 | 17.52 | 1.79 | 17.75 | 1.81 |
| 6 | 20.26 | 2.07 | 19.38 | 1.98 | 19.32 | 1.97 | 18.55 | 1.89 | 17.51 | 1.79 | 16.49 | 1.68 | 18.60 | 1.90 |
| 7 | 20.68 | 2.11 | 19.45 | 1.98 | 19.45 | 1.98 | 19.61 | 2.00 | 18.69 | 1.91 | 17.42 | 1.78 | 17.31 | 1.77 |
| 8 | 20.29 | 2.07 | 21.22 | 2.16 | 21.15 | 2.16 | 18.51 | 1.89 | 18.37 | 1.87 | 17.33 | 1.77 | 17.87 | 1.82 |
| 9 | 19.71 | 2.01 | 21.34 | 2.18 | 20.22 | 2.06 | 20.16 | 2.06 | 17.51 | 1.79 | 18.07 | 1.84 | 17.69 | 1.80 |
| 10 | 21.55 | 2.20 | 18.49 | 1.89 | 20.64 | 2.10 | 18.09 | 1.84 | 20.34 | 2.07 | 16.76 | 1.71 | 18.46 | 1.88 |

**ACIDO POLIGLICOLICO**

| Espécimen | Área | Inicial | Sumergido en Oral B | | Sumergido en Perio Aid | | Sumergido en Saliva | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3 días | 7 días | 3 días | 7 días | 3 días | 7 días |
| | mm2 | Mpa | Mpa | Mpa | Mpa | Mpa | Mpa | Mpa |
| 1 | 0.02544 | 768.08 | 719.73 | 677.28 | 798.35 | 808.18 | 641.12 | 630.50 |
| 2 | 0.02544 | 794.42 | 758.65 | 786.16 | 719.34 | 750.39 | 684.75 | 710.69 |
| 3 | 0.02544 | 852.20 | 844.34 | 855.35 | 762.97 | 694.18 | 660.77 | 747.25 |
| 4 | 0.02544 | 891.90 | 798.35 | 749.21 | 680.42 | 759.04 | 684.36 | 719.73 |
| 5 | 0.02544 | 799.53 | 766.51 | 747.25 | 724.45 | 763.76 | 688.68 | 697.72 |
| 6 | 0.02544 | 796.38 | 761.79 | 759.43 | 729.17 | 688.29 | 648.19 | 731.13 |
| 7 | 0.02544 | 812.89 | 764.54 | 764.54 | 770.83 | 734.67 | 684.75 | 680.42 |
| 8 | 0.02544 | 797.56 | 834.12 | 831.37 | 727.59 | 722.09 | 681.21 | 702.44 |
| 9 | 0.02544 | 774.76 | 838.84 | 794.81 | 792.45 | 688.29 | 710.30 | 695.36 |
| 10 | 0.02544 | 847.09 | 726.81 | 811.32 | 711.08 | 799.53 | 658.81 | 725.63 |

**VICRYL**

| Espécimen | Inicial | | Sumergido en Oral B | | | | Sumergido en Perio Aid | | | | Sumergido en Saliva | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3 días | | 7 días | | 3 días | | 7 días | | 3 días | | 7 días | |
| | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf | N | Kgf |
| 1 | 25.27 | 2.58 | 25.60 | 2.61 | 25.39 | 2.59 | 28.21 | 2.88 | 28.17 | 2.87 | 25.13 | 2.56 | 25.90 | 2.64 |
| 2 | 25.93 | 2.65 | 25.13 | 2.56 | 25.80 | 2.63 | 27.31 | 2.78 | 27.34 | 2.79 | 25.90 | 2.64 | 25.54 | 2.60 |
| 3 | 25.84 | 2.64 | 25.10 | 2.56 | 26.01 | 2.65 | 26.31 | 2.68 | 24.99 | 2.55 | 27.31 | 2.78 | 25.44 | 2.59 |
| 4 | 24.51 | 2.50 | 25.15 | 2.56 | 27.04 | 2.76 | 27.41 | 2.80 | 28.77 | 2.93 | 26.81 | 2.73 | 25.43 | 2.59 |
| 5 | 24.32 | 2.48 | 25.28 | 2.58 | 28.92 | 2.95 | 27.32 | 2.79 | 27.51 | 2.81 | 25.45 | 2.60 | 25.38 | 2.59 |
| 6 | 25.31 | 2.58 | 25.13 | 2.56 | 26.18 | 2.67 | 27.48 | 2.80 | 25.37 | 2.59 | 25.15 | 2.56 | 25.39 | 2.59 |
| 7 | 24.65 | 2.52 | 25.09 | 2.56 | 25.54 | 2.60 | 27.63 | 2.82 | 27.35 | 2.79 | 25.91 | 2.64 | 25.75 | 2.63 |
| 8 | 25.80 | 2.63 | 25.35 | 2.58 | 26.38 | 2.69 | 26.57 | 2.71 | 28.44 | 2.90 | 26.37 | 2.69 | 25.64 | 2.61 |
| 9 | 25.92 | 2.64 | 25.22 | 2.57 | 25.99 | 2.65 | 27.34 | 2.79 | 28.59 | 2.92 | 25.42 | 2.59 | 25.79 | 2.63 |
| 10 | 25.49 | 2.60 | 25.19 | 2.57 | 26.37 | 2.69 | 28.69 | 2.93 | 27.42 | 2.80 | 26.83 | 2.74 | 25.47 | 2.60 |

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**Anexo 12.** Aprobación de Comité de Ética.

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**CONSTANCIA N° 402-CIEI-CIENTÍFICA-2021**

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

| | |
|---|---|
| Código de registro: | **526-2021-PRE8** |
| Título: | **Comparación de las fuerzas de tensión de hilos de sutura de poliglactina 910 y ácido poliglicólico al ser sumergidos en 2 enjuagues bucales evaluados a los 3 y 7 días** |
| Investigador(a): | **José Francisco Rodríguez Escurra** |

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano (accesos, medidas de bioseguridad, etc.) y tener los permisos de las instituciones en las que realizará el estudio antes de ejecutarlo.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 14 de mayo del 2023**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 15 de noviembre de 2021

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR - UCSUR - Comité Institucional de Ética en Investigación

Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**Anexo 13.** Resolución de aprobación de la carrera.

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS Y NOMBRAMIENTO DEL ASESOR**

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE LA CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA N° 086-DACE-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2021**

Lima, 17 de noviembre del 2021

**VISTO:**

El informe técnico del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur con código **N° 526-2021-PRE8,** se aprueba el proyecto de Tesis Titulado: **"COMPARACIÓN DE LAS FUERZAS DE TENSIÓN DE HILOS DE SUTURA DE POLIGLACTINA 910 Y ÁCIDO POLIGLICÓLICO AL SER SUMERGIDOS EN 2 ENJUAGUES BUCALES EVALUADOS A LOS 3 Y 7 DÍAS"** presentado por **JOSÉ FRANCISCO RODRÍGUEZ ESCURRA.**

**CONSIDERANDO:**

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pre/posgrado para obtener el Título de **CIRUJANO DENTISTA** en la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

**SE RESUELVE:**

**ART. 1°: APROBAR E INSCRIBIR** el Proyecto de Tesis titulado: **"COMPARACIÓN DE LAS FUERZAS DE TENSIÓN DE HILOS DE SUTURA DE POLIGLACTINA 910 Y ÁCIDO POLIGLICÓLICO AL SER SUMERGIDOS EN 2 ENJUAGUES BUCALES EVALUADOS A LOS 3 Y 7 DÍAS"** de **JOSÉ FRANCISCO RODRÍGUEZ ESCURRA** con registro: **N° 526-2021-PRE8** y establecer el inicio de periodo de ejecución del mencionado proyecto, 15 de noviembre del 2021.

**ART. 2°: NOMBRAR** Asesor/a del trabajo de tesis señalado, a al/la **Mg. Juan Antonio Díaz Suyo.**

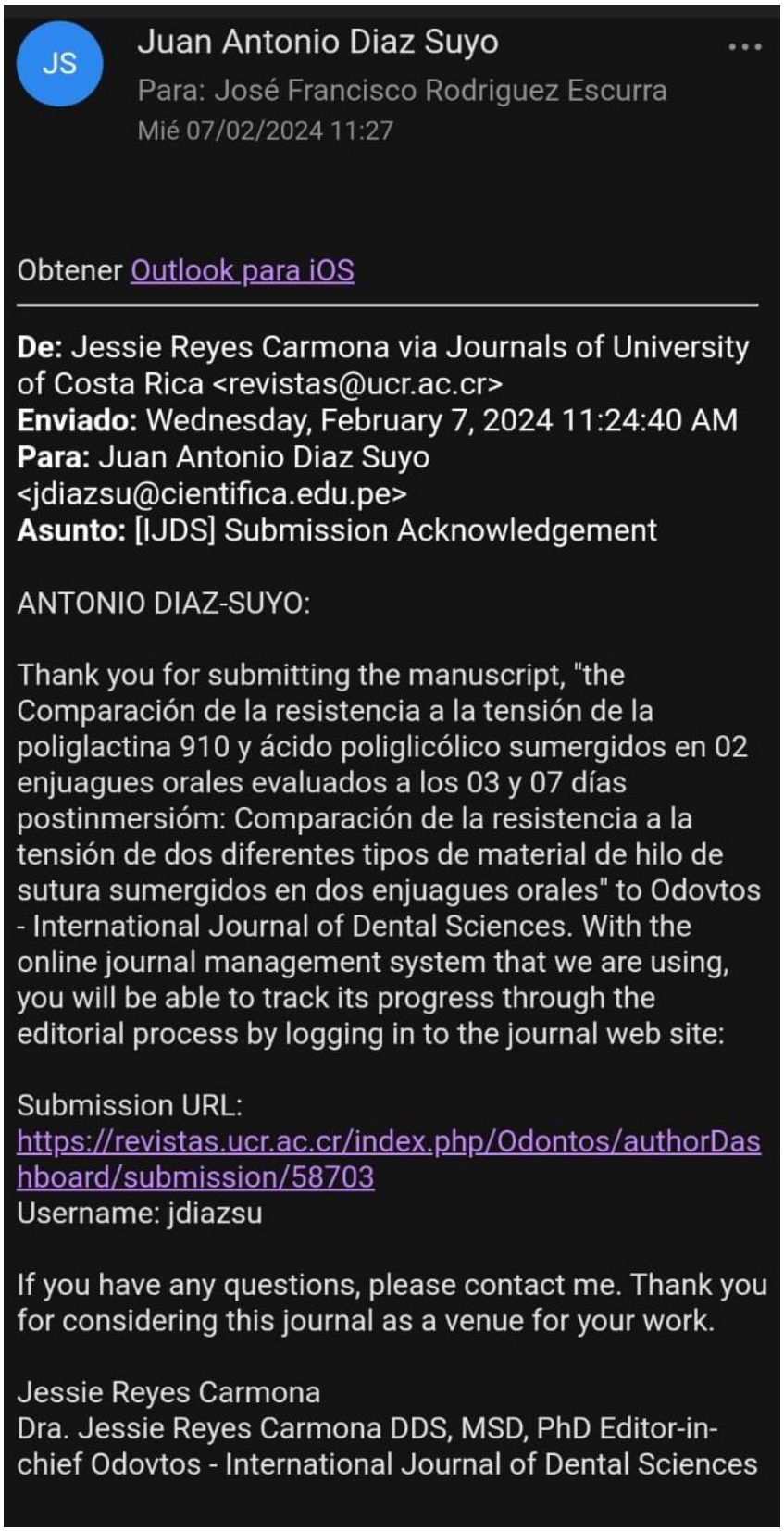
Regístrese, comuníquese y archívese.

**Dr. Claudio Peña Soto**
**Director Académico de la Carrera de Estomatología**

DIRECCIÓN ACADÉMICA

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

**Anexo 14** Evidencia de envio a Odovtos – International Journal of Dental Sciences.



JS

Juan Antonio Diaz Suyo

Para: José Francisco Rodriguez Escurra

Mié 07/02/2024 11:27

Obtener Outlook para iOS

---

**De:** Jessie Reyes Carmona via Journals of University of Costa Rica <revistas@ucr.ac.cr>
**Enviado:** Wednesday, February 7, 2024 11:24:40 AM
**Para:** Juan Antonio Diaz Suyo <jdiazsu@cientifica.edu.pe>
**Asunto:** [IJDS] Submission Acknowledgement

ANTONIO DIAZ-SUYO:

Thank you for submitting the manuscript, "the Comparación de la resistencia a la tensión de la poliglactina 910 y ácido poliglicólico sumergidos en 02 enjuagues orales evaluados a los 03 y 07 días postinmersiόm: Comparación de la resistencia a la tensión de dos diferentes tipos de material de hilo de sutura sumergidos en dos enjuagues orales" to Odovtos - International Journal of Dental Sciences. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Submission URL:
https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/Odontos/authorDashboard/submission/58703
Username: jdiazsu

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Jessie Reyes Carmona
Dra. Jessie Reyes Carmona DDS, MSD, PhD Editor-in-chief Odovtos - International Journal of Dental Sciences

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ANEXO N° 21: APROBACIÓN DEL PUBLICACIÓN DEL INFORME FINAL DE TESIS

**UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**

Lima, 12 de septiembre de 2024.

Señor Doctor,
**Percy Mayta Tristán**
**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación**
**Universidad Científica del Sur**
**Presente. –**

De mi consideración,

Es grato dirigirme a usted para enviarle la versión definitiva del trabajo de investigación de bachiller titulada **"COMPARACIÓN DE RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE HILOS DE POLIGLACTINA 910 Y ÁCIDO POLIGLICÓLICO SUMERGIDOS EN ENJUAGUES BUCALES EVALUADOS 3 Y 7 DÍAS POSTINMERSIÓN"**, presentada por la estudiante:

| | |
|---|---|
| Apellidos y nombres: Rodríguez Escurra José Francisco | |
| Código: 100074376 | Carrera profesional: Estomatología |

Con el fin de que pueda ser evaluada por su Dirección y sea publicada en el repositorio institucional de nuestra Universidad de cumplir los requisitos adicionales que se encuentran en el reglamento correspondiente.

Atentamente,

**Dr. Kilder Maynor Carranza Samanez**
**Responsable de Investigación de Pregrado de la Carrera de Estomatología**