



UNIVERSIDAD FINIS TERRAE

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**COMPARACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE
CEMENTO TEMPORAL EN PREPARACIONES BIOLÓGICAS
PARA PFU CON HIBRIDACIÓN INMEDIATA Y SIN HIBRIDACIÓN
INMEDIATA**

**KARINA ISABEL MÉNDEZ PIZARRO
DAYANA DEL PILAR ROJAS LICANQUEO**

Tesis presentada a la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae,
para optar al título de Cirujano Dentista

Profesor Guía: **Dr. Carlos Ferreccio Damacela**
Dr. Sergio Sánchez Alarcón

Santiago, Chile

2023

Dedicatoria

A mis padres, mis hermanos, mis amigos por todo su cariño y apoyo incondicional

Dayana del Pilar Rojas Licanqueo

*A mi madre, hermano y pareja, por su amor y apoyo. También a mis pacientes de
pregrado por su compromiso.*

Karina Isabel Méndez Pizarro

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

RESUMEN.....	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	12
1.1 Prótesis fija unitaria	12
1.2 Esmalte	12
1.3 Dentina	13
1.4 La adhesión.....	14
1.5 Capa híbrida	14
1.6 Sellado dentinario inmediato.....	15
1.7 Resin coating.....	15
1.8 Barro dentinario	16
1.9 Sistemas adhesivos.....	16
1.9.1 Adhesivo universal.....	16
1.10 Provisorio	17
1.11 Cementos temporales.....	18
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA	19

2.1 Hipótesis de investigación	19
2.2 Objetivos	19
2.2.1 Objetivo general.....	19
2.2.2 Objetivo Específico	19
2.3 Diseño del estudio	19
2.4 Universo y muestra.....	19
2.5 Criterios de inclusión y exclusión	21
2.5.1 Criterios de inclusión	21
2.5.2 Criterios de exclusión	21
2.6 Variables	22
2.7 Técnicas de recolección de datos.....	23
2.8. Descripción experimental.....	23
2.8.1Selección de muestra	23
2.8.2 Confección de preparaciones dentarias.....	24
2.8.3 Confección de provisionales de acrílico	28
2.8.4 Cementación de provisionales.....	30
2.8.5 Conservación de la muestra y descementación de la muestra.....	31
2.8.6 Análisis topográfico de los muñones.....	31
2.8.7 Paso a paso del uso del programa imagen.....	32
CAPÍTULO 3: RESULTADOS.....	41

3.1 Análisis morfológico.....	41
3.2 Análisis cuantitativo	43
3.3 Análisis Estadístico.....	44
3.4 Análisis estadístico descriptivo	46
CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN	47
CAPÍTULO 5: CONCLUSIÓN	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
ANEXOS.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables estudiadas	22
Figura 1: Preparación biológica del muñón dentario	25
Figura 2: Grabado total con ácido ortofosfórico al 37%.....	25
Figura 3: Aplicación de adhesivo	25
Figura 4: Aire con jeringa triple	26
Figura 5: Fotopolimerización del adhesivo por 20 segundos.....	26
Figura 6: Aplicación de resina fluida	26
Figura 7: Fotopolimerización de la resina por 40 segundos	27
.....	27
Figura 8: Foto final de la superficie con resin coating.....	27
Figura 9: Acrílico GC Alike de autocurado	28
Figura 10: Provisorios de acrílico en el molde de polipropileno.....	29
Figura 11: silicona por adición express STD pesada 3M.....	29
.....	30
Figura 12: Cemento temporal RelyX temp 3M	30
Figura 13: Colorante Sudan III	31
Figura 14: Calibración con regla milimetrada	32
Figura 15: Función Set measurements	33
Figura 16: Función Specify	34

Figura 17: Función ROI manager.....	35
Figura 18: Función Crop	36
Figura 19: Función Color threshold.....	37
Figura 20: área de identificación de cemento residual	38
Figura 21: Total de áreas de cemento encontradas	38
Figura 22: Función convert to mask.....	39
Figura 23: Función Analyze particles	40
Figura 24: Área de cemento residual en mm ²	40
Figura 25: Exceso de adhesivo en resin coating.....	41
Figura 26: Partículas contaminantes en la preparación con resin coating.....	42
Figura 27: Preparaciones con tinciones y exceso de cemento temporal	42
Tabla 2: Cuantificación de las variables dientes con Resin coating.....	43
Tabla 3: Cuantificación de las variables dientes Sin Resin coating	44
Tabla 4: Resumen de análisis estadístico	44
Fig 28. Cantidad de Residuos de cemento temporal con tecnica Resin Coating y sin Resin Coating	44

RESUMEN

Antecedentes: Para lograr resultados predecibles en tratamientos restauradores mediante la técnica de Resin Coating, se combina adhesivo y resina fluida de alta carga molecular para generar beneficios como disminuir sensibilidad y filtración bacteriana dentinaria al utilizar provisionales. El objetivo es evaluar *in vitro* la cantidad de residuos dejados por el cemento temporal RelyX Temp en preparaciones para prótesis fija unitaria (PFU) al cementar un provisorio, considerando la realización o no de hibridación inmediata.

Objetivos: Comparar la cantidad de residuos que deja el cemento temporal luego de cementar un provisorio para PFU, realizando hibridación inmediata con adhesivo universal en comparación a no realizarla

Materiales y métodos: Se emplearon 21 premolares sanos del banco de muestras de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae. Estos se compararon con 12 premolares cementados sin Resin Coating obtenidos de la tesis de 2022 sobre la remanencia de residuos de cementos temporales.

Resultados: Los muñones tratados con la técnica de Resin coating presentaron 1,929 mm² de residuos, en comparación a 5,221 mm² en los muñones sin esta técnica. La técnica resin coating genera menos residuos de cemento temporal RelyX Temp.c

Discusión y conclusión: La hipótesis de investigación fue respaldada exitosamente, ya que el estudio muestra una disminución significativa en la cantidad de residuos de cemento temporal al emplear la técnica de resin coating en comparación a no realizarla. Se controlaron factores en la técnica, como el manejo de factores externos y la correcta adaptación del provisional.

Palabras claves: Resin Coating, sellado dentinario inmediato, restauración indirecta, adhesión, capa híbrida.

ABSTRACT

Background: In order to achieve predictable outcomes in restorative treatments using the resin coating technique, adhesive and high-molecular-weight fluid resin are combined to yield benefits such as reducing sensitivity and bacterial infiltration in provisional restorations. The objective is to in vitro evaluate the quantity of residue left by the temporary cement RelyX Temp in preparations for single-unit fixed prostheses (SUFP) when cementing a provisional, taking into consideration the implementation or omission of immediate hybridization.

Objectives: To compare the quantity of residue left by the temporary cement after cementing a provisional for single-unit fixed prostheses (SUFP), by performing immediate hybridization with universal adhesive in comparison to not performing it.

Materials and Methods: 21 healthy premolars from the Faculty of Dentistry at the Finis Terrae University were utilized. These were compared with 12 premolars cemented without Resin Coating, obtained from the 2022 thesis on the remnants of residues from temporary cements.

Results: The abutments treated with the Resin Coating technique displayed 1,929 mm² of residues, in contrast to 5,221 mm² in the abutments without this technique. The Resin Coating technique generates fewer residues of the temporary cement RelyX Temp.

Discussion and Conclusion: The research hypothesis was successfully supported, as the study demonstrates a significant decrease in the quantity of temporary cement residues when employing the resin coating technique compared to not using it. Factors in the technique were controlled, such as the management of external factors and the proper adaptation of the provisional.

Keywords: Resin Coating, immediate dentin sealing, indirect restoration, adhesion, hybrid layer.

INTRODUCCIÓN

La odontología adhesiva ha ido evolucionando en los últimos años, con el objetivo de conseguir una mayor preservación de las estructuras dentarias remanentes. Actualmente existen diferentes técnicas adhesivas para una óptima integridad marginal en restauraciones indirectas, para así cuidar el sistema dentinopulpar y tener resultados más predecibles acerca de la longevidad de las restauraciones. (1, 2)

Según De Munck la principal causa de fracaso de las restauraciones adhesivas es la filtración marginal que se ocasiona debido a la degradación de la interfase adhesiva, lo que genera consecuencias como la aparición de tinción marginal, caries secundarias, pérdida de retención, sensibilidad postoperatoria y fractura del material. Por lo que es de suma importancia un buen manejo clínico en las fases de preparación y ejecución para la obtención de resultados predecibles. (3)

A inicios de los años 90 se introdujo la técnica de Resin Coating (RC) con la finalidad de proteger a la dentina inmediatamente después de su exposición. Esta técnica consiste en la utilización de una combinación entre un sistema adhesivo, con una resina fluida de alta carga sobre la preparación para una Prótesis fija unitaria (PFU) antes de la impresión definitiva. La técnica resin coating minimiza la irritación pulpar y mejora la unión entre el cemento de resina y las estructuras dentales, entre otras ventajas. (1, 4, 5, 6)

La dentina expuesta en la etapa provisional está vulnerable a factores irritantes que pueden desencadenar en pulpitis debido a la filtración de bacterias, por penetración de fluidos contaminados hacia los túbulos dentinarios además de sensibilidad a los cambios de temperatura (fríos o calientes) y a estímulos externos como los alimentos dulces, pegajosos y ácidos. También pueden presentar mayor

riesgo de caries por la penetración de bacterias en los túbulos dentinarios y pérdida de estructura dentaria en procesos como la masticación al estar la dentina más expuesta. Por lo que la utilización de la técnica Resin coating (RC) previo a la impresión definitiva es beneficiosa ya que protege a la dentina de estímulos térmicos y químicos externos, de la infiltración de bacterias y de contaminación del sustrato por el uso de cemento temporal. (4, 7, 8).

La generación de una capa híbrida es fundamental para lograr una buena adhesión, ya que permite la unión entre el sustrato dentario y el material restaurador, aumentando su fuerza adhesiva y la prolongación de la restauración. (1)

En la actualidad se conoce que ejecutando un protocolo adhesivo correcto se logra una interfase “Diente – Restauración” duradera. (1)

El propósito de este estudio es la evaluación in vitro de la cantidad de residuos que deja el cemento temporal relyx temp 3M en una preparación para prótesis fija unitaria (PFU), al cementar un provisorio, luego de la realización de una hibridación inmediata con adhesivo universal, en comparación a no realizarla.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1 Prótesis fija unitaria

Es una alternativa protésica para rehabilitar dientes con extensa pérdida de tejido dentario cuando no existe la posibilidad de realizar un tratamiento conservador, se utiliza para cubrir y proteger un diente dañado o debilitado, devolviéndole su forma y función. Esta se puede colocar sobre un muñón dentario o sobre un implante dental cuando se perdió la totalidad del diente, se pueden realizar de distintos materiales según su necesidad, su posición en el arco y antagonista y su elección depende de la resistencia mecánica o estética que se necesite al rehabilitar algunos ejemplos son cerámicas (disilicato de litio o feldespática), metal cerámicas, metálicas. (9, 10)

Su objetivo es devolver las funciones del sistema estomatognático, tanto las fisiológicas como la fonética, la oclusión, así como también la estética, restituyendo la estructura coronal afectada, logrando resultados funcionales y estéticos, en armonía con los tejidos circundantes. (11,12)

1.2 Esmalte

Es una estructura sólida calcificada debido al depósito de sales de calcio. Está compuesto por cristales de hidroxiapatita en un 96%, 3% de agua y 1% de materia orgánica. Los cristales de hidroxiapatita son de naturaleza iónica la cual permite establecer uniones de alta energía superficial, además el bajo porcentaje de agua beneficia a las fuerzas de adhesión, ya que los materiales ocupados con hidrófugos. (3)

La adhesión en el esmalte es micromecánica, debido a la pérdida de tejido inorgánico, lo que genera microporos en la superficie. Posterior al grabado ácido se

elimina la formación de sales solubles de fosfato de calcio con el agua generando una zona de alta energía superficial mejorando la adhesión. (3, 4)

1.3 Dentina

Es el tejido con mayor extensión en el diente, es un tejido mineralizado compuesto de colágeno (20%) en su gran mayoría tipo I que proporciona resistencia y flexibilidad a la dentina, hidroxiapatita (70%) que proporciona dureza y resistencia contribuyendo a su función de soporte y protección. Agua (12%) que permite mantener la flexibilidad y la elasticidad de la dentina, lo que ayuda a resistir la fractura bajo fuerzas de masticación (7, 13)

La dentina posee túbulos dentinarios que se extienden desde la pulpa hasta la unión dentina-esmalte o dentina-cemento. Presenta un alto contenido líquido en comparación con el esmalte (es hidrófila), esto conlleva dificultades en la adhesión. La red de fibrillas de colágeno que tiene la dentina sirve para proporcionar retención a las restauraciones adhesivas, ya que este sustrato es fundamental para generar la capa híbrida, donde se vincula el adhesivo con las fibrillas colágenas, permitiendo la unión de la restauración. La técnica resin coating aplicada a la superficie de la dentina proporciona protección dentina/pulpar en casos de dientes vitales a través de la formación de la capa híbrida. (5, 7)

1.4 La adhesión

La odontología adhesiva ha revolucionado la práctica dental restauradora durante los últimos años. Es así como se han creado distintos materiales y protocolos para mejorar la duración y confiabilidad de las restauraciones tanto directas como indirectas. (2)

Existen dos tipos de adhesión; la mecánica y la química. La adhesión mecánica se genera por una retención estructural, siendo más eficaz en una superficie con imperfecciones, mejorando su adhesión. La adhesión química, entre el sustrato dentario y la restauración necesita de un agente de unión (Adhesivo) que permita la unión a nivel molecular entre dos superficies de distinta naturaleza. En odontología se tiene tanto unión de tipo mecánica como unión química entre esmalte/ dentina, adhesivo y material restaurador (resina compuesta, cerámica, etc) (4, 14)

1.5 Capa híbrida

La capa híbrida es una zona de interdifusión del adhesivo entre las fibras colágenas expuestas luego del grabado ácido de la dentina, esto se logra desmineralizando la dentina intertubular con ácido ortofosfórico, eliminando la fase mineral, proporcionando espacios en la matriz colágena, en ese instante sus monómeros hidrofílicos presentan la capacidad de entrelazarse a las fibras colágenas para vincularse con el adhesivo de forma mecánica generando una zona de interdifusión llamada capa híbrida. Esta capa híbrida también se puede formar realizándose con un sistema adhesivo de autograbado. (1, 13, 15)

1.6 Sellado dentinario inmediato

El sellado dentinario inmediato (IDS) consiste en la aplicación de un adhesivo con carga de relleno de manera uniforme sobre la dentina recién cortada una vez culminada la preparación dentaria. Esta técnica se realiza antes de la impresión definitiva generando una capa híbrida imitando al Límite amelo-dentinario (LAD) logrando una barrera de sellado hermético de la superficie, disminuyendo la sensibilidad postoperatoria y la microfiltración de microorganismos en la etapa provisoria, además de generar una barrera física contra la penetración de agentes externos como restos del cemento temporal, que podrían después afectar la integridad de la capa híbrida. El grosor del adhesivo en IDS debe ser de 70 a 180 micras de forma uniforme. Se fotopolimeriza, y se debe aplicar glicerina para bloquear el aire evitando la formación de la capa inhibida de oxígeno y se vuelve a fotopolimerizar. (3, 11, 16)

1.7 Resin coating

El resin coating consiste en la combinación de una capa de adhesivo más una delgada capa de resina fluida de alta carga molecular de 0.5 mm, que cubre la dentina después de la preparación coronaria y antes de la toma de impresión, esto con el objetivo de proteger la capa híbrida. Se obtienen ventajas como el sellado y protección del complejo pulpo-dentinario, así como la prevención o la disminución de la sensibilidad y la filtración bacteriana durante la etapa de provisionales, evita la formación de gaps, incrementa la fuerza adhesiva, la resistencia mecánica y refuerza la estructura dentaria en casos donde se exponga un área significativa de la dentina durante la preparación del diente para restauraciones indirectas como inlays, onlays y carillas y también en casos de PFU. Otra ventaja al realizar esta técnica podría ser la disminución de la cantidad de residuos de cemento temporal

que queda en el muñón dentario previo a la limpieza y cementación definitiva al actuar como una barrera impermeable. (1, 3, 17)

1.8 Barro dentinario

Cuando se trabaja cortando dentina, se altera la superficie dentinaria, se genera una capa de cristales de hidroxiapatita y fibrillas de colágeno desnaturalizadas, a la que se adhieren restos de saliva, sangre y residuos, lo que se llama barro dentinario. La dentina está formada por túbulos dentinarios y estos se obstruyen hasta una profundidad de 1-10 micras por estos restos de dentina, formando tapones. El barro dentinario es una barrera que puede llegar a reducir la permeabilidad dentinaria en un 86%. Cuando no se realizan IDS o resin coating, los cementos temporales se establecen sobre el barro dentinario, alterando la futura fijación adhesiva actuando como barrera física entre la adhesión del material definitivo y la dentina por la presencia de sales alrededor de los residuos que podrían impedir la correcta penetración del cemento adhesivo (7, 18)

1.9 Sistemas adhesivos

Los sistemas adhesivos son materiales utilizados en odontología en finas capas que sirven para adherir el material restaurador al diente, tanto al esmalte como a la dentina. El objetivo principal de los sistemas adhesivos es crear una unión química o micromecánica entre el material de restauración y la estructura dental. (1)

1.9.1 Adhesivo universal

Son la última generación de adhesivos dentales, estos simplifican los pasos y componentes en uno solo. Su elemento principal son los monómeros funcionales, importantes en la unión química y micromecánica a la dentina. El 10-MDP (10-metacrilo dihidrogenofosfato de oxidecilo) es capaz de unirse al calcio de la

hidroxiapatita. Este adhesivo puede utilizarse con cualquier protocolo de grabado, como adhesivos de autograbado total de 1 solo paso y/o como adhesivos de grabado selectivo de 2 pasos (utilizando ácido fosfórico para grabar la superficie del esmalte). (13)

El adhesivo universal presenta alta tolerancia a la humedad para permitir la unión constante a dentina grabada húmeda y seca, virtualmente no hay sensibilidad operatoria. Actúa como acondicionador / adhesivo con capacidad para adherirse a sustratos indirectos (metales, óxido de zirconio, alúmina y cerámicas de vidrio) gracias a la presencia en su composición de MDP y Silano. (19)

Single Bond Universal es un adhesivo fotopolimerizable de un componente, disponible en botella para la dosificación múltiple. Aplicación adhesiva en una sola capa y un solo paso. Excelente integridad marginal, para restauraciones altamente estéticas (20)

1.10 Provisorio

Los provisionales son esenciales en la interfase entre la preparación dentaria y la instalación de la restauración definitiva. Es necesario que el provisorio se mantenga en su posición entre una sesión y otra para que pueda cumplir con sus requisitos biológicos. (protección pulpar, mantener la salud Periodontal, proporcionar estabilidad oclusal, conservar la posición de los dientes y protección de posibles fracturas); y sus requisitos mecánicos (resistir a cargas funcionales, fuerzas de remoción y mantener la alineación entre los pilares; requisitos estéticos: conservar el contorno, el color y la translucidez). (21, 22) Para esto, el provisorio va fijo a la preparación con cemento, el cual debe ser temporal para que después sea posible retirar.

1.11 Cementos temporales

Son cementos con resistencia mínima a la tracción para permitir la unión del provisorio con la estructura dentaria, y también su remoción de ésta sin ocasionar un trauma a los tejidos dentarios. Este debe generar un correcto sellado marginal para evitar la entrada de fluidos orales, por un corto periodo de tiempo, así reduciendo la irritación provocada por la microfiltración de microorganismos, estímulos térmicos e irritantes químicos. (21)

Relyx temp (3M): Es un cemento temporal, compuesto de óxido de zinc sin eugenol, que presenta una buena adherencia al sustrato biológico dental. Por su bajo grosor de película, garantiza un buen ajuste marginal. (23)

Su presentación es en 2 tubos de pasta donde cada uno tiene distintas composiciones. La base 36g/Ud está formada por óxido de zinc, parafina líquida, estabilizadores y pigmentos. El catalizador 16g/Ud está compuesto por resinas, rellenos inorgánicos, ácidos y aceites orgánicos. Su tiempo de fraguado es de 4 minutos. Al momento de dosificar, deben ser cantidades equivalentes de pasta base y de pasta catalizadora sobre el block de mezcla incluido en el kit (8)

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA

2.1 Hipótesis de investigación

Al realizar la hibridación inmediata de una preparación biológica para una PFU se genera menor remanencia de residuos de cemento temporal en comparación a no realizar la hibridación inmediata.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo general

Comparar la cantidad de residuos que deja el cemento temporal luego de cementar un provisorio para PFU, realizando hibridación inmediata con adhesivo universal en comparación a no realizarla.

2.2.2 Objetivo Específico

Cuantificar la cantidad de residuos de cemento temporal después de realizar cementación del provisorio sobre una preparación biológica con hibridación inmediata.

2.3 Diseño del estudio

Experimental analítico (in vitro)

2.4 Universo y muestra

Para la realización del estudio se utilizarán 21 primeros y segundos premolares superiores e inferiores sanos obtenidos del banco de dientes de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae (Anexo I), conservados en frascos de vidrio rotulados, en formalina 10% y posterior suero fisiológico 0.9% en el laboratorio de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae.

El tamaño de la muestra fue calculado mediante el programa G*power con la función de comparación de medias. Se consideraron los siguientes parámetros un tamaño del efecto grande ($w = 0.8$), un nivel de significación de 0.05 y una potencia de 0.8. La muestra estimada es de 21 dientes, para realizar la técnica de Resin coating.

Este estudio se realizó utilizando como comparación las fotografías obtenidas en la tesis del año 2022 “Evaluación In vitro de la remanencia de residuos de cementos temporales en el sustrato dentario”. (24) En donde evaluaron la cantidad de residuos que deja el cemento temporal (Relyx Temp 3M) luego de cementar un provisorio para PFU, sin realizar la técnica de hibridación inmediata. La muestra utilizada en la tesis anterior es de 12 premolares cementados los provisorios con cemento relyx Temp sin realizar la técnica resin coating donde con sus fotografías se realizó el análisis topográfico de los muñones utilizando el programa Image J.exe con los mismos parámetros para obtener la cantidad de residuos de ambas muestras y por ende sean comparativas.

```
t tests - Means: Difference between two independent
means (two groups)
Analysis:  A priori: Compute required sample size
Input:  Tail(s) = One
      Effect size d = 0.8
       $\alpha$  err prob = 0.05
      Power (1- $\beta$  err prob) = 0.8
      Allocation ratio N2/N1 = 1
Output: Noncentrality parameter  $\delta$  = 2.5922963
      Critical t = 1.6838510
      Df = 40
      Sample size group 1 = 21
      Sample size group 2 = 21
      Total sample size = 42
      Actual power = 0.8167878
```

2.5 Criterios de inclusión y exclusión

2.5.1 Criterios de inclusión

Primeros y segundos premolares superiores e inferiores sanos obtenidos del banco de dientes de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae 2022-2023, conservados en formalina al 10% y posterior suero fisiológico al 0.9%.

2.5.2 Criterios de exclusión

Primeros y segundos premolares superiores e inferiores con tratamiento de endodoncia previamente realizado, fractura coronaria, caries dentinaria o restauración; obtenidos del banco de dientes de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae.

2.6 Variables

Tabla 1. Operacionalización de las variables estudiadas.

Variable	Definición conceptual	Naturaleza de la variable	Nivel de medición	Instrumento u obtención de datos.	Indicador o codificación.
Hibridación inmediata técnica Resin Coating (I)	Es una técnica que consiste en la combinación de adhesivo con una capa delgada de resina fluida de alta carga, inmediatamente después de realizar la preparación biológica	Cualitativa	Nominal	-	o Con hibridación o Sin hibridación
Cantidad de residuos en el sustrato biológico dental (D)	Residuos de cemento temporal (relyxtemp 3M), en la superficie dental, luego de la remoción del provisional de la preparación biológica.	Cualitativa	Continua	Software Image J	Mayor o igual a 0 μm

(I)/(D)): Variable independiente y dependiente respectivamente

2.7 Técnicas de recolección de datos

Se solicitó autorización del decano de la Facultad de Odontología de la Facultad Finis Terrae mediante una carta, explicando los objetivos del estudio. La parte procedimental de este estudio se realizará en el laboratorio de Simulación Clínica de la facultad de Odontología de la universidad Finis Terrae

Este estudio se realizará utilizando como referencias resultados obtenidos de la tesis del año 2022 “Evaluación In vitro de la remanencia de residuos de cementos temporales en el sustrato dentario”. (24) En donde evaluaron la cantidad de residuos que deja el cemento temporal (Relyx Temp 3M) luego de cementar un provisorio para PFU, sin realizar la técnica de hibridación inmediata.

2.8. Descripción experimental

Aprobación del comité ético con fecha de 02 octubre de 2023 en la sesión extraordinaria número 8.

2.8.1 Selección de muestra

Para el estudio se utilizarán 21 premolares superiores e inferiores sanos del banco de dientes de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae, que cumplan con los criterios de inclusión. Estos fueron almacenados en frascos de vidrio rotulados, en medio de conservación de formalina 10% y posterior suero fisiológico 0.9%.

La muestra utilizada en la tesis anterior es de 12 premolares cementados los provisorios con cemento relyx Temp sin realizar la técnica resin coating donde con sus fotografías se realizó el análisis topográfico de los muñones utilizando el programa Image J.exe con los mismos parámetros para obtener la cantidad de residuos de ambas muestras y por ende sean comparativas.

2.8.2 Confección de preparaciones dentarias

Las preparaciones biológicas de los muñones dentales fueron realizadas por el docente tutor, especialista en rehabilitación oral; el tallado presenta las siguientes características: paredes convergentes de 6 a 10 grados y con una reducción en oclusal de 2 mm, siguiendo la relación de las cúspides y la anatomía oclusal. Se realizará línea de terminación de tipo chamfer profundidad 1.4 mm en toda la periferia de la preparación, dejando el margen sobre el límite amelocementario (LAC) (Figura 1) Utilizando fresas de tipo SS White (856-L, ISO 198), diamante 806, mango 314 FG Standard, troncocónica de extremo redondeado 198, grano grueso verde 534, μm 105:125/125:149 y tamaño 1.4 mm (014) de alta velocidad.

Una vez hechas las preparaciones, se volverán a conservar en suero fisiológico 0,9% dentro del organizador de polipropileno. Se rotuló cada diente con un número.

Luego se realizó la técnica de hibridación en los muñones sobre las preparaciones biológicas respectivas, se realizó grabado total utilizando ácido ortofosfórico al 37% por 15 segundos (Figura 2), se agregó una capa de adhesivo universal Single Bond Universal (3M) (Figura 3), se aplicó aire con jeringa triple (Figura 4), se repitió la aplicación de adhesivo y aire, y luego se fotopolimerizó por 20 segundos (Figura 5); posteriormente se añadió sobre la capa híbrida, una capa delgada de resina fluida de alta carga (3M™ Filtek™ Supreme Flowable) con sonda periodontal Carolina del Norte (Figura 6). Finalmente se fotopolimerizó por 40 seg (Figura 7). Se muestra la preparación con técnica resin coating terminada y lista para cementar con cemento temporal RelyX temp (3M) (Figura 8).



Figura 1: Preparación biológica del muñón dentario



Figura 2: Grabado total con ácido ortofosfórico al 37%



Figura 3: Aplicación de adhesivo

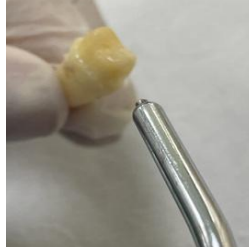


Figura 4: Aire con jeringa triple

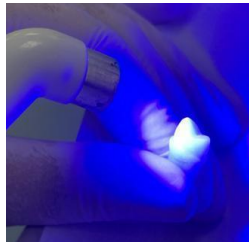


Figura 5: Fotopolimerización del adhesivo por 20 segundos

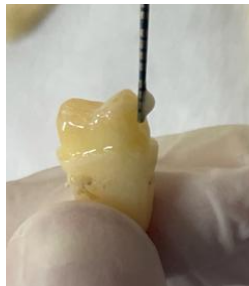


Figura 6: Aplicación de resina fluida

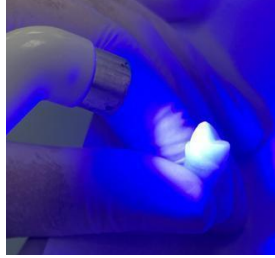


Figura 7: Fotopolimerización de la resina por 40 segundos

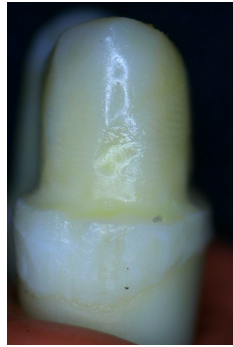


Figura 8: Foto final de la superficie con resin coating

2.8.3 Confección de provisionales de acrílico

Posteriormente se realizó la confección de provisionales de acrílico, para esto se utilizaron moldes preformados de polipropileno de 3 mm³ al que se le aplica vaselina sólida, además se le debe aplicar vaselina líquida a los muñones en su preparación biológica hasta el margen respectivo. Para la generación de provisorios se utilizará acrílico GC Alike (polimetilmetacrilato (PMMA)) de autocurado polvo 65 color A2 de 45 gr, y monómero de 118 ml (4 Oz) (Figura 9), una vez preparado el acrílico se introduce en el molde previamente envaselinado hasta que este se encuentre en la etapa plástica de su polimerización, posteriormente se introduce el muñón en el acrílico hasta el margen de la preparación, con una pinza biangulada tomando el diente desde la raíz. En la etapa elástica se realizan movimientos de impulsión y tracción del premolar, mientras polimeriza el acrílico para que no quede retenido el premolar en el provisorio mientras ocurre la exotermia y la contracción de polimerización que la acompaña. Finalmente se rotulan con lápiz sharpie color negro en una cinta de papel cada provisorio respectivamente y se almacenaron en el molde de polipropileno (Figura 10).



Figura 9: Acrílico GC Alike de autocurado



Figura 10: Provisionarios de acrílico en el molde de polipropileno

Para posterior estandarización en el análisis topográfico, se fabricó una base de silicona por adición Express STD (3M), de consistencia pesada para cada diente, que ayudó como soporte del diente, para poder tomar las fotografías siempre en el mismo ángulo. (Figura 11)



Figura 11: silicona por adición express STD pesada 3M

2.8.4 Cementación de provisionales

Posteriormente se cementaron los provisorios con cemento temporal RelyX temp 3M (Figura 12). Para la estandarización de la cantidad de base y catalizador se utilizará una regla de endodoncia. Se dosificó base y catalizador en cantidades iguales, se mezcló según las indicaciones del fabricante. Para facilitar la observación en el microscopio el cemento temporal fue teñido con colorante sudán III (Figura 13). Se aplicó el cemento teñido en la cara interna de los provisorios y se calzaron sobre las preparaciones biológicas respectivas, aplicando presión para que salieran los excesos y los provisorios pudiesen llegar hasta la línea de terminación de estas, se esperó el tiempo de fraguado y se retiraron los excesos con una sonda de caries.



Figura 12: Cemento temporal RelyX temp 3M

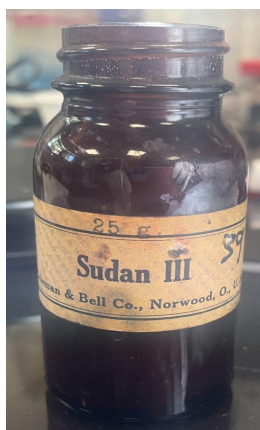


Figura 13: Colorante Sudan III

2.8.5 Conservación de la muestra y descementación de la muestra

Se almacenó la muestra en el organizador de polipropileno y se conservó la muestra en la estufa, en este caso Ufb-500 Memmert a 36°- 37°, por 7 días con 90% de humedad para simular las condiciones orales.

Los provisionales fueron removidos de la preparación biológica mediante tracción en el eje longitudinal del diente con porta agujas.

2.8.6 Análisis topográfico de los muñones

Luego se realizó el análisis topográfico de los muñones, con un microscopio estéreo Nikon SMZ800, con sistema de epi iluminación y transiluminación, en la superficie vestibular de la preparación biológica sostenida en la base de silicona, mediante fotografías digitales.

El análisis de las fotografías de los muñones se realizó a través del Software Image J. exe en un cuadro 3x3 mm² en la cara vestibular en el plano frontal.

2.8.7 Paso a paso del uso del programa Image J.

I) Se saca una imagen a una regla de calibración de 5mm con 1 de zoom y se sube al sistema. Se selecciona una distancia correspondiente a un milímetro, luego se elige la función Analyze \square Set scale. Ingresando los siguientes valores que se muestra en la imagen. Se debe colocar global para que quede guardado en el sistema, desde este momento no se puede cerrar el programa image J (Figura 14)

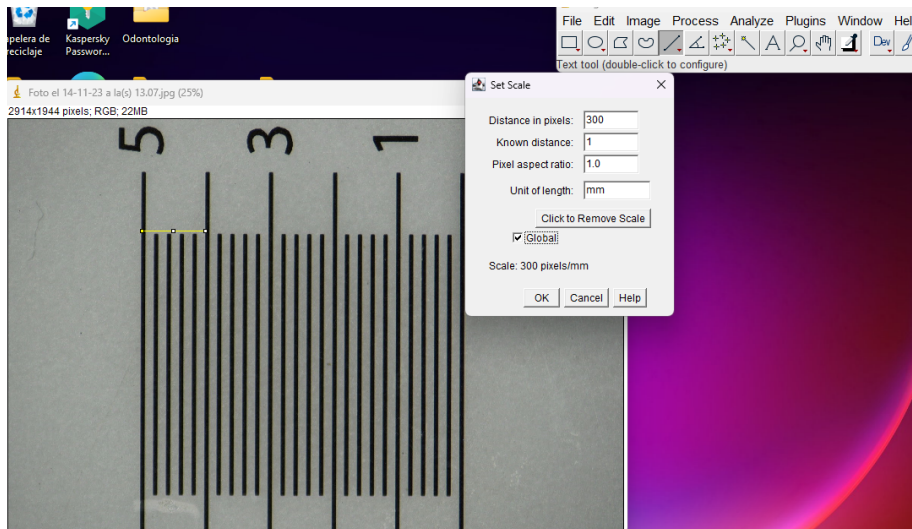


Figura 14: Calibración con regla milimetrada

II) Luego se debe arrastrar la imagen correspondiente al muñón con los residuos post cementación. Para identificar el área a medir se selecciona Analyze \square Set measurements... Luego se deben colocar las siguientes opciones en la tabla: Area, limit to threshold, display label, add to overlay, none y 0 (Figura 15).

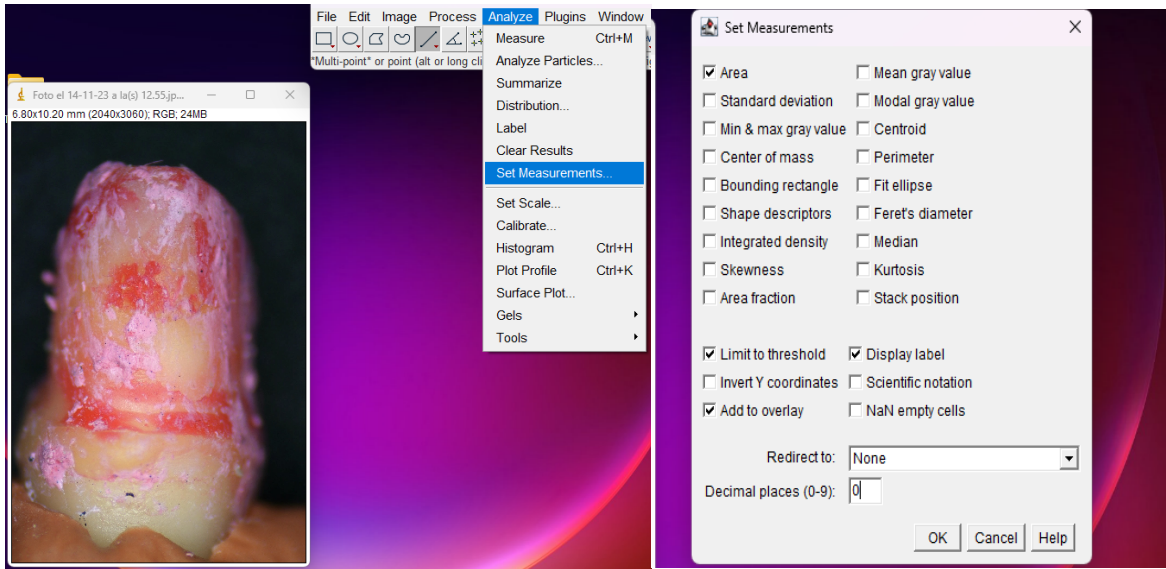


Figura 15: Función Set measurements

III) Luego se selecciona la función `Edit` `Selection` `Specify`, para que aparezca el área a trabajar. En la tabla `Specify` se debe completar `Width: 900` (`300x3`), `Height: 900`, `X coordinate: 510`, `Y coordinate: 765`. Al realizar esto se determina el área específica a trabajar (Figura 16).

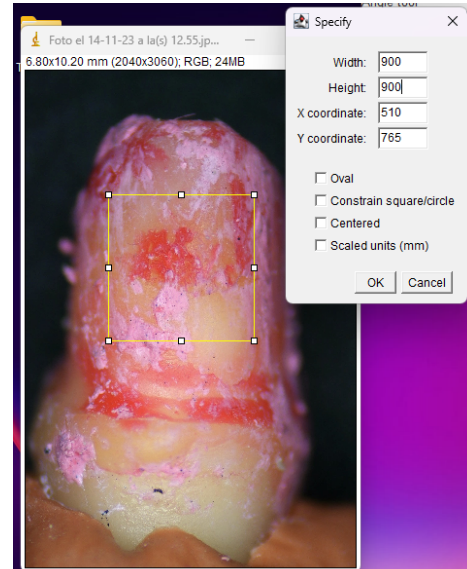
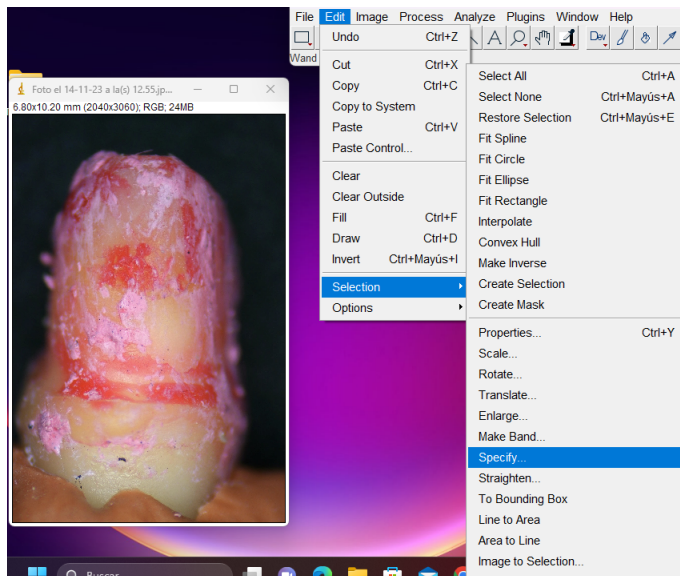


Figura 16: Función Specify

IV) Luego se selecciona la función Analyze \square Tools \square ROI manager. Y seleccionar Add. Esto genera que el área anteriormente seleccionada queda guardada para que se pueda utilizar la misma calibración en las siguientes fotos (Figura 17).

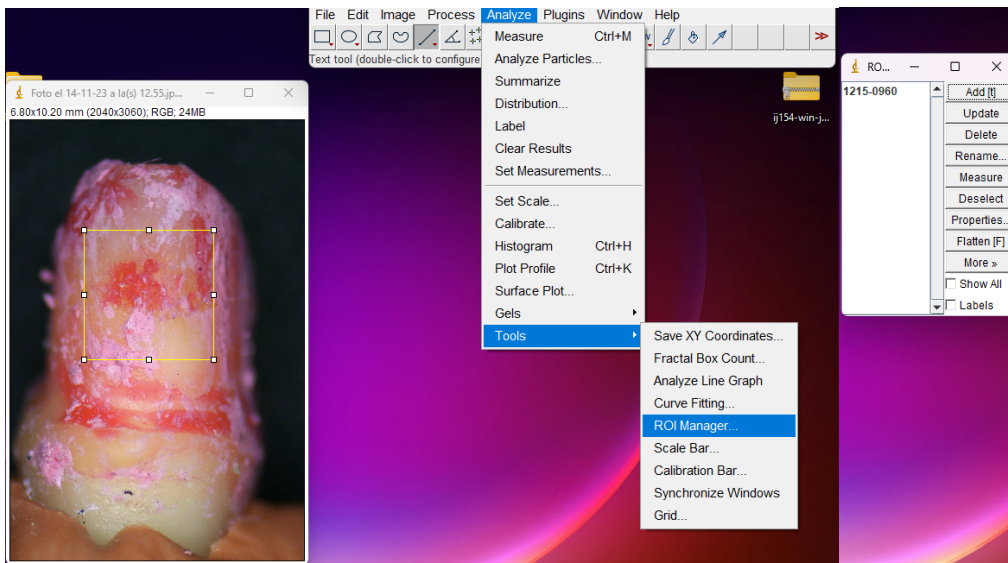


Figura 17: Función ROI manager

V) Se determina el área desde el límite de la preparación del muñón en la zona central de este. Luego se selecciona la función Imagen Crop y el programa obtiene solo el área a analizar (Figura 18).

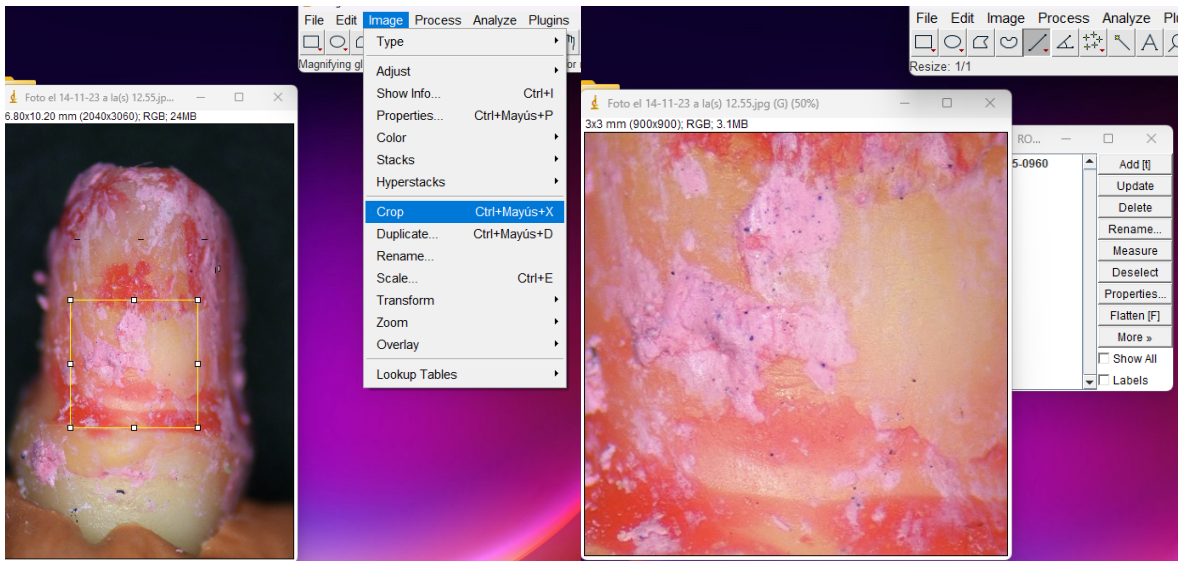


Figura 18: Función Crop

VI) Luego se selecciona la opción Image → Adjust → Color threshold. Donde posteriormente en la tabla se debe seleccionar en este orden Original → Lab → original (Figura 19).

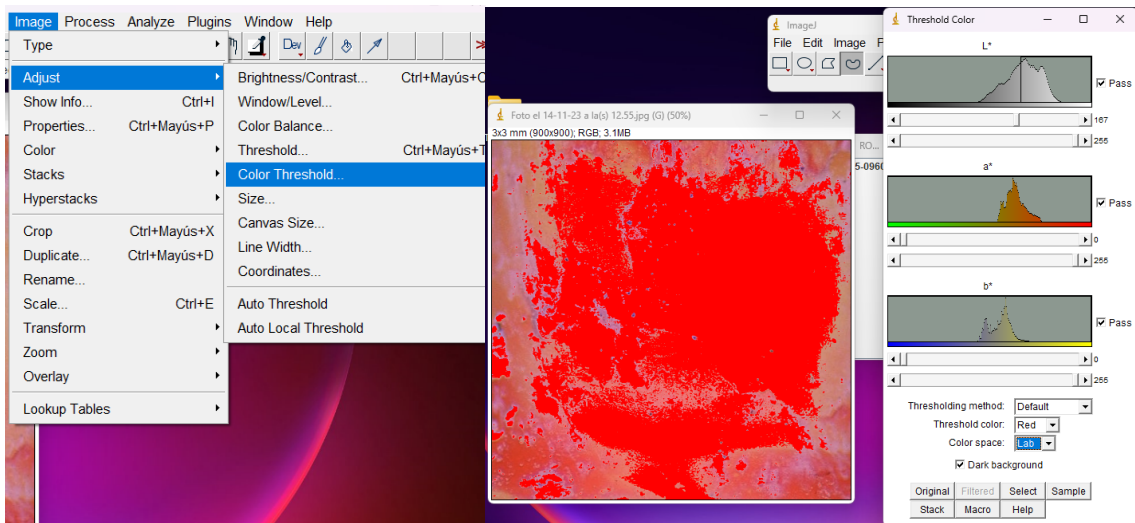


Figura 19: Función Color threshold

VII) Luego se selecciona la 4ta figura del recuadro superior, para seleccionar el área de cemento residual representativa a analizar representada en amarillo (Figura 20). Luego de realizar eso se debe seleccionar en la tabla la opción select, esto logra que el programa seleccione todas las áreas de cemento residual encontradas (Figura 21)

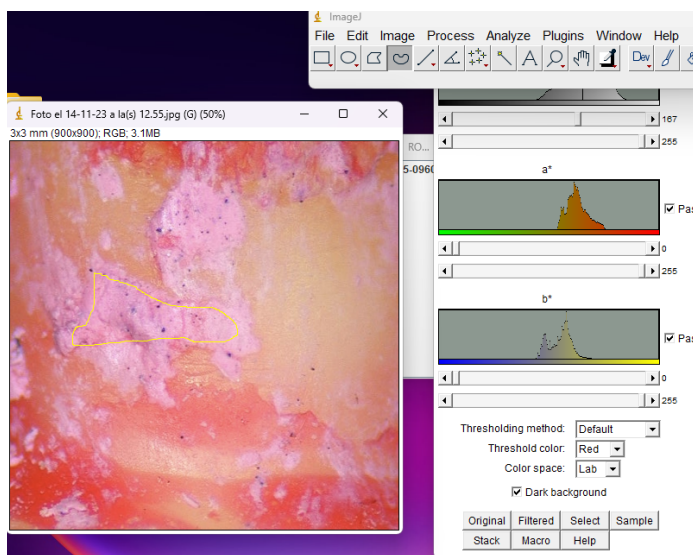


Figura 20: área de identificación de cemento residual

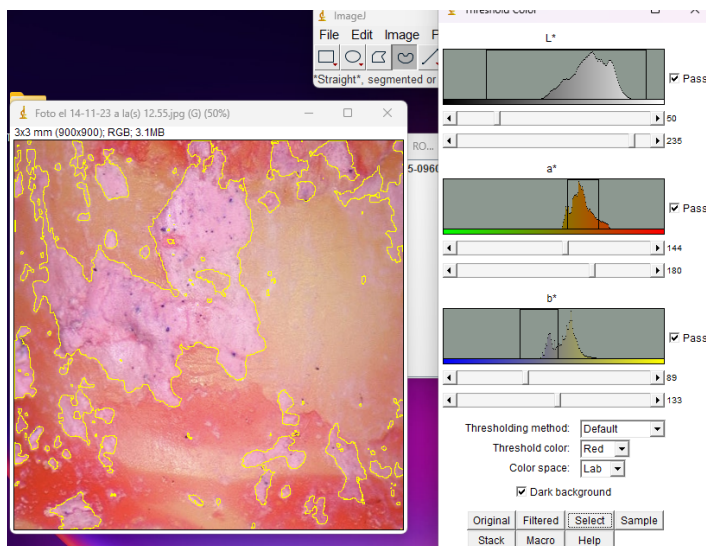


Figura 21: Total de áreas de cemento encontradas

VIII) Posteriormente se selecciona opción Process → binary → convert to mask. Eso genera que quede en blanco y negro. El software va a determinar el área de todo lo marcado en blanco, que en este caso son los residuos de cemento temporal dentro del total (Figura 22).

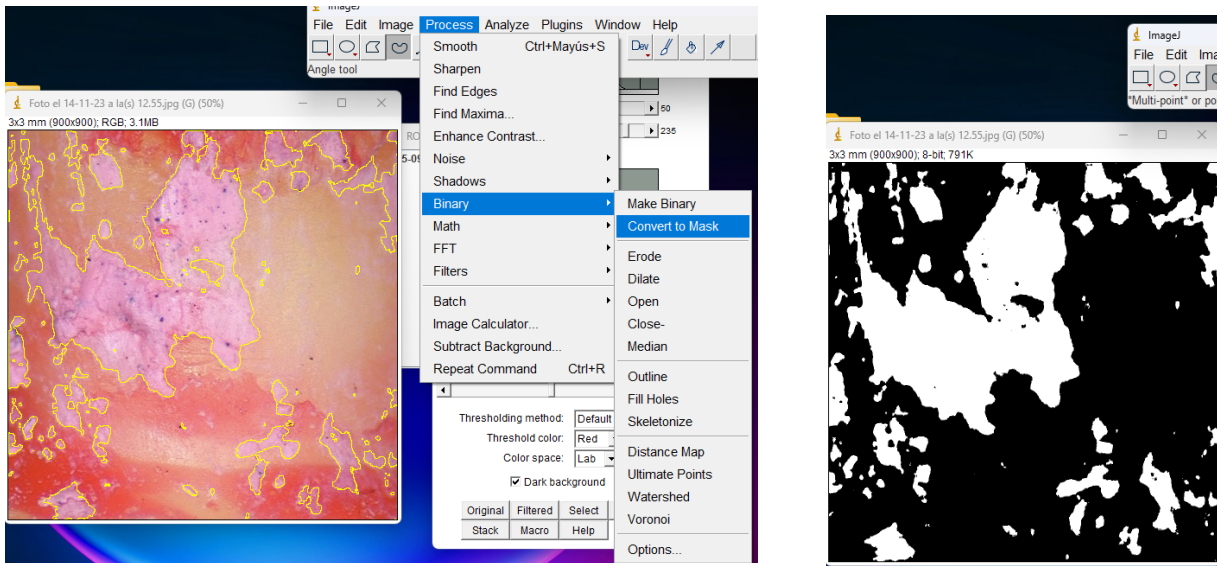


Figura 22: Función convert to mask

IX) Luego se selecciona la opción Analyze → analyze particles. Seleccionando en la tabla Overlay, Display results, clear results, summarize, include holes y OK (Figura 23).

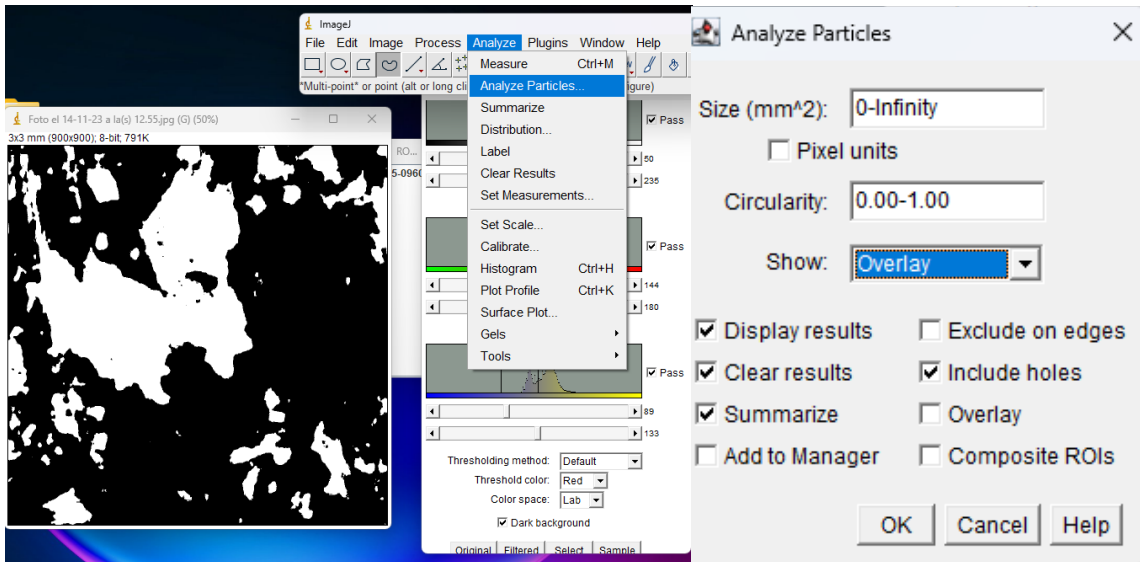


Figura 23: Función Analyze particles

X) Finalmente aparece el recuadro que muestra el área en mm^2 de los pixeles seleccionados cantidad de residuos de cemento temporal. (Figura 24).

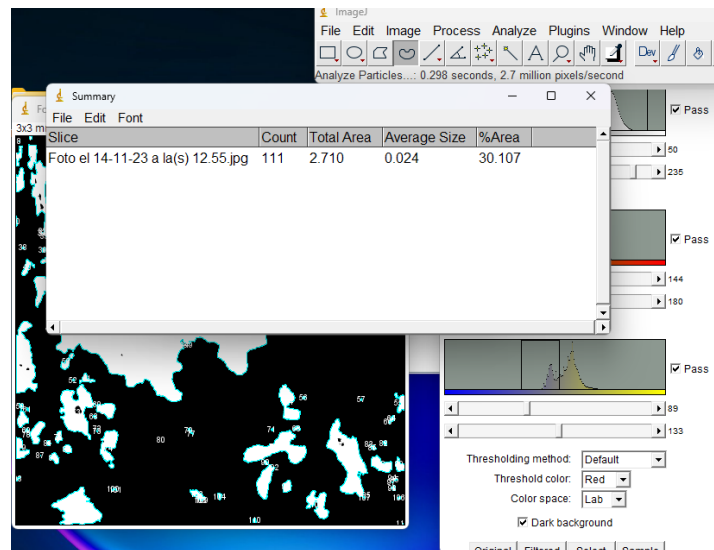


Figura 24: Área de cemento residual en mm^2

CAPÍTULO 3: RESULTADOS

Se realizó el análisis de las variables descritas anteriormente, en un total de 21 dientes

3.1 Análisis morfológico

Muñones con resin coating: Al observar la muestra con microscopía estereoscópica se detectó que en la superficie del muñon existe exceso de material adhesivo (en color amarillo) en la zona de terminación del chamfer lo que deformó la preparación (Figura 25) La técnica es de difícil manejo en prolijidad, ya que el grosor de la capa de adhesivo y de resina es complejo su control. Además, como observación los muñones presentaron partículas contaminantes en su superficie, ya que estas no fueron posibles de controlar en el área de trabajo (Figura 26).



Figura 25: Exceso de adhesivo en resin coating

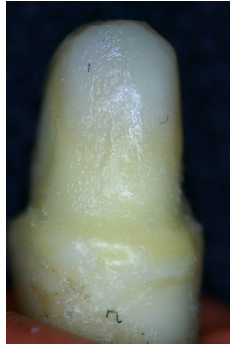


Figura 26: Partículas contaminantes en la preparación con resin coating

Luego de descementados se observó en las muestras muñones teñidos con colorante Sudán III en diferentes tonalidades (desde el rojo intenso hasta un rosado pálido), además de capas con excesos de cementos de diferente tamaños y grosores, con mayor notoriedad en la zona del chamfer, lo que también se puede deber a mal adaptación del provisorio en las etapas previas (Figura 27)

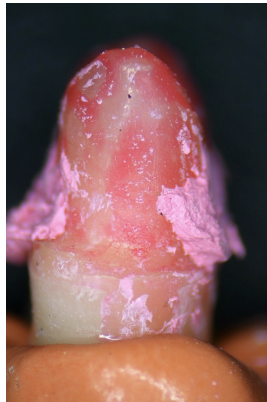


Figura 27: Preparaciones con tinciones y exceso de cemento temporal

3.2 Análisis cuantitativo

Se registraron y analizaron los datos obtenidos en tablas y gráficos

Tabla 2: Cuantificación de las variables dientes con Resin coating

Diente con Rc	Grupo	Área(mm²)
Diente 1	1	2,419
Diente 2	1	2,151
Diente 3	1	1,227
Diente 4	1	1,503
Diente 5	1	1,364
Diente 6	1	1,595
Diente 7	1	1,242
Diente 8	1	0,644
Diente 9	1	0,422
Diente 10	1	0,973
Diente 11	1	0,523
Diente 12	1	2,494
Diente 13	1	1,563
Diente 14	1	3,216
Diente 15	1	4,53
Diente 16	1	8,950
Diente 17	1	2,487
Diente 18	1	0,438
Diente 19	1	0,595
Diente 20	1	1,184
Diente 21	1	1,000

Tabla 3: Cuantificación de las variables dientes Sin Resin coating

Diente Sin Rc	Grupo	Área (mm ²)
Diente 1	2	1,747
Diente 2	2	8,160
Diente 3	2	7,493
Diente 4	2	7,364
Diente 5	2	5,163
Diente 6	2	3,233
Diente 7	2	6,565
Diente 8	2	1,035
Diente 9	2	5,590
Diente 10	2	1,999
Diente 11	2	6,235
Diente 12	2	8,069

3.3 Análisis Estadístico

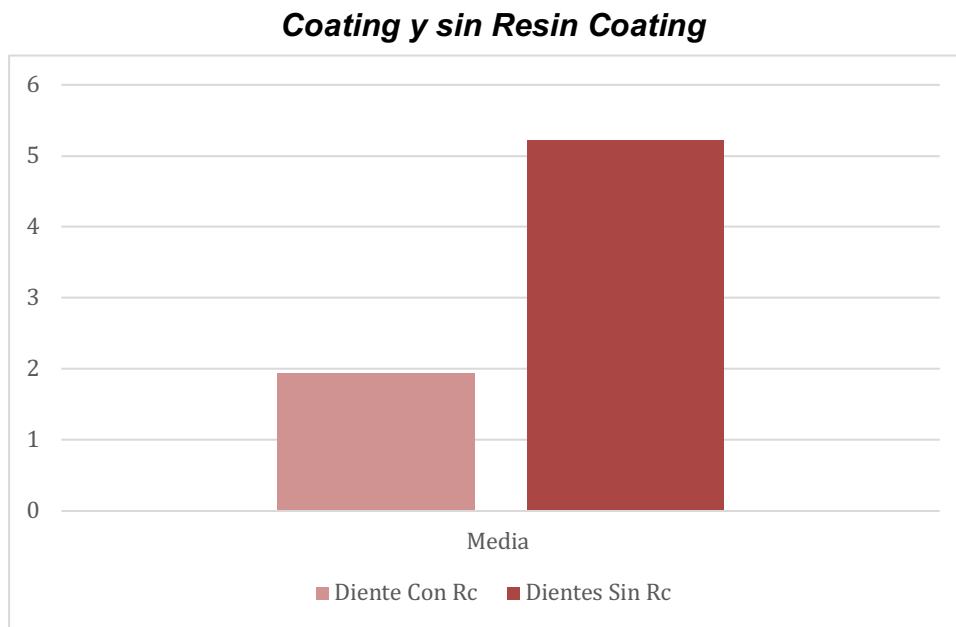
Tabla 4: Resumen de análisis estadístico

	Unidad de medida mm ²					
	N	Media	Des. Est	Mediana	Min	Max
Técnica 1 con Rc	21	1,929	1,905	1,364	0,422	8,950
Técnica 2 Sin Rc	12	5,221	2,583	5,912	1,040	8,160

En esta figura se aprecia el análisis estadístico de la muestra donde se observa que con técnica de Resin Coating se generan menor cantidad de residuos de cemento temporal generando un promedio de 1.929mm² en comparación a no

realizar la técnica con un promedio de 5.221mm². Generando diferencias significativas entre ambas técnicas.

Fig 28. Cantidad de Residuos de cemento temporal con tecnica Resin



Se analizó la distribución de la variable “cantidad de residuo de cemento temporal que queda post cementación al realizar técnica resin coating en comparación a no realizarla”, por la insuficiente cantidad de la muestra perteneciente a la tesis anterior (12 dientes sin resin coating), la distribución no es normal, por lo que se ocupó la prueba no paramétrica para 2 grupos independientes Prueba Ude Mann-whitney que dio un valor de p 0,001 lo que es menor al intervalo de confianza ($p < 0,05$), indicando que los resultados son estadísticamente significativos.

3.4 Análisis estadístico descriptivo

El análisis de la cantidad de residuo de cemento temporal que queda post cementación en cada grupo muestral fue estadísticamente significativo. Con los datos presentados podemos indicar que el promedio de la cantidad de residuo en los muñones a los que se le realizó la técnica con resin coating fue 1,929 mm² y sin resin coating fue de 6,104 mm² Esto demuestra que se genera menor cantidad de residuos de cemento temporal RelyX temp 3M al realizar la técnica de resin coating en comparación a no hacerlo

CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN

Las restauraciones indirectas y PFU adhesivas necesitan de la formación de una capa híbrida entre resina y dentina que la forma el adhesivo con la matriz colágena, generando una unión estable entre la dentina y el adhesivo con el fin de mantener la longevidad de la restauración. Con la aplicación de técnicas adhesivas como el sellado dentinario inmediato (IDS) y Resin Coating se genera la protección de la dentina inmediatamente después del tallado para lograr beneficios como la protección pulpodentinaria, prevención de la sensibilidad y filtración bacteriana o de otros contaminantes, en la etapa de provisional. Los cementos temporales empleados en la etapa provisional dejan residuos en el muñón dental, lo que podría afectar en la posterior adhesión, ya que podría generar que el sustrato no sea favorable para la generación de una capa híbrida. (4, 7, 8)

El propósito de este estudio fue la evaluación in vitro de la cantidad de residuos que deja el cemento temporal Relyx Temp (3M) en una preparación para prótesis fija unitaria (PFU), luego de retirar un provisorio, habiendo sido el sustrato previamente sometido a una hibridación inmediata con adhesivo universal y un resin coating, en comparación a no realizarla.

Los resultados de este estudio evidencian que al realizar la técnica de resin coating antes de la cementación provisional genera menor cantidad de residuos al momento de descementar los provisorios, en comparación a no realizar la técnica de hibridación inmediata, esto sucede al generar una barrera física que impide la entrada de cemento temporal hacia las fibras colágenas de la dentina.

No hay investigaciones previas donde se pueda comparar muñones dentales sometido a las variables de este estudio. Por lo que, analizaremos ciertos estudios

e información bibliográfica disponible en la literatura que hablan sobre las variables estudiadas y aplicadas en este estudio.

Nikaido (2018) en su estudio “Concepto y aplicación clínica de la técnica de Resin Coating para restauraciones indirectas”, determinó que el uso de la técnica de Resin coating facilita la remoción de cemento temporal del diente pilar (5). Lo que podría relacionarse con nuestra tesis con los beneficios presentados al realizar esta técnica, facilitando la remoción de cemento temporal al disminuir la cantidad de residuos post cementación infiriendo que actúa como una capa impermeable que facilita la limpieza.

En el estudio realizado por Kulgawczuk (2021), presentó un caso clínico donde desarrolla la técnica de hibridación inmediata, al realizar el protocolo obtuvo beneficios tales como evitar la sensibilidad post operatoria, prevenir la filtración bacteriana, mejorar la adhesión con la técnica de resin coating, impedir la penetración del material de impresión en los tubulos dentinarios, además de prevenir la contaminación de la preparación, economizando cualquier procedimiento de limpieza. (25). Esto se condice con nuestra tesis, ya que al realizar una hibridación inmediata se impide la filtración y contaminación de la preparación dentaria, facilitando el proceso de limpieza post cementación temporal, para la posterior cementación definitiva de la restauración o PFU.

Es importante recalcar que la técnica de Resin Coating depende estrictamente del operador y el cuidado que le da al tratamiento ya que hay factores que pueden incidir en el resultado final como:

- 1) La correcta preparación del muñón dentario, por posibles irregularidades en la superficie y el nivel de convergencia del muñón
- 2) Prolijidad al momento de realizar la técnica de Resin Coating, respetando los tiempos de cada paso y la cantidad de cada material.

3) Controlar factores extrínsecos como la temperatura del box o sala de procedimiento para mantener un tiempo de trabajo adecuado y mantener el campo operatorio limpio para evitar la adhesión de elementos contaminantes de la superficie dentaria.

4) Asegurar la correcta adaptación del provisorio, generando un rebasado adecuado para evitar exceso de cemento temporal.

Una limitación de esta tesis es la cantidad de dientes que presentaba la tesis anterior 12 dientes sin Resin coating cementados con Relyx Temp, ya que es insuficiente para comparar con la muestra de 21 dientes con la técnica de Resin Coating cementados con Relyx Temp, por lo que se recomienda realizar un estudio próximo con una muestra equitativa.

Como recomendación se podría generar un estudio que evalúe la cantidad de residuos de cemento temporal que quede posterior a la descementación del provisorio al utilizar la técnica Resin coating con algún método de limpieza tales como escobilla y piedra pómez, Gluconato de clorhexidina al 2%, arenado con óxido de aluminio, etc. Al demostrar con nuestro estudio que disminuyó la cantidad de residuos de cemento temporal al realizar la técnica de Resin coating, se puede evidenciar a través de otro estudio si se eliminan con mayor facilidad los residuos que quedaron post cementación al haber generado esta técnica previamente en comparación a no hacerla.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente mencionado, y de acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1. Se puede afirmar que se genera menor cantidad de residuos de cemento temporal al realizar la técnica de Resin coating previo a cementar.
2. Realizar esta técnica reduce la contaminación de la preparación dental con cemento temporal lo que puede beneficiar el proceso de adhesión al momento de realizar la cementación definitiva.
3. Al haber menor cantidad de residuos de cemento temporal la capa híbrida puede ser de mejor calidad.

La hipótesis de investigación fue comprobada con éxito debido a que las preparaciones biológicas a las que se les realizó la técnica de hibridación inmediata más resin coating, retuvieron menor cantidad de residuos de cemento temporal en comparación a las que no se les realizó la técnica previamente. Este estudio se suma a los estudios encontrados en la literatura que hablan sobre los beneficios de utilizar la técnica Resin coating, en este caso demostrando la disminución significativa de la cantidad de residuos de cemento temporal Relyx Temp 3M.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Orellana-Dutá DC, Durán-Neira PA. SDI y Resin Coating: Nuevas Técnicas de adhesión dentinaria. *Revista científica “especialidades odontológicas UG”*. [Internet]. 2021 Mar. [citado 1 Jun 2023]; 1-2. Disponible en: <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/eouq/article/view/41>
2. Perdigão J, Araujo E, Ramos RQ, Gomes G, Pizzolotto L. Adhesive dentistry: Current concepts and clinical considerations. *Journal of Esthetic & Restorative Dentistry* [Internet]. 2021 Jan [cited 2023 Jun 9];33(1):51–68. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ssso&db=ddh&AN=149399259&lang=es&site=ehost-live>
3. Fernández-Concha RS, Tello-Torres R, Noriega-Castañeda J. Sellado Dentinario Inmediato y Resin Coating como técnicas de protección dentinaria. *Repositorio académico UPC*. [Internet] 2018 Dic. [citado 1 Jun 2023]; 7-13. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626166/Maestri%20FC.pdf?sequence=9&isAllowed=y>
4. Rojas- Arredondo C, Vidaurre-Mora M. Evaluación de la resistencia adhesiva y el tipo de falla al comparar diferentes protocolos adhesivos con sellado dentinal inmediato con y sin refuerzo de resin coating. *Repositorio universidad el bosque*. [Internet]. 2023 Feb. [citado 1 Jun 2023]; 12-25. Disponible en: https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/9915/Rojas_Arredondo_Carolina_2023..pdf?sequence=1&isAllowed=y

5. Nikaido t, tagami j, yatani h, ohkubo c, nihei t, koizumi5 h, maseki t, nishiyama y, takigawa t, tsubota y. *Concept and clinical application of the resin-coating technique for indirect restorations. Dental Materials Journal. [Internet] 2018 Mar. [citado 1 Jun 2023]; 2-4. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/322085420_Concept_and_clinical_application_of_the_resin-coating_technique_for_indirect_restorations?enrichId=rgreq-6d7002006dbcd1655152e387e327e705-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMyMjA4NTQyMDtBUzo2NjczOTA1MDk1ODq0ODBAMTUzNjEyOTcwNTA1MA%3D%3D&el=1_x_3&esc=publicationCoverPdf*
6. Nakabayashi N, Nakamura M, Yasuda N. *Hybrid layer as a dentin bonding mechanism. J Aesthet Dent. Julio 2010. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1708-8240.1991.tb00985.x>*
7. Arquíñego-Garay KA, Del Castillo- Ayquipa A, Watanabe-Velásquez R. *Resistencia adhesiva dentina-resina utilizando tres sistemas adhesivos a diferentes tiempos de aplicación. Estudio in vitro. Revistas de investigación Universidad nacional mayor de San Marcos [Internet]. 2019 Jun. [citado 1 Jun 2023]; 2. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/16221>*
8. Calatrava-Oramas LA. *Actualización en odontología adhesiva y sellado inmediato dentinario (SID). Acta odontológica venezolana. [Internet]. 2018 Jul. [citado 1 Jun 2023]; Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2018/2/art-10/>*
9. Morales V, Vergara I. *Análisis comparativo del sellado inmediato de la dentina versus el sellado diferido de la dentina en el resultado [internet]. Udp.cl.*

[citado el 9 de junio de 2023]. Disponible en:
<https://repositoriobiblioteca.udp.cl/TD001276.pdf>

10. Oufroukhi H. *Materiales en prótesis parciales fijas: una revisión sistemática sobre la elección del material idóneo [Tesis pregrado]*. Valencia. Universidad europea Valencia; 2022. [Citado el 09-12-2023] Disponible en: [FINAL con anexos \(universidad europea.com\)](https://repositoriobiblioteca.udp.cl/TD001276.pdf)
11. Carvalho MA, Lazari CPC, Polonial IF, Souza JB, Magne P. Significance of immediate dentin sealing and flowable resin coating reinforcement for unfilled/lightly filled adhesive systems. *Journal of Esthetic & Restorative Dentistry [Internet]*. 2021 Jan [cited 2023 Jun 7];33(1):88–98. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=ddh&AN=149399262&lang=es&site=ehost-live>
12. Gutierrez-Vargas VL, León-Manco RA, Castillo-Andamayo DE. Edentulismo y necesidad de tratamiento protésico en adultos. *Revista Estomatológica Herediana [Internet]*. 2015 Jul [cited 2022 Jun 6];25(3):86–179 Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n3/a02v25n3>
13. Ábalos-Labruzzi CM, Lerate- Díaz FM. *Conceptos actuales de la adhesión a la dentina. Depósito de investigación Universidad de Sevilla. [internet] 2021 May. [citado 1 Jun 2023]; 2-4. Disponible en:* <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/134870/TFG%20494-LERATE%20DIAZ.pdf?sequence=1>
14. Wilson AD. *Developments in glass-ionomer cements. Int J Prosthodont.*(Sep-Oct;2014) (citado el 30 may 20) Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1751616120306688?fbclid=IwAR0bEBAoHz5mIHlvfWubvqqErdr53Vle49gTSQM9_57uZa4K4WwICleDXXq&via%3Dihub

15. Bagheri R, Palamara J, Mese A, Manton DJ. Efecto de un revestimiento autoadhesivo sobre la capacidad de carga de los materiales de restauración del color del diente. (citado 30 may 2023) Disponible en: https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/html/10.1055/s-0040-1716784?fbclid=IwAR0eHSldV7QD0OQkHcHgMH50SMFP8vuX7dLhkZyHe po_0Ps8k89gETjQkJO
16. Rose L, Krejci I, Bortolotto T. Immediate endodontic access cavity sealing: fundamentals of a new restorative technique. *Odontology [Internet]*. 2015 Sep [cited 2023 Jun 7];103(3):280–5. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=ddh&AN=109464961&lang=es&site=ehost-live>
17. Oda Y, Takahashi R, Nikaido T, Tagami J. Influence of the resin-coating technique on the bonding performance of self-adhesive resin cements in single-visit computer-aided design/computer-aided manufacturing resin restorations. *Journal of Esthetic & Restorative Dentistry [Internet]*. 2022 Jun [cited 2023 Jun 7];34(4):721–8. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=ddh&AN=156737276&lang=es&site=ehost-live>
18. Roitman ML, Pinasco LB, Loiacono R, Panetta VC, Anaise CA, Rodríguez PA. Efficacy of different instruments for the mechanical removal of the smear layer in immediate post preparations: a comparative study. *Acta Odontologica Latinoamericana: AOL [Internet]*. 2021 Sep [cited 2023 Jun 9];34(2):166–72. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=ddh&AN=152530681&lang=es&site=ehost-live>
19. 3M. Ficha técnica dental 3M™ Single Bond Universal [Internet]. [citado 1 Jun 2023]. Disponible en:

<https://multimedia.3m.com/mws/media/1507407O/dental-ficha-tecnica-single-bond-universal.pdf>

20. 3M. Adhesivo Dental Universal 3M™ Single Bond [Internet]. [citado 1 Jun 2023]. Disponible en: https://www.3mchile.cl/3M/es_CL/p/d/b5005096099/
21. Muñoz- Nuñez, R. Donoso- Gomez, M. TPP. Evaluación de dos técnicas de limpieza en la eliminación de un cemento provisional en pilares protésicos preparados [Internet]. Org.pe. [citado el 9 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.cop.org.pe/bib/tesis/ROSAJUDITHMUNOZNUNEZ.pdf>
22. Rosenstiel Stephen F., Land Martin F., Fujimoto F. Junhei. Prótesis fija contemporánea. 4 ta ed. 2009. USA
23. 3M. Cemento Temporal de Óxido de Zinc (sin eugenol), kit de introducción 3MTM RelyX™ Temp NE, 56660, Kit introductorio 3M Chile [Internet]. [citado 1 Jun 2023]. Disponible en: https://www.3mchile.cl/3M/es_CL/p/d/v000154789/
24. Rojas V, Torres D. Evaluación In vitro de la remanencia de residuos de cementos temporales en el sustrato dentario [Tesis pregrado]. Santiago de Chile. Universidad Finis Terrae; 2022. [Citado el 03 Jun 2023].
25. Kulgawczuk O, Rosa D, Tessier J, Aredes J, Sellado dentinario inmediato en la práctica de la prostodoncia. [Internet]. [citado el 8 de noviembre de 2023]. disponible en: <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lxv01/articulo05.pdf>

ANEXOS



FACULTAD
DE **ODONTOLÓGIA**
UNIVERSIDAD FINIS TERRAE

1) Estimados Srs. Comité Ético Científico:

Declaro que los especímenes que se utilizan con propósitos de investigación en la Unidad Académica en la que me desempeño, se obtienen a través de lo estipulado en el punto séptimo del Convenio de Prestación de Servicios Odontológicos de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae:

“Dado el carácter académico de esta institución, de lo cual el paciente está en conocimiento, es que se le puede solicitar la donación de muestras de materiales biológicos para estudios, entendiéndose como: dientes, restos dentarios, biopsias, entre otros. La institución se compromete a que el uso de dicho material donado se restringirá a lo dispuesto en la cláusula precedente. La totalidad de los antecedentes clínicos y material a que se refiere esta cláusula, podrán formar parte de una base de datos anónima con fines de investigación científica y de uso exclusivo de la Universidad Finis Terrae. El paciente siempre podrá negar la donación solicitada y ello no afectará, en modo alguno, su tratamiento odontológico.”

Los dientes conforman un universo de especímenes biológicos anonimizados, y se utilizan en forma aleatoria de acuerdo al plan de trabajo en cada una de las tesis que se realizan con los estudiantes.

Les saluda atentamente,

[Carlos Ferreccio Damacela](#)



2) Estimado Decano de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae

Sr. Francisco Alarcón Appelgren

Junto al gusto de saludar y esperando que se encuentre bien, nos dirigimos a usted para darle a conocer nuestro anteproyecto de tesis, para optar al título de cirujano dentista.

Nuestra investigación es una comparación de la cantidad de residuos de cemento temporal en preparaciones biológicas para PFU con hibridación inmediata y sin hibridación inmediata; la realizamos como continuación de una tesis publicada el año pasado “Evaluación in vitro de la remanencia de residuos de cementos temporales en el sustrato dentario”

Nuestra investigación tiene como objetivo principal “Evaluar la cantidad de residuos que deja el cemento temporal luego de cementar un provisorio para PFU, realizando hibridación inmediata con adhesivo universal en comparación a no realizarla”, además de como objetivos específicos:

- Describir la técnica de hibridación inmediata utilizando un adhesivo universal (single bond universal)
- Medir la cantidad de residuos de cemento temporal después de realizar cementación provisora sobre una preparación biológica con hibridación inmediata y sin realizarla
- Comparar la cantidad de residuos remanentes al realizar la técnica de hibridación inmediata y al no realizarla.

Para poder realizar nuestra tesis necesitamos de su aprobación, ya que como es de tipo experimental necesitamos utilizar el Laboratorio de Simulación Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae, para la preparación y confección de los muñones en los premolares, provisorios y posterior cementación

Además de forma in vitro, realizaremos la inspección de residuos de cemento temporal en el Laboratorio de Histología de la Facultad.

Esperamos su pronta respuesta, para poder avanzar en nuestra tesis. Y quedamos atentas ante cualquier eventualidad.

Se despide atentamente

Dayana Rojas L y Karina Méndez P.

Alumnas 6to año de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae

ACTA DE RESOLUCIÓN NUEVO ESTUDIO
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO UNIVERSIDAD FINIS
TERRAE

Acreditado por SEREMI de Salud

Resolución Exenta N°002681/2021 del 24 de febrero de 2021

Fecha y N° de Sesión: 02 de octubre de 2023, sesión extraordinaria n°8

ID Protocolo: 23-

084

Título del Proyecto: Comparación de la cantidad de residuos de cemento temporal en preparaciones biológicas para PFU con hibridación inmediata y sin hibridación inmediata

Investigador Responsable: Carlos Ferreccio Damacela

Alumnos tesistas: Karina Isabel Méndez Pizarro - Dayana Del Pilar Rojas Licanqueo

Facultad/Unidad Académica: Facultad de Odontología

Miembros del Comité que participaron en la aprobación del estudio:

Karin Weinborn Astudillo, vicepresidente CEC-UFT

Andrea Villagrán Torres, Secretaria Ejecutiva CEC-UFT

María Angélica Sotomayor, Abogado miembro externo

Ma. Verónica Romero, representante de la comunidad

Enrique Navarro, Derecho

Pilar Busquets Losada, Escuela de Enfermería CEC-UFT

Mauricio Castro, Escuela de Kinesiología

Documentos recibidos y revisados por el Comité:

- Proyecto de Investigación
- Curriculum vitae del investigador
- Certificado de título profesional
- Anexo I “Ficha de presentación”
- Anexo II “Compromiso del Investigador”
- Anexo III “Respaldo Unidad Académica”
- Anexo IV “Resumen del proyecto de investigación para evaluación ética”
- Anexo VI “Solicitud de dispensa de Documento de Consentimiento Informado”

Considerando que:

1. El investigador responsable referido cuenta con la experiencia necesaria para la conducción y el desarrollo de este tipo de estudio;
2. La metodología descrita es apropiada para el cumplimiento del objetivo general del estudio que consiste en: *“Comparar la cantidad de residuos que deja el cemento temporal luego de cementar un provisorio para PFU, realizando hibridación inmediata con adhesivo universal en comparación a no realizarla”* y los respectivos objetivos específicos, de acuerdo con los estándares internacionales de rigor científico;

3. El protocolo contempla el uso de muestras biológicas obtenidas del banco de dientes de la Facultad de Odontología de la Universidad por lo que el anonimato está resguardado. Obtenidos a través de lo estipulado en el punto séptimo del Convenio de Prestación de Servicios Odontológicos de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae.

Resolución CEC UFT:

Este proyecto ha sido **aprobado** por este Comité con fecha **02 de octubre de 2023** en la **sesión extraordinaria n°8**, la que tiene vigencia de un año.

El CEC solicita al investigador responsable que:

1.- Antes de iniciar el estudio, deberá contar con la autorización de la autoridad administrativa correspondiente a la institución en la cual se ejecute el estudio (Director Hospital, Centro de Salud, Colegio o quien corresponda). El no cumplimiento de esta obligación lo expone a sanciones administrativas de acuerdo a la legislación vigente.

2.- La presente aprobación ética tiene una **validez de un año**, al cabo del cual deberá solicitar su renovación, con al menos 45 días de anticipación si desea continuar con el estudio. Si no ha recibido la respuesta oficial a su solicitud, el investigador deberá detener las actividades del proyecto, no podrá enrolar a ningún nuevo participante y no podrá proceder con el análisis de los

datos.

3.- En la eventualidad de requerir cualquier modificación al estudio o a los documentos aprobados originalmente, el/la investigador/a deberá notificarlo al Comité por medio de una enmienda al correo cec@uft.cl para la evaluación y emisión de una nueva acta de resolución ética.

Muy cordialmente,



Mg. Andrea Villagrán Torres

Secretaria Ejecutiva CEC-UFT

EN CASO DE CUALQUIER DUDA SE LE SOLICITA CONTACTARSE CON EL CEC-UFT

Se certifica que la información contenida en el presente documento es correcta y que refleja el Acta del Comité Ético Científico de la Universidad Finis Terrae (CEC-UFT). Este Comité adhiere a los principios éticos de la Universidad Finis Terrae que considera como eje fundamental el respeto a la dignidad de la persona humana en cualquier condición. Este Comité cumple además con las Guías de buena práctica clínica definidas por la Conferencia Internacional de Armonización (GCP-ICH); y con las leyes chilenas 19.628; 20.120; 20.584 y 20.850 que modifica el Código Sanitario.

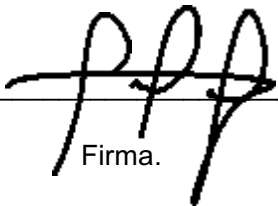
11. Información Docente



Firma Profesor Guía _____

Fecha: ___28___/___07___/___2023___

Dayana del Pilar Rojas Licanqueo



Firma.

Karina Isabel Méndez Pizarro



Firma

Este protocolo debe ser entregado por su tutor a la Dirección de Investigación, Innovación y Vinculación con el Medio de la Facultad, la cual revisará los aspectos metodológicos de su anteproyecto. Si existen observaciones, se le hará llegar el archivo con ellas a su tutor para que las recomendaciones sugeridas sean abordadas.

Terminado este proceso, su trabajo aprobado por la Dirección será enviado a la Secretaría Académica de la Facultad, quien a su vez lo remitirá al Comité de Ético Científico (CEC) de la Universidad.

Sólo una vez que el CEC apruebe el cumplimiento de los aspectos Bioéticos en su anteproyecto de tesis Ud. podrá comenzar su trabajo de investigación.