



Universidad  
Norbert Wiener

Powered by Arizona State University

**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Escuela Académico Profesional de Odontología**

**TESIS**

“Estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección decoronas provisionales en prótesis fija. Estudio in vitro. Lima, Perú 2022”

**Para optar el Título Profesional de**  
**Cirujano Dentista**

**Presentado por:**

**Autora:** Barrionuevo Salgado, Katya Eleuteria

**Asesor:** MG. Esp. Guevara Sotomayor, Juan Cesar

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-2848-2414>

**Línea de Investigación**

Salud y bienestar

Materiales e instrumentos odontológicos

**Lima – Perú**  
**2023**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

Yo, Barrionuevo Salgado Katya Eleuteria , egresado de la Facultad de Ciencias de salud y  Escuela Académica Profesional de Odontología/  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "ESTABILIDAD CROMÁTICA FRENTE AL CAFÉ DE UNA RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA EMPLEADA PARA LA CONFECCIÓN DE CORONAS PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2022", Asesorado por el docente: Mg: Esp. Guevara Sotomayor Juan Cesar DNI 43271772 **ORCID 0000-0002-2848-2414** tiene un índice de similitud de (7) (siete) % con código **ID: oid: 14912: 248499654** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
Firma de autor 1

Nombres y apellidos del Egresado: Katya Eleuteria Barrionuevo Salgado  
DNI: 46645467



.....  
Firma

Nombres y apellidos del Asesor: Mg.Esp. Juan Cesar Guevara Sotomayor  
DNI: 43271772

## **Dedicatoria**

Este trabajo se lo dedico a mis padres por enseñarme valores, principios, empeño y perseverancia para conseguir mis objetivos, a mi familia que siempre estuvo conmigo apoyándome y entregándome su amor incondicional

A mi alma mater por haberme formado bajo los principios éticos, morales y académicos.

## **Agradecimientos**

A mi asesor el Mg. Esp. Guevara Sotomayor, Juan Cesar

**Jurado:**

1 Presidente:

Dr. CD. Vásquez Rodrigo, Hernan

2 Secretaria:

Mg. CD. Vilchez Bellido, Dina

3 Vocal:

Dra. CD. Aquiles Barzola Flor Natividad

## ÍNDICE

PORTADA	i
CONTRAPORTADA	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii
<b>1. EL PROBLEMA.</b>	<b>1</b>
<b>1.1.</b> Planteamiento del problema	2
<b>1.2.</b> Formulación del problema	3
<b>1.2.1.</b> Problema general	3
<b>1.2.2.</b> Problemas específicos	3
<b>1.3.</b> Objetivos de la investigación	4
<b>1.3.1</b> Objetivo general	4
<b>1.3.2</b> Objetivos específicos	4
<b>1.4.</b> Justificación de la investigación	5
<b>1.4.1</b> Teórica	5
<b>1.4.2</b> Metodológica	5
<b>1.4.3</b> Práctica	5
<b>1.5.</b> Limitación de la investigación	6
<b>1.5.1</b> Temporal	6
<b>1.5.2</b> Espacial	6

1.5.3	Recursos	6
2.	<b>MARCO TEÓRICO</b>	8
2.1.	Antecedentes de la investigación	9
2.2.	Base teórica	14
2.3.	Formulación de la Hipótesis	23
2.3.1.	Hipótesis general	23
3.	<b>MÉTODOLOGIA</b>	24
3.1.	Método de investigación	25
3.2.	Enfoque investigativo	25
3.3.	Tipo de investigación	25
3.4.	Diseño de la investigación	25
3.5.	Población y muestra	25
3.6.	Variables y Operacionalización	27
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
3.7.1.	Técnica	28
3.7.2.	Descripción de instrumentos	30
3.7.3.	Validación	30
3.7.4.	Confiabilidad	30
3.8.	Procesamiento de datos y análisis estadísticos	30
3.9.	Aspectos éticos	30
4.	<b>PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	32
4.1.	Resultados	33
4.2.	Discusión	38

<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	42
<b>5.1.</b>	Conclusiones	43
<b>5.2.</b>	Recomendaciones	43
<b>6.</b>	<b>REFERENCIAS</b>	44
	<b>ANEXOS</b>	49
	ANEXO N°1: Solicitud para ingresar al centro odontológico “Dr. Barreto”	49
	ANEXO N°2: Autorización para ingresar al centro odontológico Dr. Barreto	50
	ANEXO N°3: Ficha de recolección de datos	51
	ANEXO N°4: Validación de instrumento por juicio de expertos	52
	ANEXO N°5: Confiabilidad del instrumento	55
	ANEXO N°6: Exoneración de comité de ética para la investigación	56
	ANEXO N°7: Turnitin	57

## Índice Tablas/Gráficos.

Pág.

TABLA N° 1: Estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica (Alike) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición 31

FIGURA N° 1: Estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica (Alike) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición 31

TABLA N° 2: Estabilidad cromática frente al café de una resina bis-acrílica (Visalys Temp) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición 32

FIGURA N° 2: Estabilidad cromática frente al café de una resina bis-acrílica (Visalys Temp) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición 32

TABLA N° 3: Estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición 33

FIGURA N° 3: Estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición 33

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija. **Metodología:**

Estudio experimental de enfoque cuantitativo y tipo aplicado, de metodología hipotética deductiva en donde se empleó una resina acrílica (Alike) y una resina bis-acrílica (Visalys Temp) con los cuales se formaron discos de 10 mm de diámetro por 2 mm de espesor. Una vez conseguido los discos se procedió a verificar el color inicial con ayuda de la guía de color Vita classical y anotando esta información en la ficha de recolección de datos. En total se hicieron 11 discos de cada tipo, las cuales fueron vertidas en dos recipientes de vidrio que contenían una preparación de café y permanecieron sumergidas en esta bebida por un plazo de 1 semana, siendo únicamente retiradas del recipiente para verificar la estabilidad de color, siendo estos tiempos de 1 hora, 24 horas y una semana al finalizar la investigación.

**Resultados:** La resina acrílica Alike, presentó una variación de color de 0.45 en la primera hora de ser expuesta al café, 3.82 a las 24 horas y 4.27 a una semana de exposición, mientras que la resina bis-acrílica Visalys Temp, presentó una variación de color de 8.64 en la primera hora de ser expuesta al café, 12.82 a las 24 horas y 13.91 a una semana de exposición.

**Conclusión:** Ambas resinas presentaron una variación de color, siendo más notoria el cambio en la resina bis-acrílica en el mismo periodo de tiempo.

**Palabras Clave:** Color, acrílico, café

## Abstract

**Objective:** To determine the chromatic stability against coffee of an acrylic and bis-acrylic resin used to make provisional crowns in fixed prostheses. **Methodology:** Experimental study of quantitative approach and applied type, of hypothetical deductive methodology where an acrylic resin (Alike) and a bis-acrylic resin (Visalys Temp) were used to form discs of 10 mm in diameter by 2 mm in thickness. Once the discs were obtained, the initial color was verified with the help of the Vita classical color guide and recording this information on the data collection sheet. In total, 11 discs of each type were made, which were poured into two glass containers containing a coffee preparation and remained submerged in this drink for a period of 1 week, only being removed from the container to verify color stability. these times being 1 hour, 24 hours and one week at the end of the investigation. **Results:** The Alike acrylic resin presented a color variation of 0.45 in the first hour of being exposed to coffee, 3.82 after 24 hours and 4.27 after one week of exposure, while the Visalys Temp bis-acrylic resin presented a color variation of 8.64 in the first hour of being exposed to coffee, 12.82 after 24 hours and 13.91 after one week of exposure. **Conclusion:** Both resins presented a color variation, being more noticeable the change in the bis-acrylic resin in the same period of time.

**Keywords:** Color, acrylic, coffee

## INTRODUCCIÓN

Al ser confeccionada una prótesis fija existen distintos pasos clínicos a seguir, entre los que se encuentra la fase inicial, que es de suma importancia, y es en donde se deberá confeccionar una corona provisional, misma que tendrá mucha repercusión en el fracaso o éxito del tratamiento definitivo. La prótesis provisional deberá brindar una protección pulpar, generar buena relación intermaxilar, deberá preservar la salud gingival y periodontal promoviendo una adecuada cicatrización tisular. La corona provisional puede servir de mock-up ayudando la selección de contorno, forma y selección de color. La prótesis provisional permanecerá en boca por algunos días o máximo unas semanas, por lo que estas coronas provisionales deben mantener una estabilidad cromática por dicho periodo de tiempo brindando un aspecto más estético.

En esta investigación se abordó como formulación del problema ¿Cuál será la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija? Por ende, el objetivo general fue determinar la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija. Siendo desglosado de este último, 3 objetivos específicos que ayudaron a determinar con mayor precisión el objetivo general planteado, esto con ayuda de tablas y figuras que se muestran en la sección de resultados de este estudio. Así también, terminando con las conclusiones que se llegaron al finalizar dicha investigación, mismos que quedaron plasmados en esta tesis para su posterior aporte científico.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

## 1.1. Planteamiento del Problema.

A nivel global, el tratamiento de prótesis dentales fijas implica restaurar un diente utilizando una corona, que puede ser individual o múltiple. Esto se hace para preservar la salud de los tejidos duros y satisfacer las necesidades estéticas, biológicas y mecánicas. Entre la preparación del diente y la colocación de la corona permanente, hay un período durante el cual el muñón dental no puede quedar completamente expuesto en la boca. Por lo tanto, siempre se recomienda colocar una corona provisional en los dientes preparados. Esto no solo protege los dientes preparados, sino que también permite evaluar el tamaño, la forma y el contorno de las futuras coronas dentales que se cementarán posteriormente. (1-3).

Con el propósito de proteger los muñones dentales o, en otras palabras, los dientes tallados, se comenzaron a utilizar resinas acrílicas para crear coronas y puentes temporales que cubren completamente las piezas afectadas. No obstante, este material presenta varias desventajas. Una de ellas es su reacción exotérmica intensa, lo que puede causar molestias al paciente durante la elaboración e incluso, en los peores casos, dañar el tejido pulpar debido a la alta temperatura del material. Otra desventaja de este material es la liberación de residuos monoméricos que pueden irritar y causar daño a los tejidos blandos, como inflamación de las encías o, en los casos más graves, quemaduras químicas en las encías. Además, la resina acrílica tiende a contraerse y expandirse durante su elaboración, y es propensa a cambios de color cuando se expone a soluciones que contienen pigmentos. (2,4-6).

A pesar de que actualmente la resina acrílica sigue siendo ampliamente utilizada para la fabricación de coronas temporales debido a su bajo costo, facilidad de manejo y

disponibilidad, se observa cada vez más un declive en su uso a favor de los nuevos materiales basados en resinas bis-acríticas (3,5).

En la actualidad, en el ámbito odontológico, se ha introducido un nuevo material para la fabricación de coronas temporales que se afirma tiene menos desventajas en comparación con las coronas hechas de resinas acrílicas, que son las más utilizadas en la actualidad. Esta resina bis-acrítica presenta una reacción exotérmica mínima, que es imperceptible para los pacientes, y una baja contracción y expansión del material. Sin embargo, su estabilidad en cuanto al color es aún objeto de debate y podría ser similar a la de las resinas acrílicas. Por lo tanto, esta investigación busca poner a prueba esta característica en ambos materiales cuando se exponen a una bebida pigmentante, en este caso, el café, el cual es muy consumido por la población peruana. (7-10).

## **1.2 . – Formulación del Problema**

### **1.2.1.- Problema general**

¿Cuál será la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrítica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija?

### **1.2.2.- Problemas específicos**

1. ¿Cuál será la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica (Alike) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición?

2. ¿Cuál será la estabilidad cromática frente al café de una resina bis-acrítica (Visalys Temp) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición?
3. ¿Cuál será la diferencia entre la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrítica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición?

### **1.3.- Objetivo**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrítica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Determinar la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica (Alike) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición
2. Determinar la estabilidad cromática frente al café de una resina bis-acrítica (Visalys Temp) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición
3. Comparar la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrítica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición

## **1.4 . – Justificación de la investigación**

### **1.4.1.- Teórica**

El estudio actual presenta una sólida base teórica que sustenta su relevancia e importancia en el campo de la odontología y la prótesis dental. Este enfoque se caracteriza por su contenido conceptual riguroso, que aborda en profundidad las variables en estudio. En particular, ofrece una detallada descripción teórica de los materiales empleados, destacando la composición y la clasificación de las resinas acrílicas y bis-acrílicas. Este conocimiento es esencial para contextualizar la importancia clínica de estos materiales y su uso en la confección de coronas provisionales.

### **1.4.2.- Metodológica**

En el marco de la presente investigación, se desarrolló un estudio tipo experimental, de tipo cuantitativo de metodología hipotética deductiva en donde se ha puesto un énfasis significativo en el desarrollo de una metodología sólida para la evaluación de las variables en estudio. Para llevar a cabo este proceso, se ha diseñado un instrumento específico en forma de una ficha de recolección de datos. Esta ficha se convierte en un componente esencial que facilita la recopilación y sistematización de información relevante, que posteriormente fue analizada estadísticamente para brindar resultados más confiables y precisos.

### **1.4.3.- Práctica**

Con los resultados encontrados en la investigación se establecerán pautas claras y basadas en evidencia para la elección del material más apropiado en la confección de coronas provisionales, en particular aquellas destinadas a dientes anteriores. Estos dientes, al encontrarse en una zona estética altamente visible, desempeñan un papel esencial en la apariencia y autoestima de los pacientes. Por lo tanto, los hallazgos de este estudio tendrán un impacto directo en la mejora de la práctica clínica y la calidad de vida de los pacientes en varias formas.

## **1.5 . – Limitación de la investigación**

### **1.5.1.- Temporal**

Debido a que la investigación desarrollada fue de tipo experimental y el agente pigmentante actuó durante todo el experimento, se presenta ciertas limitaciones temporales, debido a que en boca el café no se encuentra expuesto a un periodo de tiempo tan prolongado.

### **1.5.2.- Espacial**

La investigación presentó limitación espacial debido a que no fue posible desarrollar el estudio en boca de pacientes, por lo que se desarrolló un estudio in vitro.

### **1.5.3.- Recursos**

Es importante destacar que los recursos necesarios para llevar a cabo este estudio, incluyendo el material, equipos y otros gastos asociados, fueron gestionados y cubiertos directamente por el mismo investigador.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## **2.1 . - Antecedentes de la investigación**

### **2.1.1. Antecedentes internacionales:**

**Deger et al. (2022).** Realizaron una investigación en Diyarbakir, Turquía con la finalidad de “*conocer la estabilidad del color de los materiales restaurativos provisionales en odontología*”. Para esto, emplearon la resina de tipo autocurado Imident y la resina de tipo bis acrílica Acrytemp, con las cuales formaron discos de resina de 10 x 2 mm, siendo inmediatamente identificado el color inicial empleando el colorímetro de tipo digital VITA Easyshade V, seguidamente los discos de resina acrílica fueron sumergidos en agua destilada por un periodo de 1 hora, repitiéndose esto procedimiento por 30 días consecutivos; transcurrido este tiempo los discos fueron retirados de los envases, enjuagados y secados; identificándose su color, evidenciándose que la alteración de color de los discos de resina acrílica auto curable fue de  $0.88 \pm 0.47$  y de la resina bis acrílica fue de 1.06, concluyendo que no existe diferencia en la estabilidad de color de las restauraciones provisionales en odontología ( $p>0.05$ ) (1).

**Christiani et al. (2021).** Realizaron una investigación en Corrientes, Argentina, con el fin de “*determinar el comportamiento cromático de las resinas acrílicas y bis acrílicas en restauraciones provisionales*”. Para este fin, emplearon la resina bis acrílica Protemp IV y la resina acrílica (Duralay reliance), con estas resinas acrílicas confeccionaron 20 discos de 25 x 2 mm. Una vez confeccionados los discos, estos fueron identificados el color con ayuda de un colorímetro digital (Konica minolta) registrando la información obtenida en la ficha de datos, seguidamente se preparó el café Nescafé y se dividió en dos recipientes, en uno fueron colocados los discos de resina acrílica y en otro los discos de resina bis acrílica, estos

permanecieron sumergidos por un periodo de 24 horas a una temperatura de 37°C brindada por una estufa. Posteriormente, a las 24 horas, los discos fueron removidos y enjuagados; seguidamente registraron el nuevo color, evidenciándose que los discos de resina acrílica produjeron una variación de color de 3.86, mientras que los discos de resina bis acrílica un cambio de color de 5.85, concluyendo que esta última presentó menor estabilidad cromática ( $p < 0.05$ ) (2).

**Abu y Ahmed (2021).** Realizaron un estudio en el Cairo, Egipto con la finalidad de “*identificar la estabilidad del color de una resina acrílica de autocurado y una bis acrílica*”. Para este fin, emplearon la resina acrílica de autocurado Acrostone y la resina bis acrílica Protemp II. Con ayuda de un molde metálico formaron discos de resinas acrílicas de 10 mm de diámetro x 2 mm de espesor, siendo necesario 10 discos por cada material. Con los discos formados, estos fueron inmediatamente identificados su color con el uso de un espectrofotómetro (VITA Easy shade) y seguidamente fueron sumergidos en dos recipientes que contenían agua destilada, permaneciendo sumergidos por un periodo de 30 días, pasado este tiempo, los discos fueron retirados y secados para identificar su color, evidenciándose que la resina acrílica de autocurado Acrostone presentó una variación de color de  $1.24 \pm 0.45$ , mientras que la resina bis acrílica presentó una variación de  $1.57 \pm 0.43$ , concluyendo que no existe diferencias en la variación de color de ambas resinas acrílicas en el periodo de 1 mes ( $p > 0.05$ ) (3).

**Coutinho et al. (2021).** Realizaron una investigación en Goa, India con la finalidad de “*comparar la estabilidad de color de 3 resinas acrílicas (de autocurado DPI; y bis acrílica LuxaCrown y Protemp 4)*” con estas resinas acrílicas y un molde plástico formaron discos de resina acrílica de 15 mm de diámetro x 2 mm de espesor, todos los discos fueron

identificados su color por medio de un espectrofotómetro refractante siendo anotada toda la información recolectada, seguidamente los discos de resina fueron sumergidas en un preparado de café por un plazo de 2 semanas, para posteriormente ser retirado, enjuagado y secado antes de constatar el nuevo color, en los resultados observaron que la resina de termocurado PDI presentó una variación de color de 1.2 a las 24 horas y 1.3 a la semana, mientras que la resina bis acrílica LuxaCrown presentó una variación de color de 3 a las 24 horas y 3.2 a la semana, por último, la resina bis acrílica Protemp presentó una variación de color de 1.7 a las 24 horas y 2 a la semana de estar expuesta al café, concluyendo que la resina de termocurado presentó una mayor estabilidad de color frente al café por un periodo de 1 semana ( $p < 0.05$ ) (4).

**Sayay (2021).** Realizó una investigación en Riobamba, Ecuador con la finalidad de “*identificar la estabilidad del color de una resina acrílica y bis acrílica frente a dos bebidas pigmentantes*”. Para este fin, empleó la resina acrílica Alike y bisacrílica Protemp 4 con las cuales conformó 30 discos de resina acrílica de 15 mm de diámetro x 1 mm de espesor, con los discos conformados, se alistaron las bebidas pigmentantes en diferentes contenedores las cuales fueron café y coca cola, antes de sumergir los discos, se tuvo que identificar el color de cada material guardando la información, la identificación del color fue realizado con el espectrofotómetro Vita EasyShade, una vez identificado el color los distintos grupos de resina acrílica fueron sumergidos en los recipientes de café y coca cola por un periodo de 72 horas, evidenciándose que de las resinas acrílicas sumergidas en café, la resina Alike generó una variación de color de 0.4 a las 72 horas, la resina bis acrílica Protemp 4 una variación de 7, mientras que cuando son sumergidas en coca cola, la variación de color de la resina Alike fue de 0.2 y de la resina bis acrílica Protemp 4 fue 7, concluyendo que la resina bis acrílica presenta una menos estabilidad de color ( $p < 0.05$ ) (5).

**So-Yen et al. (2020).** Realizaron una investigación en Seúl, Corea con la finalidad de “*identificar la estabilidad de color de las restauraciones provisionales utilizada en prótesis fija*”. Para este fin emplearon la resina acrílica de autocurado Alike y la resina bis acrílica Luxatemp automix plus, con las cuales se formaron discos de 10 mm de diámetro x 2 mm de espesor. A estos discos, se les identificó el color inicial empleando un espectrofotómetro (Xrite Benchtop), seguidamente los discos fueron introducidos en dos recipientes que contenían café, quedándose sumergidos por 2 semanas, al paso de este tiempo, los discos de resina acrílica fueron removidos enjuagados, secados y nuevamente fueron registrados el color, evidenciándose que la resina acrílica de autocurado Alike, presentó una variación de color de  $6.69 \pm 2.39$  a la primera semana y una variación de  $7.15 \pm 3.08$  a la segunda semana, mientras que la resina bis acrílica Luxatemp presentó una variación de color de  $14.7 \pm 2.38$  a la primera semana y una variación de  $14.08 \pm 3.79$  a la segunda semana, concluyendo que la variación de color fue visible a simple vista, siendo mayor en la resina bis acrílica ( $p < 0.05$ ) (6).

**Bastidas (2019).** Realizaron una investigación en Quito, Ecuador con la finalidad de “*comparar la estabilidad de color de una resina acrílica de autocurado y una resina bis acrílica*”. Para este fin, emplearon la resina acrílica de autocurado Alike y la resina bis acrílica Protemp 4 con las que se formaron discos de 20 mm de diámetro x 2 mm de espesor empleando un molde metálico, con los discos conformados se identificó el color inicial utilizando el espectrofotómetro Vita EasyShade para posteriormente ser sumergido en una solución de café por 10 días, siendo únicamente los discos retirados de la solución a los 7 y 10 días en donde se registró la variación de color, los datos de dicha evaluación evidenciaron que la resina acrílica Alike presentó una variación de color de 3.2 a los 7 días y 3.6 a los 10 días, mientras que la bis acrílica presentó una variación de 4 a los 7 y 10 días, concluyendo

que la resina acrílica Alike presentó una mayor estabilidad de color a los 7 y 10 días ( $p < 0.05$ ) (7).

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

**Rojas y Diaz (2021).** Realizaron una investigación en Lima, Perú con la finalidad de “*identificar la estabilidad del color de dientes acrílicos, PMMA*”. Para este fin, emplearon los dientes acrílicos Ivostar y Duratone a los que se identificó su color por medio del espectrofotómetro Vita EasyShade V siendo anotada esta información de color inicial, seguidamente prepararon el café empleando 2 g de café por 200 ml de agua destilada, seguidamente la bebida fue dividida en dos recipientes de 100 ml, en cada recipiente se colocó un grupo de dientes acrílicos estudiado, dejándose sumergido por 14 días, terminado este tiempo los dientes fueron retirados, enjuagados y secados; y nuevamente identificado el color, evidenciándose que los dientes de acrílico Ivostar presentaron una variación de color de  $2.24 \pm 1.27$ , mientras que los dientes Duratone presentaron una variación  $1.53 \pm 0.39$ , concluyendo que ambos dientes acrílicos presentaron igual estabilidad de color frente al café ( $p > 0.05$ ) (8).

**Campos (2020).** Realizó una investigación en Trujillo, Perú con la finalidad de “*identificar in vitro la estabilidad cromática de dientes de acrílico*”. Para esto, emplearon los dientes de acrílico Tiziano, Olympic y Duratone los cuales fueron identificados el color por medio del espectrofotómetro Vita Easyshade, seguidamente preparó el café empleado 6 gramos de café recién molido en 200 ml de agua caliente y lo dividió en 3 recipientes, en cada recipiente colocó un grupo de dientes de acrílico dejándolo sumergidos por un periodo de 2 semanas, al paso de ese tiempo, los dientes de acrílico fueron retirados y enjuagados para registrar

nuevamente el color, evidenciándose que los dientes olympic presentaron una variación de color de 0.66 y 1.09 en la primera y segunda semana, mientras que los dientes Tiziano presentaron una variación de 5.01 y 5.91 en la primera y segunda semana, por último, los dientes Duratone presentaron una variación de 0.48 y 0.94 en la primera y segunda semana, concluyendo que los dientes Tiziano presentaron una deficiente estabilidad cromática en comparación a los demás grupos de estudio ( $p < 0.05$ ) (9).

**Chuquiano (2019).** Llevo a cabo una investigación en Lima, Perú con la finalidad de “*comparar la estabilidad de color de 3 materiales provisionales empleados en odontología*”. Para esto, empleó la resina acrílica (Alike), PMMA de autocurado (Vitalloy) y bis acrílica Luxatemp star, con ayuda de un molde plástico formó discos de resina acrílica de 15 mm de diámetro x 1 mm de espesor, todos los discos formados fueron separados según el material del cual se confeccionaron, los discos fueron identificados su color inicial con ayuda de un espectrofotómetro de la marca Vita EasyShade, seguidamente fueron introducidos en el recipiente de café por un periodo de 7 días, encontrándose como resultado que a los 7 días la resina acrílica Alike generó una variación de color de  $8.22 \pm 2.24$ , mientras que la resina acrílica PMMA de autocurado generó una variación de  $11.30 \pm 2.24$ ; y la resina bis acrílica luxatemp una variación de  $21.66 \pm 3.60$ , concluyendo que la resina bis acrílica presentó una menor estabilidad de color en comparación a las otras resinas estudiadas ( $p < 0.05$ ) (10).

## **2.2. BASE TEÓRICA:**

Al ser confeccionada una prótesis fija existen distintos pasos clínicos a seguir, entre los que se encuentra la fase inicial, que es de suma importancia, y es en donde se deberá confeccionar

una corona provisional, misma que tendrá mucha repercusión en el fracaso o éxito del tratamiento definitivo (5,11).

## **PRÓTESIS FIJA**

Las prótesis fijas tienen la capacidad de sustituir los dientes ausentes, mejorando la comodidad, estética y función masticatoria del paciente. Esta se presenta como una corona o puente, una corona viene a ser una restauración cementada que se superpone a la superficie externa de la corona clínica tallada, muñón dental, esta debe presentar la anatomía del diente al cual reemplaza (12-13).

## **PRÓTESIS PROVISIONAL**

En el caso de confección de prótesis fijas, las prótesis provisionales deben cubrir todo el muñón dental hasta la terminación del hombro tallado, esta permanecerá en boca hasta que se haya confeccionado la prótesis definitiva. La prótesis provisional deberá brindar una protección pulpar, generar buena relación intermaxilar, deberá preservar la salud gingival y periodontal promoviendo una adecuada cicatrización tisular. La corona provisional puede servir de mock-up ayudando la selección de contorno, forma y selección de color. Las prótesis provisionales son confecciona como una secuencia planificada previamente, y estas deben satisfacer todos los requisitos estéticos, biológicos y mecánicos, incluyendo la estabilidad del color y una simple manipulación (10,14-17).

Entre las características que debe presentar la prótesis provisional fija, es presentar un buen ajuste marginal, presentar una superficie lisa que evite la adherencia y acumulación de

biofilm bacteriano, debe presentar un contorneado adecuado que respete el contorno gingival y las papilas interdentes y finalmente, debe presentar una oclusión estable con las sus antagonistas (5,18-20)

Uno de los percances que suelen presentarse en estos tipos de materiales con lo que se confeccionan las coronas provisionales es el cambio de color, esto se vuelve principalmente un problema cuando las coronas provisionales se encuentran cubriendo dientes en zona estética, y los pacientes presentan hábitos de consumos de sustancias pigmentantes (5,17,21-22).

### **CARACTERÍSTICAS DE LAS PRÓTESIS FIJAS PROVISIONALES**

Las características importantes de las coronas provisionales son (19):

- El material con el que se confecciona no debe ser tóxico, no debe presentar reacción alérgica y la reacción exotérmica debe ser mínima a nula.
- Debe presentar afinidad química con los agentes empleados para su unión (cementos).
- No debe limitar la función fonética del paciente.
- Debe brindar protección al órgano dental.
- Debe brindar buen aspecto estético.
- Debe brindar al paciente una visión de lo será la restauración final, a nivel estético.
- Debe favorecer una buena higiene oral.

## **MATERIALES DE RESINA ACRÍLICA EMPLEADAS PARA LA CONFECCIÓN DE PRÓTESIS PROVISIONALES FIJAS**

### **Resina acrílica**

Es un biomaterial de polímero que se emplea en las distintas áreas de odontología, especialmente en el área protésica, por lo que debe presentar buenas características y propiedades, como la resistencia mecánica y estabilidad química, como la del color (21,23-24).

### **COMPOSICIÓN DE LAS RESINAS ACRÍLICAS**

Las resinas acrílicas se encuentran formadas por 3 principales compuestos (23):

- **Monómero:** conformado por: metacrilato de metilo, como también de dimetacrilato de etileno al 5% que es el agente de cadena cruzada que se encuentra también en el líquido, a este monómero se le agrega la sustancia inhibidora que es el monometil éter de hidroquinona al 0.0006%.
- **Polímero:** es un polvo muy fino al que se le debe agregar un iniciador (peróxido de benzoílo del 0.3 a 3%).
- **Activadores:** entre los principales se encuentran las amainas terciarias con la dimetil-p-toluidina, misma que viene incorporada en el monómero, sin embargo, existen los derivados del ácido sulfínico que frecuentemente vienen incorporados en el polímero.

### **CLASIFICACIÓN DE LA RESINA ACRÍLICA**

#### **Polimetacrilato de metilo (PMMA)**

Es un material notablemente resistente, presenta una adecuada resistencia al desgaste, es sencillo de reparar, presenta adecuada estética y su uso es factible por largos períodos de tiempo, sin embargo, tiene características deficientes como la contracción del material por polimerización, presenta una reacción exotérmica muy fuerte y el monómero residual puede irritar los tejidos periodontales incluida la pulpa dental (16,25-27).

### **Polietilmetacrilato (PEMA)**

Las ventajas de este material es la poca contracción a la polimerización que presenta, así también, una menor reacción exotérmica; mientras que en sus desventajas se puede mencionar la tenacidad del material, estabilidad del color y estética (16,19,25).

### **Ventajas y desventajas de las resinas acrílicas**

Ventajas, en la literatura se menciona que el material de elección para confeccionar coronas provisionales es el polimetacrilato cuando este es confeccionado utilizando técnicas indirectas, esto debido a sus ventajas que presenta, destacando su fácil manipulación, pulido y bajo costo (5).

Desventajas, presenta una fuerte reacción exotérmica y a su vez produce residuos monoméricos. Al venir en presentación polvo-liquido debe realizarse una dosificación adecuada, al no hacerlo se liberaría monómero residual sobre los tejidos periodontales, generando daño tisular y reacciones alérgicas (5).

## **RESINA BIS ACRÍLICA**

Los materiales provisionales de bis-acrílico son una mejora sobre los materiales de resina acrílica, son fabricados con un material de dimetacrilato y se clasifica en dos grupos (25):

- Bisfenol A-Glicidil metacrilato
- Dimetacrilato de uretano

El compuesto bis acrílico fue creado para eliminar los aspectos negativos que presentan las resinas de metacrilato (18).

Este compuesto consiste en sustratos bi-funcionales que proporcionan un enlace cruzado entre sí de cadena monomérica, que genera una mayor resistencia al impacto. Este material presenta cargas inorgánicas que aumentan la resistencia a la abrasión y baja contracción (19).

## **COMPOSICIÓN DE LA RESINA BIS ACRÍLICA**

Presenta una parte orgánica e inorgánica, su parte orgánica compuesta por un monómero di funcional de alto peso molecular (metacrilato de bisfenol glicidil (Bis-GMA)) y dimetacrilato de uretano (UDMA), mientras que su porción inorgánica está compuesta por zirconia, sílice y pigmentos; estos disminuyen la contracción del material, a su vez reducen la liberación exotérmica (5,23-24,28).

## **Ventajas y desventajas**

Entre las ventajas se puede resaltar su fácil manipulación ya que su presentación es en cartucho de auto mezclado, y al ser combinados producen una reacción exotérmica muy baja e imperceptible lo que evita daños a los tejidos blandos, tiene una contracción de polimerización inferior al 3% lo que favorece una buena adaptación marginal, si al momento de la confección de la corona presenta alguna desperfecto o fractura se puede reparar empleando resina fluida (5,23,29).

Entre las desventajas mencionadas están la pobre estabilidad de color presentes en algunas marcas, presenta fragilidad y pueden romperse en zonas con alta carga masticatoria, su costo es elevado, es indispensable el uso de cartucho de auto mezcla, parte del material se quedará en el cartucho y siempre va necesitar de una matriz para su elaboración (5,10,23,30).

## **BEBIDA PIGMENTANTE**

### **El café**

Bebida obtenida por la infusión a partir de las semillas del fruto, es considerada una de las bebidas más consumidas alrededor del mundo y presenta un aroma y sabor agradable. El café es una bebida compuesta por aminoácidos, polisacáridos, compuestos nitrogenados, triglicéridos, azúcares, varios ácidos, compuestos fenólicos, minerales, vitaminas y cafeína (5,28,31).

## **ESTABILIDAD CROMÁTICA**

La estabilidad de color es el grado de equilibrio de un color dado por un colorímetro que a la acción de un agente pigmentante cambia en el transcurso del tiempo (10).

## **COLOR**

Es definida como: “una percepción del ojo humano, causada por una radiación electromagnética a la que denominamos luz, que se encuentra situado entre las longitudes de onda de 400 y 800 nm aproximadamente, y que conocemos como los colores del arco iris, las radiaciones por debajo de dichas longitudes de onda se denominan ultravioletas, y las situada por encima se denominan infrarrojas” (32-33).

La combinación de los efectos ópticos de las estructuras dentarias como el color de la dentina y el grosor del esmalte otorgan el color dental (33-34).

## **SELECCIÓN DEL COLOR EN ODONTOLOGÍA**

La selección de color en odontología es un procedimiento altamente complejo y de naturaleza subjetiva, ya que intervienen distintas variables que pueden alterar el color percibido, como por ejemplo la fatiga del operados, la experiencia, alteraciones en la visión, iluminación del ambiente, entre otros (31-32,35).

El color puede ser observado de dos maneras (31):

- **Método subjetivo (visual):** La toma del color visual (subjetiva) es actualmente la más empleada, corresponde al registro del color utilizando una guía dental con distintos colores, que se comparan visualmente con el diente bajo las mismas condiciones de iluminación, hasta ubicar aquella que se asemeja cromáticamente. A pesar de su amplio uso, esta técnica es la más controversial por su subjetividad, ya que la percepción va ser distinta entre cada persona, a causa de distintos factores (31,33).
- **Método objetivo (instrumental):** El análisis instrumental del color, presenta ventajas como técnicas visuales, ya que brinda lecturas objetivas de las condiciones ambientales, pudiendo ser estas cuantificadas. Dentro de este método se cuenta con los dispositivos electrónicos que favorecen la estandarización del color para una clasificación y reproductibilidad del mismo, en las distintas casas comerciales se pueden encontrar colorímetros, espectroradiómetros, espectrofotómetros y sistemas híbridos (combinación del análisis digital y análisis espectrofotométrico) (31).

## GUÍA DE COLOR

La compañía Vita™ y su nomenclatura ha sido utilizada como referente por diferentes fabricantes como base para codificar sus distintos tonos de resinas compuestas y otros materiales. Vitapan Classical. Salió a la venta en el año 1956. El muestrario se compone de 16 muestras cromáticas, que se agrupan en 4 grupos, correspondiendo cada uno a un tono, que se identifican con las letras A, B, C y D. Cada grupo tiene una graduación de saturación que va de 1 a 4. Es así como tenemos cromas A1 - A4 rojizo-marrónáceo, B1 - B4 rojizo-amarillento, C1 - C4 grisáceo, D2 - D4 rojizo-gris (32).

## **2.3. FORMULACIÓN DE HIPOTESIS**

### **2.3.1.- Hipótesis General**

- Hi: La estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija son similares
- Ho: La estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija no son similares

### **2.3.2.- Hipótesis Específicas**

- Hi: Existe diferencia en la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a las 24 horas y 7 días de exposición
- Ho: No existe diferencia en la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a las 24 horas y 7 días de exposición

## **CAPÍTULO III: METODOLOGIA**

### **3.1. Método de la investigación**

Hipotético-deductivo ya que inicio de una hipótesis que fueron comprobadas de manera experimental consiguiendo conclusiones (36).

### **3.2. Enfoque de la investigación**

Tipo cuantitativo, ya que se utilizó un instrumento validado para recopilar datos. Esto implica que se recogieron datos numéricos y se analizaron estadísticamente para obtener resultados objetivos (37).

### **3.3. Tipo de investigación**

La naturaleza de esta investigación fue de carácter aplicado, ya que su propósito radicó en la aplicación de conocimientos teóricos y científicos preexistentes para abordar un problema de importancia práctica en un contexto particular (37).

### **3.4. Diseño de la investigación**

Tipo experimental (hubo manipulación de las variables a estudiar), transversal (la variable se midió una única vez), prospectivo (los datos se obtuvieron del desarrollo de la propia investigación) y analítico (presenta prueba de hipótesis) (36).

### **3.5. Población y muestra**

- Población: 11 Discos de resina acrílica y 11 resina bis acrílica
- Muestra: Se obtuvo el total por medio del cálculo muestral desarrollado por la fórmula de diferencia de medias:

$$n = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 S^2}{(X_1 - X_2)^2}$$

Donde

n= Elementos necesarios en cada una de las muestras

Z $\alpha$ = Nivel de confianza 95% (1.96)

Z $\beta$ = poder estadístico 90% (1.25)

d = Diferencia de medias

S= Desviación estándar

$$n = \frac{2(1.96 + 1.25)^2(4.1)^2}{d^2}$$

$$n = \frac{2(3.21)^2(4.1)^2}{(17.15 - 11.62)^2}$$

$$n = \frac{2(10.30)(16.81)}{(5.53)^2}$$

$$n = \frac{346.29}{30.58}$$

$$n = 11.324 = 11$$

Según el cálculo muestral fue necesario para el desarrollo de la investigación 11 discos de resina acrílica y 11 discos de resina bis acrílica

### **Criterios de inclusión**

- Discos de resinas acrílica Alike

- Discos de resina bis-acrílica Visalys Temp
- Discos de resina de 10 mm de diámetro
- Discos de resina de 2 mm de espesor

### Criterios de exclusión

- Discos de resinas acrílicas con grietas o fisuras en su estructura
- Discos de resinas acrílicas que no est n debidamente pulidas

### 3.6. Variables y Operacionalización

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de medición	Valores
Estabilidad cromática	Resistencia de los materiales o compuestos a cambios de color	Resina acrílica ALIKE	Escala de colores del colorímetro VITA Classical	De Razón	0 – 16
		Resina bis acrílica Visalys Temp	e Escala de colores del colorímetro VITA Classical	De Razón	0 – 16
Bebida pigmentante	Fluido que presenta en su composición pigmentos, ya sean	-	Producto pigmentante	Nominal	• Café

	artificiales o naturales				
Tiempo de evaluación	Tiempo en el cual se medirá la variable	-	Tiempo transcurrido	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 hora</li> <li>• 24 horas</li> <li>• 7 días</li> </ul>

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.1.1. Técnica: Observación

Para obtener un ambiente apropiado para la confección de los discos de resina acrílica y bis acrílica, se solicitó de forma escrita permiso al gerente general, el Dr. Vicente Barreto Peña para poder acceder a su centro odontológico “DR. BARRETO” (ANEXO N°1)

Una vez obtenido la autorización para ingresar al Centro Odontológico “DR. BARRETO” (ANEXO N°2) se procedió a conseguir la resina acrílica Alike y la resina bis acrílica Visalys Temp en las tiendas de materiales dentales presentes en la Avenida Emancipación ubicada en el centro de Lima. Conseguidos los materiales se procedió a la elaboración de los discos de resina acrílica, para esto se empleó un molde de acrílico con la forma en negativo de discos, con las dimensiones de 10 mm de diámetro por 2 mm de espesor, este molde fue untado en todas sus superficies con vaselina sólida con la finalidad de que no se adhiriera el material vertido, seguidamente se preparó la resina acrílica Alike siguiendo las instrucciones del fabricante, quien menciona que la preparación consiste en tres porciones de polvo por una de líquido, la cual fue mezclada durante 15 segundos, esta preparación fue vertida en el molde de acrílico y dejada ahí por 2 minutos hasta conseguir su autocurado, por otro lado, los discos de resina bis acrílica Visalys Temp fueron confeccionados en el mismo molde de acrílico, con la diferencia que este material fue usado empleado una pistola de dosificación,

la cual favorece un automezclado parejo, dejando de lado un error en la dosificaciones, el cartucho de este material fue colocado en la pistola de dosificación 10:1, seguidamente se colocó una punta de auto mezclado y se presionó el gatillo vertiendo la resina bis acrílica en el molde, se dejó esto por un plazo de 3 minutos y luego fue retirado del molde de acrílico. A todos los discos confeccionados se les retiró el rebase sobrante y fueron pulidos empleando cauchos y discos de fieltro.

Una vez con todos los insumos y materiales listos, se procedió a identificar el color inicial de los discos de resina acrílica y bis acrílica, esto se realizó con ayuda de la guía de color de la marca vita, “Vita classical”. Esta guía de color cuenta con una codificación numérica, específicamente para estudios de estabilidad de color por método visual. Siendo esta información anotada en la ficha de recolección de datos (**ANEXO N°3**).

B1	A1	B2	D2	A2	C1	C2	D4	A3	D3	B3	A3.5	B4	C3	A4	C4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Una vez identificado el color inicial de los discos de resina acrílica color 59 (B1) y bis acrílica (A1), se prepararon dos recipientes con la sustancia pigmentante, en donde se colocaron los discos conformados. Como bebida pigmentante se empleó el café (Nescafé), misma que fue de tipo instantáneo, la preparación consistió en mezclar dos cucharas colmadas de café (11 a 13 gramos cada una) y 40 ml de agua caliente, siendo movido con la cuchara hasta disolverse. Los discos formados fueron dejados en los recipientes de vidrio por un plazo de 7 días. Siendo únicamente retirado los discos al cabo de 1 hora, 24 horas y al término de la investigación, con la finalidad de registrar el color en estos tiempos, los discos retirados fueron lavados y secados antes de verificar el color con la guía de color Vita classical.

### **3.1.2. Descripción de instrumentos:**

El instrumento empleado fue una ficha de recolección de datos en donde se anotaron toda la información obtenida del desarrollo de la investigación (**ANEXO 3**).

### **3.7.3. Validación:**

El instrumento que se empleó fue previamente validado por 3 docentes de la universidad, quienes otorgaron la validación por juicio de expertos (**ANEXO 4**).

### **3.7.4. Confiabilidad:**

La confiabilidad del instrumento se consiguió por los resultados estadísticos de la prueba estadística alfa de Cronbach (**ANEXO 5**).

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

El análisis de datos se ejecutó con el programa SPSS v.23 en donde se comprobó que los datos provienen de una distribución normal por medio de la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, con esto se seleccionó la prueba estadística Anova de un factor para variables numéricas de más de 2 grupos, teniendo un valor de significancia de 5% o 0.05. Por último, se empleó el programa Excel para la elaboración de gráficos

### **3.9. Aspectos éticos**

- Se solicitó todos los permisos correspondientes a las instituciones involucradas
- Se siguió la secuencia metodológica propuesta por la UPNW

- Se validó el instrumento antes de ser empleado en dicha investigación
- Se contó con la exoneración de comité de ética (**ANEXO N°6**)
- Se contó con un turnitin inferior al 20% de similitud (**ANEXO N°7**)

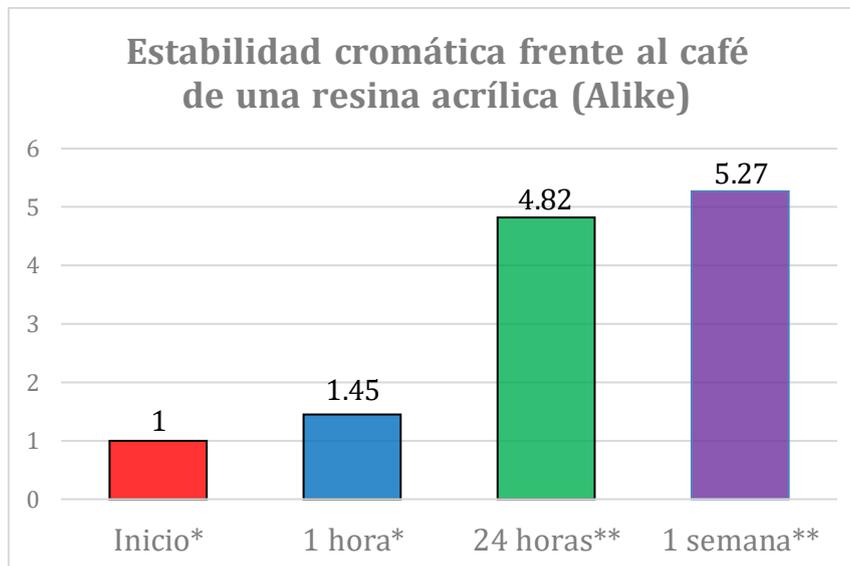
## **CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

#### 4.1. Resultados

**TABLA Y FIGURA N° 1:** Estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica (Alike) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición

Estabilidad cromática	N	Media	Desviación estándar
Inicio*	11	1	-
1 hora*	11	1.45	1.51
24 horas**	11	4.82	1.94
1 semana**	11	5.27	1.49

Anova de un factor:  $p < 0.05$  Existe diferencias significativas entre \* y \*\*

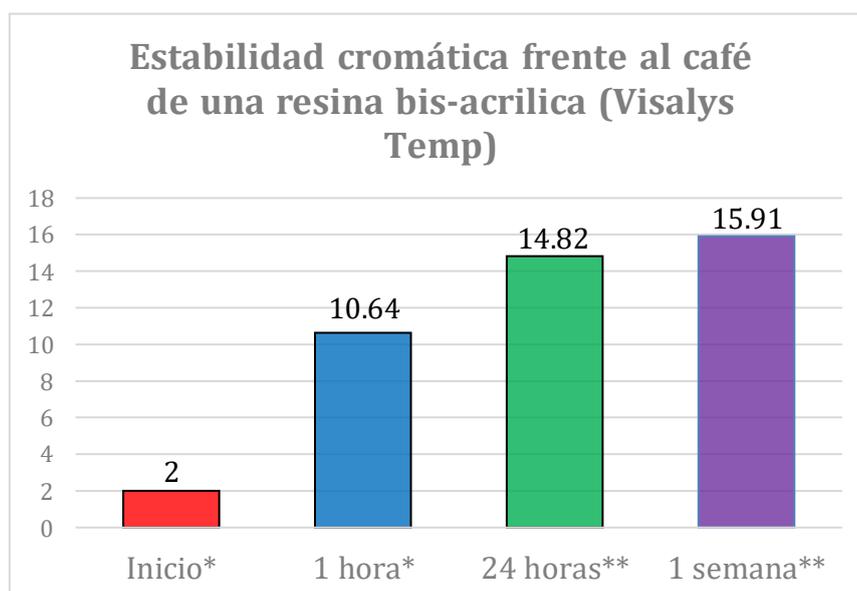


**Interpretación:** Se puede observar que la resina acrílica Alike, presentó una variación de color de 0.45 en la primera hora de ser expuesta al café, mientras que a las 24 horas la variación fue de 3.82 y a la semana de exposición, la variación fue de 4.27.

**TABLA Y FIGURA N° 2:** Estabilidad cromática frente al café de una resina bis-acrílica (Visalys Temp) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición

Estabilidad cromática	N	Media	Desviación estándar
Inicio*	11	2	-
1 hora**	11	10.64	2.06
24 horas***	11	14.82	1.25
1 semana***	11	15.91	0.30

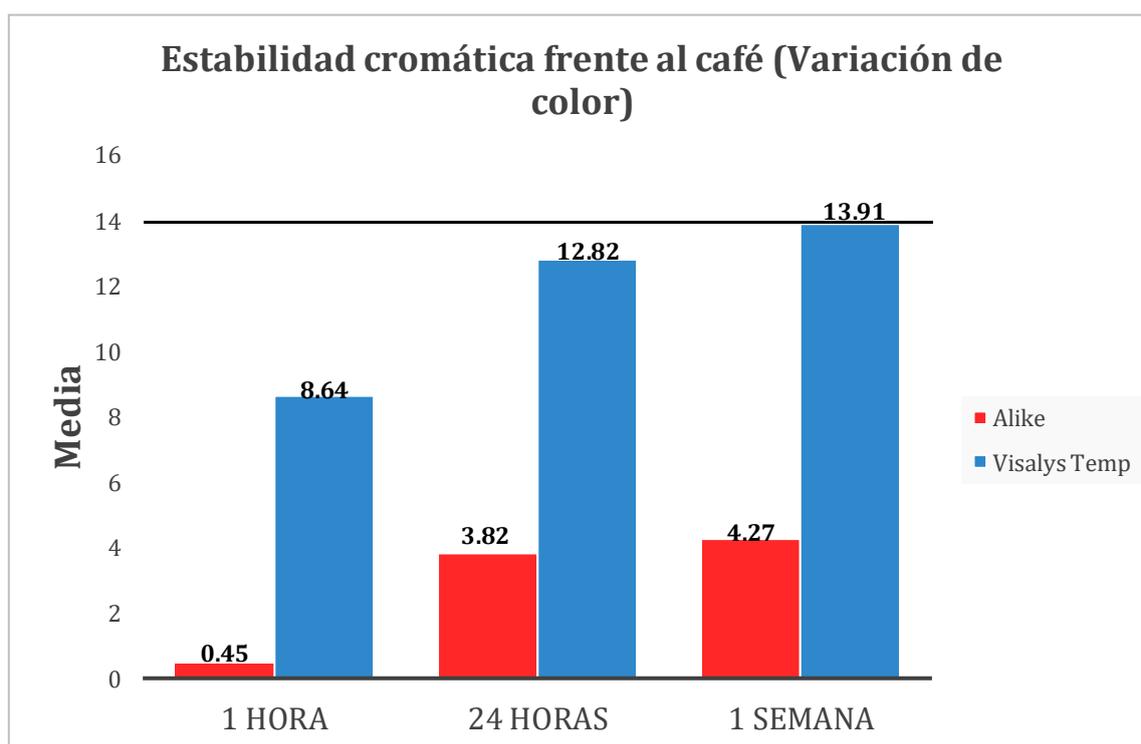
Anova de un factor:  $p < 0.05$  Existe diferencias significativas entre \*,\*\* y \*\*\*



**Interpretación:** Se puede observar que la resina bis-acrílica Visalys Temp, presentó una variación de color de 8.64 en la primera hora de ser expuesta al café, mientras que a las 24 horas la variación fue de 12.82 y a la semana de exposición, la variación fue de 13.91.

**TABLA Y FIGURA N° 3:** Estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición

Estabilidad cromática (variación)	Resina acrílica (Alike)	Resina bis-acrílica (Visalys Temp)	
1 hora	0.45	8.64	p<0.05
24 horas	3.82	12.82	p<0.05
1 semana	4.27	13.91	p<0.05



**Interpretación:** Se puede observar que ambas resinas presentaron una variación de color, siendo más notoria el cambio en la resina bis-acrílica en el mismo periodo de tiempo.

#### 4.1.2 Prueba de hipótesis:

##### 4.1.2.1 Prueba de hipótesis general:

###### 1. Planteamiento de hipótesis

Hipótesis nula (Ho): No existe diferencia en la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a las 24 horas y 7 días de exposición.

Hipótesis de investigador (alternativa) (Ha): Existe diferencia en la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a las 24 horas y 7 días de exposición.

###### 1. Nivel de significancia: 0.05

P valor  $\geq 0.05$  = 5% se acepta la hipótesis nula Ho

P valor  $< 0.05$  = 5% se rechaza la hipótesis nula Ho

###### 3. Estadístico de prueba: Rho de Pearson

###### 4. Lectura del error (tabla):

		alike	Visalys Temp
alike	Correlación de Pearson	1	,689**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	44	44
Visalys Temp	Correlación de Pearson	,689**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	44	44

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

5. Toma de decisión: Según el estadístico Rho de Pearson rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis de investigación, que existe diferencia en la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a las 24 horas y 7 días de exposición. (p-value<0,05).

## 4.2. Discusión

En este estudio al evaluar la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica, se encontró que la resina acrílica Alike, presentó una variación de color de 0.45 en la primera hora de ser expuesta al café, mientras que la variación fue de 3.82 a las 24 horas de exposición y 4.27 a una semana de exposición ( $p < 0.05$ ). Lo expresado concuerda con los resultados referidos por **Christiani et al (2)**, quienes mencionan que la resina acrílica, al ser expuesta al café por 24 horas, tiene una variación de color de 3.86 ( $p < 0.05$ ). Por otro lado, los hallazgos de esta investigación difieren de otros que encontraron valores menores, como lo expresado por **Coutinho et al (4)**, en que la resina acrílica presentó una variación de color de 1.3, luego de estar sumergida en café por una semana ( $p < 0.05$ ); al igual que **Bastidas (7)** en que la resina acrílica Alike presenta una variación de color de 3.2, a los 7 días de estar expuesta al café ( $p < 0.05$ ), y **Campos (9)**, quien reporta que las coronas provisionales confeccionada con resina acrílica mostraron una variación de color de 0.66 y 0.48, al estar sumergida en una solución de café ( $p < 0.05$ ). También, se discrepa de los resultados publicados por **So-Yen et al (6)**, quienes describen que la resina acrílica Alike presenta una variación de color mayor de  $6.69 \pm 2.39$  a los 7 días de estar expuesta en café ( $p < 0.05$ ). Estas posibles diferencias se deberían a que estos autores emplearon en muchos casos otras marcas de resina acrílica o a que la preparación del café fue distinta, así como que los discos confeccionados presentaron mayor o menor área de superficie, lo que pudo variar la cantidad de exposición de la bebida pigmentante, reflejándose esto en una mayor o menor pigmentación del material.

En esta investigación al evaluar la estabilidad cromática frente al café de una resina bis-acrónica, se encontró que la resina bis-acrónica Visalys Temp, presentó una variación de color de 8.64 en la primera hora de ser expuesta al café, mientras que la variación fue de 12.82 a las 24 horas de exposición y 13.91 a una semana de exposición ( $p < 0.05$ ). Estos resultados se asemejan a lo publicado por **So-Yen et al (6)**, en que la resina bis-acrónica Luxatemp mostró una variación de color de  $14.7 \pm 2.38$ , a la primera semana de estar expuesta al café ( $p < 0.05$ ). Por otro lado, se está en desacuerdo con los resultados con medidas menores, presentados por **Christiani et al (2)** en que la resina bis-acrónica Protemp IV tuvo una variación de color de 5.85, al estar expuesta al café por 24 horas ( $p < 0.05$ ), **Coutinho et al (4)**, en que con la resina bis acrílica LuxaCrown hubo una variación de color de 3 a las 24 horas y 3.2 a la semana, y con la resina bis acrílica Protemp un cambio de 1.7 a las 24 horas y 2 a la semana de exposición. ( $p < 0.05$ ) y **Sayay (5)** quien refiere que la resina bis-acrónica Protemp 4 mostró una transición de 7 a las 72 horas de estar expuesta al café ( $p < 0.05$ ). Por último, se rechaza los resultados presentados en el estudio realizado por **Chuquiano (10)** quien presentó que la resina bis-acrónica Luxatemp star demostró una variación de color mucho mayor que en nuestro estudio de  $21.66 \pm 3.60$  a los 7 días de estar sumergido en café ( $p < 0.05$ ). Estas diferencias se basan probablemente en lo indicado anteriormente por la diferencias de marcas de resina bis-acrónica, de la preparación del café, o por la distinta área de superficie expuesta de los discos a la bebida pigmentante.

Por último, al evaluar la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrónica, se encontró que ambas resinas presentaron una variación de color, siendo mayor el cambio de color en la resina bis-acrónica ( $p < 0.05$ ), lo cual es corroborado en la investigación

realizada por **Coutinho et al (4)** en que la resina bis-acrílica presentó un mayor cambio de color frente al café a cabo de las 24 horas y una semana de exposición ( $p < 0.05$ ), **Sayay (5)** en que con la resina bis-acrílica Protemp 4, encontró mayor variación de color comparada a la resina acrílica Alike ( $p < 0.05$ ) y **So-Yen et al (6)** en que la resina acrílica Alike presentó una menor variación de color en comparación a la resina bis-acrílica Luxatemp al estar expuesta en café ( $p < 0.05$ ). Por último, también se está de acuerdo con **Bastidas (7)** que al comparar la resina acrílica Alike y la resina bis-acrílica Protemp 4, refirió que la resina bis-acrílica resultó ser más susceptible al cambio de coloración, en un periodo de tiempo de una semana frente al café ( $p < 0.05$ ) y **Chuquiano (10)**, quien al comparar la estabilidad de color de la resina acrílica Alike y la resina bis-acrílica Luxatemp Star encontró que la resina acrílica Alike sufrió una menor variación de color que la resina bis-acrílica al ser expuesta en café por un periodo de 7 días ( $p < 0.05$ ).

Se puede mencionar que la resina acrílica Alike presentó una mayor estabilidad cromática en comparación a la resina bis-acrílica Visalys Temp, probablemente debido a sus diferentes características. Si bien ambos materiales tienen un mismo uso en odontología, su composición y propiedades de autopolimerización son diferentes, lo que les hace presentar distintas propiedades, como la evaluada en esta investigación respecto a la estabilidad cromática.

Si bien, los resultados presentados son consistentes con una metodología apropiada, estos no son extrapolables a una situación clínica real, ya que se debe constar que los materiales empleados estuvieron expuestos a la bebida pigmentante por 7 días consecutivos, lo cual no

se presente en la vida real, simplemente fue duplicado de la metodología científica empleado por los distintos autores Deger et al. (2022), Christiani et al. (2021), Abu y Ahmed (2021), Coutinho et al. (2021), Sayay (2021), So-Yen et al. (2020) y Bastidas (2019), en donde se pueden evidenciar resultados a corto plazo que pueden ser analizados tempranamente, presentando así esta investigación ciertas limitaciones temporales.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **6.1. Conclusiones**

- La resina acrílica Alike, presentó una variación de color de 0.45 en la primera hora de ser expuesta al café, mientras que la variación fue de 3.82 a las 24 horas de exposición y 4.27 a una semana de exposición ( $p < 0.05$ ), existiendo diferencia estadísticamente significativa.
- La resina bis-acrílica Visalys Temp, presentó una variación de color de 8.64 en la primera hora de ser expuesta al café, mientras que la variación fue de 12.82 a las 24 horas de exposición y 13.91 a una semana de exposición ( $p < 0.05$ ), mostrando una diferencia estadísticamente significativa.
- Ambas resinas presentaron una variación de color, siendo más notoria el cambio en la resina bis-acrílica en el mismo periodo de tiempo ( $p < 0.05$ ), con una diferencia estadísticamente significativa.

## **6.2. Recomendaciones**

- Se recomienda realizar estudios sobre estabilidad de color de las resinas acrílicas y bis-acrílicas frente a distintas bebidas pigmentantes consumidas a nivel nacional
- Se recomienda realizar estudios sobre estabilidad de color de las resinas bis-acrílicas empleando distintos sistemas de pulidos
- Se recomienda realizar estudios sobre estabilidad de color de las resinas acrílicas en comparación de las resinas compuestas

## REFERENCIAS

1. Deger Y, Bakir M, Demirci F, Deveci B. Color Stability of Provisional Restorative Materials in Different Mouthwash Solutions. 2022; Hindawi; 10(1):1-6.
2. Chrsitiani J. Comportamiento cromático de resinas acrílicas y bisacrílicas para restauraciones provisionales. Rev Cubana Estomatol. 2021;58(2):1-9.
3. Abu M, Ahmed Z. Color Stability of Heat-Cured Versus Self-Cured Provisional Restorative Materials. International Journal of Health Sciences and Research. 2021; 11(3):44-50.
4. Coutinho C, Hegde D, Sanjeevan V, Coutinho I, Priya A. Comparative evaluation of color stability of three commercially available provisional restorative materials: An in vitro study. J Indian Prosthodont Soc. 2021;21(1):161-166.
5. Sayay C. Estabilidad del color de resina acrílica y bis-acrílica expuestas a dos bebidas pigmentantes. [Tesis para optar el Título de odontólogo]. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2021.
6. So-Yeon S, Yo-Han S, Jeong L. Sang S. Color stability of provisional restorative materials with different fabrication methods. The Journal of Advanced Prosthodontics. 2020; 12(1):259-264.
7. Bastidas M. Análisis comparativo de las propiedades mecánicas y estabilidad del color entre una resina acrílica de autocurado y una resina bis-acrílica. Estudio in vitro. [Tesis para optar el Título de odontólogo]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2019.
8. Rojas J, Diaz J. Estabilidad de color de dientes acrílicos inmersos en una solución pigmentante. Rev Cient Odontol (Lima). 2021; 9(4): 1-6.

9. Campos D. Efecto in vitro de dos bebidas pigmentantes sobre la estabilidad cromática de dientes de acrílico de tres marcas comerciales, Trujillo – 2018. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Trujillo: Universidad Católica los Ángeles Chimbote; 2020.
10. Chuquiano S. Estabilidad de color de tres materiales dentales provisorios sumergidos en dos agentes pigmentantes. [Tesis para optar el Título de Especialista en Rehabilitación Oral]. Lima: Universidad San Martín de Porres; 2019.
11. Karunakar S, Elaf A, Rehab W, Eyad S, Mohammed A. Comparison and Evaluation of Marginal Accuracy of Provisional Restoration by 3 Different Materials In vitro Study. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 2020, 9(5): 68-76.
12. Augusto Y. Principios básicos de oclusión y Prótesis dental fija. [Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Privada Juan Pablo II; 2019.
13. Calvo C. Principios de las preparaciones dentarias de prótesis fija realizadas en la clínica estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la universidad andina del Cusco 2018 – II. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2019.
14. Godoy L, Ramos R, Vera D. Modificación del color de discos de acrílico sometidos en diferentes composiciones líquidas y gaseosa. *Rev. Acad. Scientia Oral Salutem*. 2021; 2(2): 6-13.
15. Mohamed M, Hoda M, Omaira S, Tarek S. Color stability and surface roughness of different recent provisional restorative materials” An In vitro study. *ASDJ*. 2020;23(2):29-39.

16. Michael L. Estudio in vitro de la dureza superficial de resinas acrílicas usadas en provisorios. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016.
17. Shin J, Kim J, Choi Y, Shin S, Nam N, Shim J, Lee K. Evaluation of the Color Stability of 3D-Printed Crown and Bridge Materials against Various Sources of Discoloration: An In Vitro Study. *Materiales*. 2020; 13(1):1-13.
18. Queiroz A, Gomes R, Rodrigues G, Figueiredo V. Provisórios em prótese fixa: revisão integrativa da literatura e técnicas para confecção. *Dent Public Health*. 2021;12(1):48-60.
19. Villon M. Resina bis acrílica en restauraciones provisionales en paciente atendido en la facultad piloto de odontología. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2019.
20. Pooja G, Reena R, Pankaj G. Outcome of Provisional Restorations on Basis of Materials and Techniques of Choice: A Systematic Review. *EAS Journal of Dentistry and Oral Medicine*. 2021; 3(1):6-15.
21. Neha N, Subhabrata M, Jessy P, Muralidharan N. Comparative Analysis of Colour Stability in Relation to Different Temporization Materials Using Toothbrush Simulator and the Microbial Adhesion to these Materials- An in vitro Study. *Journal of General Dentistry*. 2022, 3(2):1-7.
22. Raghad S, Eman M. Interim Restorations in Fixed Prosthodontics: A literature review. *Al-Rafidain Dental Journal*. 2022, 22(1):203-219.
23. Blanco K, Rodríguez J. Estabilidad del color de materiales provisionales en prótesis fija. Estudio comparativo in vitro entre resina acrílica y bis-acrílica. [Monografía para optar el Título de Cirujano dentista]. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2018.

24. Perchyonok V, Souza J, Kull M, Suzuki T, Maluly A, Santos P. Color stability and surface roughness of chitosan- and nanodiamond-modified bisacrylic resin. *Braz. Oral Res.* 2019;33(1):1-9.
25. Arana J, Cisneros M. Efecto de la exposición a bebidas carbonatadas en la dureza superficial de resinas acrílicas. *Odovtos.* 2021; 23(2):73-81.
26. Kotanidis A, Kontonasaki E, Koidis P. Color alterations of a PMMA resin for fixed interim prostheses reinforced with silica nanoparticles. *The Journal of Advanced Prosthodontics.* 2019; 11(4):193-201.
27. Mosharraf R, Givehchian P, Ansaripou F. Comparison of color stability and fracture resistance of two temporary fiber-reinforced fixed partial denture materials. 2019; 16(1):185-192.
28. Torres D. Estabilidad del color de materiales provisionales en prótesis fija. estudio in vitro entre resina acrílica y bis-acrílica. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2017.
29. Perez J. Estudio in vitro comparativo de la resistencia a la fractura en dos tipos de resina bis-acrílica, Lima – Perú 2021. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2021.
30. Imtiyaz M, Wassem U, Tahlee J, Arwah B. An evaluation of color stability of temporary fixed partial denture materials: In vitro study. *International Journal of Applied Dental Sciences* 2019; 5(2): 150-156.
31. Baños M, Estudio in vitro sobre la estabilidad de color de dos resinas dentales (omnichroma y z350xt) frente a tres bebidas pigmentantes (café, coca cola y chicha morada) más consumidas por la población limeña. Lima - Perú. 2021. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2021.

32. Huarcaya M. Efecto de bebidas pigmentantes en la estabilidad de color de las resinas compuestas. estudio in vitro. Lima - Perú. 2021. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2021.
33. Roncal L, Solis R. Comparación de la estabilidad de color de tres resinas compuestas sumergidas en una sustancia pigmentante, Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, 2020. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Huancayo: Universidad Privada de Huancayo; 2020.
34. Espinar C, Perez M. Color and optical properties of 3D printing restorative polymer-based materials: A scoping review. *J Esthet Restor Dent.* 2022; 34(1):853–864.
35. Jain S, Sayed M, Shetty M, Alqahtani S, Hussain M, Gilra S, Abdulsalam A, Hussain A, Alqarni H, Hussain A, Motlaq K, Bakmani H, Zain A, Hakami A, Sheaurua M. Physical and Mechanical Properties of 3D-Printed Provisional Crowns and Fixed Dental Prosthesis Resins Compared toCAD/CAM Milled and Conventional Provisional Resins: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Polymers.* 2022; 14(1):2-40.
36. Carhuamancho I, Nolazco F. Factores que influyen en el desarrollo de la investigación universitaria. *Revista Espacios.* 2020; 41(2):107-128.
37. Delgado J. La investigación científica: su importancia en la formación de investigadores. *Ciencia Latina.* 2021; 5(3):1-2.

**ANEXO N° 1**

**SOLICITUD PARA INGRESAR AL CENTRO ODONTOLÓGICO “DR.  
BARRETO”**

Yo, BARRIONUEVO SALGADO, KATYA ELEUTERIA, bachiller de la EAP de odontología ante usted Gerente del Centro Odontológico “Dr. Barreto” me presento y expongo:

Que con la finalidad de desarrollar mi proyecto de tesis titulado: “ESTABILIDAD CROMÁTICA FRENTE AL CAFÉ DE UNA RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA EMPLEADA PARA LA CONFECCIÓN DE CORONAS PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2022”, solicito me expida permiso para ingresar a las instalaciones de su establecimiento dental ubicado en el distrito de San Martín de Porres en busca de ejecutar esta investigación.

Sin otro particular y agradeciendo anticipadamente la atención a la presente me despido de usted.

**Lima, 26 de enero del 2023**

Atentamente

.....  
Barrionuevo Salgado, Katya Eleuteria

**ANEXO N° 2**

**AUTORIZACIÓN PARA INGRESAR AL CENTRO ODONTOLÓGICO DR.  
BARRETO**

**CERTIFICADO DE ACEPTACION**

**CENTRO ODONTOLÓGICO DR. BARRETO – CENTRO DE ENTRENAMIENTO DENCO**

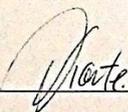
Yo, Gerente General del "Centro Odontológico Dr. Barreto", Vicente Martin Barreto Peña autorizo el ingreso a las instalaciones del consultorio a la Srta. Katya Eleuteria Barrionuevo Salgado; Bachiller en Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener para la ejecución de su tesis titulado: ESTABILIDAD CROMÁTICA FRENTE AL CAFÉ DE UNA RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA EMPLEADA PARA LA CONFECCIÓN DE CORONAS PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2022.

El cual consistió en la confección de 11 discos de resina bis acrílica (VISALYS TEMP), 11 discos de resina acrílica de autocurado (ALIKE). Dicho procedimiento comenzó el 10 de Junio y se culminó el 17 de Junio del 2023.

Esta constancia se expide a petición de la parte interesada para fines que crea conveniente.

Lima, 19 de Junio del 2023

Atentamente.

  
\_\_\_\_\_  
Firma

VICENTE BARRETO PEÑA  
Cirujano Dentista  
C.O.P. 30903

**ANEXO N° 3**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

<b>ESTABILIDAD CROMÁTICA FRENTE AL CAFÉ DE UNA RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA EMPLEADA PARA LA CONFECCIÓN DE CORONAS PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2022</b>								
Muestras	RESINA ACRÍLICA				RESINA BIS-ACRÍLICA			
	Color inicial	Color a la 1horas	Color a las 24 horas	Color a los 7 días	Color inicial	Color a la 1horas	Color a las 24 horas	Color a los 7 días
1	1	1	1	6	2	9	13	16
2	1	1	6	6	2	9	15	15
3	1	1	6	6	2	15	15	16
4	1	1	6	6	2	12	12	16
5	1	1	6	6	2	12	16	16
6	1	1	7	7	2	12	15	16
7	1	1	3	3	2	12	15	16
8	1	1	3	3	2	9	15	16
9	1	1	3	3	2	9	16	16
10	1	6	6	6	2	9	16	16
11	1	1	6	6	2	9	15	16

## ANEXO N° 4

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS



Universidad  
Norbert Wiener

#### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg. CD. *Dr. Claudia Cecilia Ruiz Panduro*.
- 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la Universidad Norbert Wiener
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos
- 1.4 Autor del Instrumento: Barrionuevo Salgado, Katya Eleuteria
- 1.5 Título de la Investigación: "ESTABILIDAD CROMÁTICA FRENTE AL CAFÉ DE UNA RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA EMPLEADA PARA LA CONFECCIÓN DE CORONAS PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2022"

#### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.					✓
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					✓
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					✓
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					✓
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		0	0	0	0	10
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 1$$

- III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

#### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

14 de junio del 2023

Firma y sello  
 COP: 16709  
 DNI: 40623627.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg. CD. *María Rivera, Placín*  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la Universidad Norbert Wiener  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos  
 1.4 Autor del Instrumento: Barrionuevo Salgado, Katya Eleuteria  
 1.5 Título de la Investigación: "ESTABILIDAD CROMÁTICA FRENTE AL CAFÉ DE UNA RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA EMPLEADA PARA LA CONFECCIÓN DE CORONAS PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2022"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		0	0	0	3	7
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{0 + 0 + 0 + 12 + 35}{50} = 0,94$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

*Este es un cuestionario de definición de una variable dependiente e independiente en otras palabras de decir que es un cuestionario de definición de una variable dependiente e independiente como opinión dependiente de la opinión de los sujetos en los cuestionarios.*

14 de junio del 2023

Firma y sello  
 Mg. CD. *María Rivera Placín*  
 Catedrática Dentista  
 DNI: .....  
 COP 10576

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg. CD. Villacorta Molina, Mariela Antonieta  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la Universidad Norbert Wiener  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos  
 1.4 Autor del Instrumento: Barrionuevo Salgado, Katya Eleuteria  
 1.5 Título de la Investigación: "ESTABILIDAD CROMÁTICA FRENTE AL CAFÉ DE UNA RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA EMPLEADA PARA LA CONFECCIÓN DE CORONAS PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2022"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en su tema.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.84$$

- III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

- IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

09 de junio del 2023

Villacorta M.

Firma y sello  
COP: 13354

## ANEXO N° 5

### CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,807	10

Intervalo al que pertenece el coeficiente alfa de Cronbach	Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados
[0 ; 0,5[	Inaceptable
[0,5 ; 0,6[	Pobre
[0,6 ; 0,7[	Débil
[0,7 ; 0,8[	Aceptable
[0,8 ; 0,9[	Bueno
[0,9 ; 1]	Excelente

El resultado obtenido de la fiabilidad del instrumento creado por el investigador fue de 0,807. Por lo cual, el cuestionario presenta una buena fiabilidad para ser utilizado en dicha investigación.

## ANEXO N° 6

### EXONERACIÓN DE COMITÉ DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA  
INVESTIGACIÓN

#### CONSTANCIA DE EXONERACIÓN DE REVISIÓN

Lima, 24 de mayo de 2023

Investigador(a)  
Barrionuevo Salgado, Katya Eleuteria  
Exp. N°: 0554-2023

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) acuerda la Exoneración de revisión del siguiente protocolo de estudio:

- Protocolo titulado: "ESTABILIDAD CROMÁTICA FRENTE AL CAFÉ DE UNA RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA EMPLEADA PARA LA CONFECCIÓN DE CORONAS PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2022" Versión 1 con fecha 28/04/2023.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Barrionuevo Salgado, Katya Eleuteria.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Yenny Marisol Bellido Fuentes  
Presidenta del CIEI- UPNW

Avenida Arequipa 440  
Universidad Privada Norbert Wiener  
Teléfono: 706-5555 anexo 3286-3287 Cel. 981000698  
Correo: [comite.etica@uwniwaredu.pe](mailto:comite.etica@uwniwaredu.pe)

## ANEXO N° 7

### TURNITIN

NOMBRE DEL TRABAJO

**Tesis**

AUTOR

**Katya Barrionuevo**

RECuento DE PALABRAS

**7465 Words**

RECuento DE CARACTERES

**39452 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**42 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**225.7KB**

FECHA DE ENTREGA

**Jul 25, 2023 8:46 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jul 25, 2023 8:46 PM GMT-5**

#### ● **7% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 0% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

#### ● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

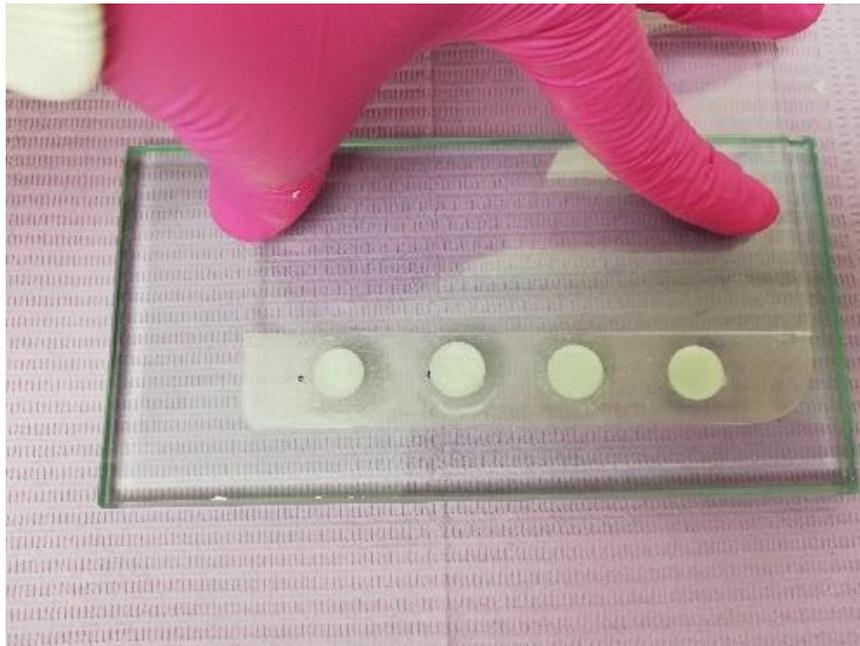
## **FOTOS**



**Materiales e instrumentos empleados**



**Resina acrílica Alike**



**Confección de los discos de resina acrílica Alike**



**Preparación de los discos de resina bis-acrílica**



**Retiro de los discos de la plantilla de acrílico**



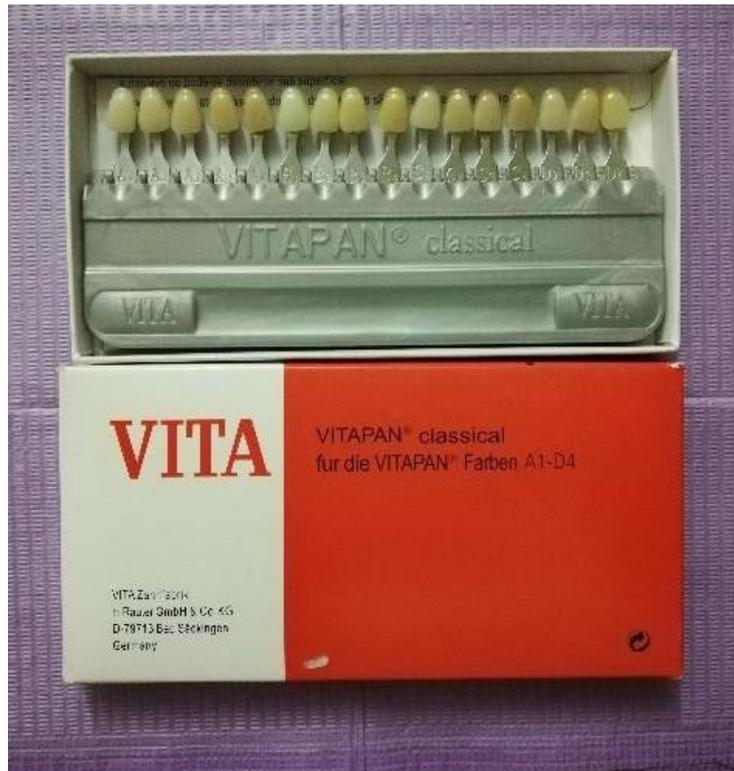
### Desgaste de la rebaba de resina acrílica



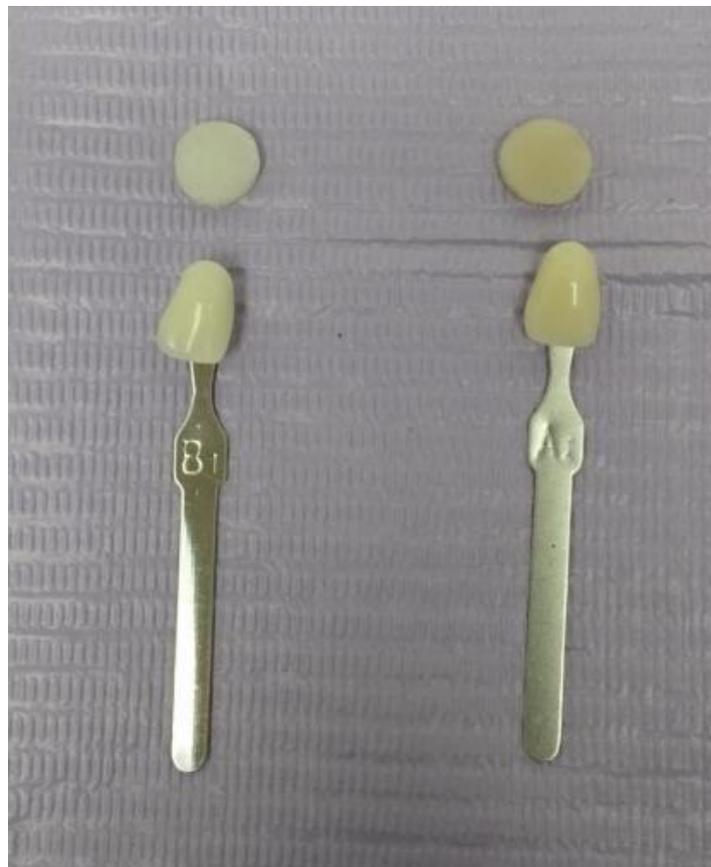
### Pulido de los discos de resina acrílica



Discos conformados, izquierda discos de resina acrílica Alike color B1 (código 1), lado derecho discos de resina bis-acrílica color A1 (código 2).



**Guia de color Vita classical**



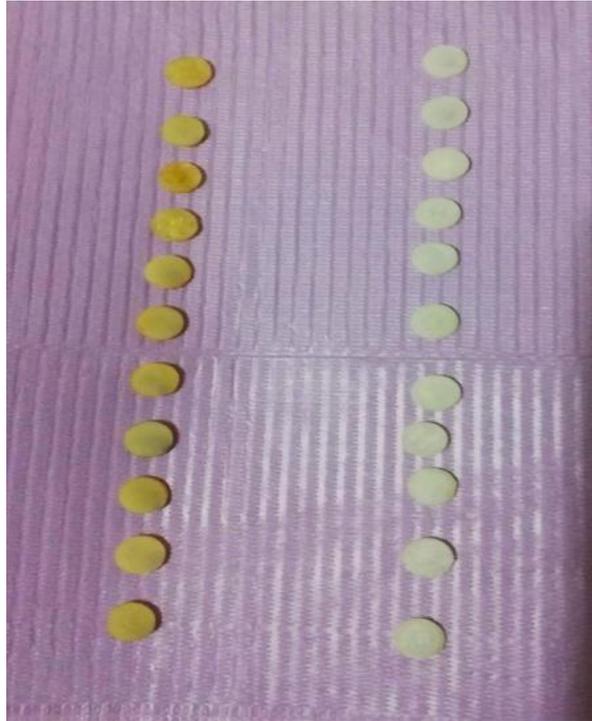
## Identificación inicial del color



**Bebida pigmentante café en donde se sumergieron los discos de resina acrílica y bis-acrílica**



**Los recipientes fueron colocados en una caja reveladora para evitar que la luz sea un factor externo en la estabilidad de color**



**Identificación de color con 1 hora de exposición al café, izquierda discos de resina bis-acrónica, lado derecho discos de resina acrílica**



**Identificación de color con 24 hora de exposición al café, izquierda discos de resina bis-acrónica, lado derecho discos de resina acrílica**



**Identificación de color con 7 días de exposición al café, izquierda discos de resina bis-acrítica, lado derecho discos de resina acrílica**



**Centro Odontológico Dr. Barreto - Centro de Entrenamiento D ENCO**

## Matriz de consistencia para Proyecto de Tesis

**Título: “ESTABILIDAD CROMÁTICA FRENTE AL CAFÉ DE UNA RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA EMPLEADA PARA LA CONFECCIÓN DE CORONAS PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2022”.**

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable 1	
<p>¿Cuál será la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija?</p>	<p>Determinar la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija</p>	<p>Hi: La estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija son similares</p> <p>Ho: La estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas</p>	<p>Estabilidad cromática</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p style="text-align: center;">aplicada</p>

		provisionales en prótesis fija no son similares		
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos específicos:</b>		<b>Variable 2</b>	<b>Método y diseño de la investigación:</b>
1. ¿Cuál será la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica (Alike) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a la 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición?	1. Determinar la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica (Alike) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a la 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición		Resinas acrílicas	<b>Método de investigación</b> Hipotético deductivo <b>Diseño de la investigación</b> Experimental, transversal, prospectivo y analítico
2. ¿Cuál será la estabilidad cromática frente al café de una resina bis-acrílica (Visalys Temp) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a la 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición?	2. Determinar la estabilidad cromática frente al café de una resina bis-acrílica (Visalys Temp) empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a la 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición			<b>Población y Muestra:</b>  Población: Discos de resina acrílica y resina bis acrílica

<p>3. ¿Cuál será la diferencia entre la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a la 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición?</p>	<p>3. Comparar la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a la 1 hora, 24 horas y 7 días de exposición</p>	<p>Hi: Existe diferencia en la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a las 24 horas y 7 días de exposición</p> <p>Ho: No existe diferencia en la estabilidad cromática frente al café de una resina acrílica y bis-acrílica empleada para la confección de coronas provisionales en prótesis fija a las 24 horas y 7 días de exposición</p>		<p>Muestra: 11 discos de resina acrílica y 11 discos de resina bis acrílica</p>
--	---	--	--	---