



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

Tesis

“Estabilidad cromática en resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2
marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes”

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

Presentado por:

Autor: Castillo Tasayco, José Luis

Asesora: Mg. Llerena Meza de Pastor, Verónica Janice

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9146-0931>

Línea de Investigación

Salud y bienestar

Lima, Perú

2023

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

Yo, Castillo Tasayco José Luis egresado de la Facultad de ciencias de la salud y Escuela Académica Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "Estabilidad cromática en resinas nano-híbridadas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes" Asesorado por la docente: Mg. Verónica Llerena Meza de Pastor DNI 09920286 ORCID 0000-0001-9146-0931 tiene un índice de similitud de 7 siete % con código 14912:317473997 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

Egresado: José Luis Castillo Tasayco
 DNI: 72007917



.....
 Firma

Asesor: Mg. CD Esp. Verónica Llerena Meza de Pastor
 DNI: 09920986

Dedicatoria

A mis padres que siempre me apoyaron a lo largo de toda la carrera y aunque hoy en día ya no están presentes, siempre serán mi gran motivación para seguir adelante y cumplir todas mis metas.

Agradecimiento

Agradezco mucho a mi mamá Margarita, a mi papá Walter, a mi hermana Cecilia por todo el apoyo brindado todo este tiempo, a mi asesora la Dra. Verónica Llerena por su apoyo en cada paso del desarrollo del presente trabajo, a mi mejor amiga Bianca por su apoyo en el proceso y a todas las personas que durante todo este tiempo me han apoyado y confiado en mí para seguir cumpliendo mis objetivos.

ÍNDICE

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

1.2.2. Problemas específicos

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

1.3.2 Objetivos específicos

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

1.4.2 Metodológica

1.4.3 Práctica

1.5. Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

1.5.2 Espacial

1.5.3 Recursos

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.2. Bases teóricas

2.3. Formulación de hipótesis (Si aplica)

2.3.1. Hipótesis general

2.3.2. Hipótesis específicas

CAPITULO III: METODOLOGÍA

- 3.1. Método de la investigación
- 3.2. Enfoque de la investigación
- 3.3. Tipo de investigación
- 3.4. Diseño de la investigación
- 3.5. Población, muestra y muestreo
- 3.6. Variables y operacionalización
- 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos
 - 3.7.1. Técnica
 - 3.7.2. Descripción de instrumentos
 - 3.7.3. Validación
 - 3.7.4. Confiabilidad
- 3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos
- 3.9. Aspectos éticos

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

- 4.1. Resultados
 - 4.1.1. Análisis descriptivo de resultados
 - 4.1.2. Prueba de hipótesis
 - 4.1.3. Discusión de resultados

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 5.1. Conclusiones
- 5.2. Recomendaciones

REFERENCIAS

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Anexo 2: Instrumentos

Anexo 3: Validez del instrumento

Anexo 4: Aprobación de Exoneración del Comité de Ética

Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

Anexo 6: Fotográfico del trabajo de investigación

Anexo 7: Informe del asesor de Turnitin

Resumen

Este estudio tiene como objetivo general, determinar la estabilidad cromática en resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes. Para ello, se utilizó una metodología de tipo inductivo, de enfoque cuantitativo experimental, longitudinal y prospectivo. Se utilizaron dos bebidas pigmentaste las cuales fueron bebida carbonatada y chicha morada. También se utilizaron 80 discos de resina, divididos en 10 discos de cada marca con pulido y sin pulido (3M Z350 XT y Tetric N-Ceram), estos discos de resina tenían un diámetro de 10mm con espesor de 2mm, los cuales fueron sumergidos por 10 días en envases con bebida carbonatada y chicha morada, por último, se utilizó el sistema de discos Sof-Lex (3M) para el pulido de los discos de resina. Todo fue medido usando un colorímetro Chromascop y el instrumento para recolectar los datos, el cual fue validado por expertos. Los resultados demostraron que los discos de resina de la marca 3M Z350 XT y Tetric N-Ceram con pulido sumergidos en bebida carbonatada tuvieron un cambio de color de 2 tonos frente a los discos de resina de la marca 3M Z350 XT y Tetric N-Ceram sin pulido que tuvieron un cambio de color de 5 tonos. Con el desarrollo de esta investigación, se concluyó que la estabilidad cromática de la resina 3M Z350 XT y la resina Tetric N-Ceram con pulido o sin pulido si cambian al estar en contacto con bebidas pigmentantes. También se concluye que el pulido de las resinas 3M Z350 XT Y Tetric N-Ceram es un factor muy importante para poder mantener una mejor estabilidad cromática.

Palabras claves: Estabilidad cromática, pulido, resina.

Abstract (Ingles)

The aim of the present study is to determine the chromatic stability of nano-hybrid resins with and without polishing from 2 different brands, immersed in pigment solutions. For this study, an inductive methodology was used, with an experimental, longitudinal and prospective quantitative approach. Two pigmented drinks were used, which they were carbonated drink and chicha morada. Also were used 80 resin discs, divided into 10 discs of each brand with polishing and without polishing (3M Z350 XT and Tetric N-Ceram) , these resin discs had 10 mm of diameter with 2mm of thickness, which were immersed for 10 days in containers with carbonated drink and chicha morada . Finally, the Sof-Lex disc system (3M) was used to polish the resin discs. Everything was measured with the Chromascop colorimeter and a data collection sheet that had been validated by experts. The final results showed that 3M Z350 XT and Tetric N-Ceram discs with polishing had a 2-tone color change compared to the 3M Z350 XT and Tetric N-ceram discs without polishing that had a 5-tone change. The conclusion of this study was that the chromatic stability from 3M Z350 XT and Tetric N-Ceram resins with polishing or without polishing does change when in contact with pigment drinks. It's also concluded that the polishing of the 3M Z350 XT and Tetric N-Ceram resins is a very important factor to maintain better chromatic stability.

Keywords: Chromatic stability, polishing, resin.

Introducción

La presente investigación “Estabilidad cromática en resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes”, se realizó con la finalidad de conocer la estabilidad cromática de las resinas a las cuales se le realizan pulido y a las cuales no al entrar en contacto con soluciones pigmentantes.

La siguiente investigación presenta 5 capítulos. En el capítulo I se titula El problema, en donde se da a conocer la problemática acorde a las variables presentes en el estudio, se desarrolla la justificación y los límites encontrados para la investigación. En el capítulo II se presenta la teoría conceptual, donde se detallan los trabajos previos nacionales e internacionales sobre el tema de la investigación y también los conceptos referentes a las variables, componentes, materiales y soluciones referentes a la investigación. En el capítulo III se da a conocer la metodología que se utilizó en la investigación para su desarrollo, en las cuales tenemos al diseño, enfoque, definición de la técnica y el instrumento de recolectar datos. En el capítulo IV tenemos los resultados que se obtuvieron y la cual aprueba o rechaza la hipótesis que se planteó por análisis inferencial y discusión de resultados. Para terminar, se presenta la bibliografía de lo citado en el trabajo de investigación, además los anexos para mostrar el procedimiento de la recolección de los datos.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Actualmente las resinas son el material elegido para restauraciones de tipo estéticas, esto se debe a que reproduce la naturalidad de los dientes, pero lo más importante es la estabilidad de color, debido a que la pigmentación de las restauraciones por medio de las bebidas y alimentos que se consumen hacen que la calidad y la duración estética se debilite. (1)

Los estudios que han evaluado la duración de las restauraciones usualmente determinan los factores de fracasos en las restauraciones, entre los cuales tenemos que en las restauraciones posteriores son la caries dental y fractura, por otro lado, en las piezas anteriores el factor estético juega un papel muy importante sobre todo cuando las restauraciones cambian de color por agentes externos. (2)

La estabilidad del color es un parámetro muy importante para los materiales restauradores modernos ya que hay varios factores que influyen en la estabilidad del color como el sistema de polimerización, la matriz de resina, la luz de foto curado usada para la polimerización y las veces que son polimerizadas. (3)

Por otro lado, las superficies de las restauraciones deben de tener un correcto pulido, para que estén perfectamente lisas y brillantes ya que estas permitirán potenciar el resultado estético, evitar la decoloración y la retención de placa debido a la ausencia de microrrugocidades, esto es de mucha importancia porque las restauraciones permanecerán por un largo periodo en el medio bucal. (4)

El problema con la pigmentación de las restauraciones sobre todo en la actualidad hace que los pacientes estén insatisfechos y deseen un reemplazo de restauraciones , por lo cual se debe de tener en cuenta que para el éxito o fracaso de cualquier restauración con resina , primero depende de la

selección del color y luego la estabilidad de color ya que el grado de cambio de coloración es afectado por un número de factores incluida, pero principalmente por la dieta y la superficie rugosa en consecuencia a un mal pulido. (5)

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿Cuál es la estabilidad cromática de las resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes?

1.2.2 Problemas Específicos

P1.- ¿Cuál es la estabilidad cromática en resinas pulidas nano-híbridas 3M Z350 XT sumergidas en bebida carbonatada y chicha morada?

P2.- ¿Cuál es la estabilidad cromática en resina sin pulir nano-híbrida 3M Z350 XT sumergidas en bebida carbonatada y chicha morada?

P3.- ¿Cuál es la estabilidad cromática en resina pulidas nano-híbrida Tetric N-Ceram sumergidas en bebida carbonatada y chicha morada?

P4.- ¿Cuál es la estabilidad cromática en resina nano-híbrida sin pulir Tetric N-Ceram sumergidas en bebida carbonatada y chicha morada?

1.2. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar la estabilidad cromática en resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes.

1.3.2 Objetivo Específicos

O1.- Determinar la estabilidad cromática en resina nano-híbrida 3M Z350 XT con pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada

O2.- Determinar la estabilidad cromática en resina nano-hibrida 3M Z350 XT sin pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada

O3.- Determinar la estabilidad cromática en resina nano-hibrida Tetric N-Ceram con pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada

O4.- Determinar la estabilidad cromática en resina nano-hibrida Tetric N-Ceram sin pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

El estudio realizado en este trabajo permite al odontólogo tener una base teórica sobre la estabilidad cromática que se produce en las resinas nano-hbridas 3M Z350 XT Y Tetric N-ceram al ser sumergidas en soluciones pigmentantes.

1.4.2 Metodológica

Los datos de esta investigación son medidos de manera visual en el cual se toma como guía el colorímetro Chromascop ya que vienen codificados los distintos colores de resina compuesta.

1.4.3 Práctica

Esta investigación permite que el odontólogo pueda decidir que marca de resina elegir. Esto se debe a que en este estudio se pone a prueba la estabilidad cromática de la resina 3M Z350 XT y Tetric N-ceram al ser colocadas en sustancias con mayor consumo por la población, por lo cual pueden elegir una de estas marcas en base al resultado obtenido en esta investigación y así emplearlo en su práctica clínica diaria.

1.5. Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

La delimitación fue el obtener una correcta metodología al momento que se recolectaran los datos.

1.5.2 Espacial

Se realizo el procedimiento en el consultorio dental LCG Odontovip, el cual nos facilitó sus instalaciones para poder realizar y recolectar los datos del estudio.

1.5.3 Recursos

Estos se cubrieron en su totalidad por el autor del estudio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Korac S. (2022). Se realizó un estudio en Sarajevo, Bosnia para “Comparar la estabilidad del color de dos composites diferentes fotocurables después de la inmersión en 3 líquidos y la eficacia del peróxido de carbamida al 16% (PC) para eliminar la decoloración”. Para este estudio se utilizaron resina microhíbrida (Z250, 3M ESPE) y nanocompuesta (Z550, 3M ESPE) las cuales se evaluaron después de ser sumergidas con café, té, coca cola y agua desionizada como sección de control (n=5). Las muestras estuvieron en los envases con el líquido por 4 horas diarias a 37°C durante 30 días. Adicional, se colocó peróxido de carbamida al 16% (PC) por 14 días, semejando un blanqueamiento nocturno. También se usó un espectrofotómetro digital para la medición del color siguiendo las coordenadas de CIEL *a*b*. La estabilidad de los colores (ΔE) fue medido al inicio del estudio, luego de ser sumergidas en los envases y luego del procedimiento de blanqueamiento. ANOVA mixto y factorial seguido del test post-hoc de Bonferroni fueron utilizados para la evaluación estadística ($p \leq 0.05$). Las resinas compuestas testeadas mostraron cambio de color sobre ($\Delta E^* > 3.48$) después de ser sumergido en café y té. La resina nanocompuesta reportó un cambio significativo en el cambio de color en el café después de treinta días ($p < 0.05$). El color de los dos materiales cambió ($p < 0.05$) a lo largo de los 3 ejes L*a*b* en café, té y a mayor oscuridad, amarillo y rojo. El agente blanqueador con 16% (PC) tuvo mayor eliminación de la decoloración externa en ambas resinas compuestas examinadas. Se pudo concluir los líquidos tanto el café y el té realizaron cambios de color clínicamente visibles en las resinas compuestas testeadas, con acción acumulativa. Realizar un blanqueamiento es una manera eficaz para eliminar las decoloraciones en las superficies restauradas con resinas compuestas. (6)

Sampaio L., Rocha T. (2021). Realizaron un estudio en Bahía, Brasil para “Determinar la estabilidad de color de una resina compuesta de nanorelleno envejecida artificialmente post-curado con diferentes técnicas”. Para este estudio se usaron sesenta muestras de color A2 las cuales se asignaron aleatoriamente a seis grupos experimentales (n=10): G1: Foto-activación (F) (Control); G2: F + Horno Microondas con agua destilada; G3: F + Horno Microondas sin agua destilada; G4: F + Horno Convencional; G5: F + Esterilizador de Calor Seco; G6: F + Autoclave de Vapor. Todos los grupos fueron almacenados en agua destilada durante 60 días y sumergidos diariamente en 5ml en solución de café durante 3 minutos. Las lecturas de Color (Sistema CIEL*a*b*) para iniciar se realizaron en dos intervalos de tiempos diferentes y después de 60 días, en un espectrofotómetro reflectante (UV-2600; Shimadzu). Las lecturas colorimétricas se realizaron con el Software de análisis de color (Sistema CIEL*a*b*). Se encontró que el grupo G6 exhibió valores significativamente bajos en el cambio total de color ($\Delta E = 13,16$). Los grupos C ($\Delta E=15.32$) y G5 ($\Delta E=15.49$) exhibieron valores intermedios, sin diferencia entre ellos. En los grupos que se calentó la resina en microondas (G2 $\Delta E=18.55$) y (G3 $\Delta E=19.45$) exhibieron los cambios de color más significativos (ANOVA unidireccional y Prueba Tukey, $P \leq 0.05$). (7)

Arcos L, Montaña V, Armas A. (2019). Realizaron un estudio en Quito, Ecuador para “Evaluar la estabilidad de color de tres resinas compuestas tipo Flow, mediante un colorímetro digital tras contacto durante 30 días con bebidas gaseosas”. Para este estudio fueron construidos 21 círculos con un diámetro 8mm - 2 mm de ancho con Flow Alpha, Brillant, Opallis y Wave. Se utilizó colorimetría digital y una balanza para obtener los datos, después del contacto con agua destilada durante 24 horas. Se subdividieron en 4 subgrupos, los cuales fueron colocados durante treinta días con 10 ml de Fanta, saliva artificial y Coca-Cola. Luego se hizo reevaluación del peso y color. El análisis de la información fue realizando estadísticas de Kruskal Wallis, Wilcoxon, Anova y Tukey. Se obtuvo mayor estabilidad del color después de 30 días en la resina Alpha Flow, la Coca-

Cola presento mayor cambio de coloración en los 2 materiales, no hubo diferencias entre el peso inicial y final. Por lo que se concluyó mayor estabilidad cromática en Alpha Flow y que la bebida coca cola tiene alto impacto en el cambio de color. (8)

Ardu S. (2018). Se realizó un estudio en Gineva, Suiza para “Evaluar la tinción de diferentes resinas compuestas sometidas a diferentes bebidas comunes y comparar el efecto de tinción de cada una de las soluciones”. Para este estudio se utilizaron un total de 288 especímenes los cuales fueron divididos aleatoriamente en seis grupos y sumergidos durante 4 semanas en cinco soluciones pigmentantes: El vino, té, café, jugo de naranja, coca-cola y saliva artificial como control. Todo se analizó con una plantilla negra y los valores medios de ΔE_{00} cambiaron de 0,8 para Venus Diamond, Saremco Microhíbrido y ELS en saliva, también con Estelite Posterior en Coca-Cola y hasta 37,6 para Filtek Supreme en vino tinto. Luego se analizó en un fondo blanco, los resultados medios de ΔE_{00} variaron 0,5 para Saremco Microhíbrido en saliva, para Filtek Supreme 51,1 en vino tinto. Se obtuvieron cambios significativos sobre el color después de 4 semanas, por lo cual si se encontró diferencias significativas entre las resinas compuestas probadas y también entre las soluciones pigmentantes. (9)

Pogio C, Ceci M. (2016). Realizaron un estudio en Pavía, Italia “Evaluar la estabilidad del color de diferentes materiales restauradores (Un composite de Microrrelleno, un composite de Nanorelleno, un composite Nanohíbrido y un composite a Base de Ormocer) después de la exposición a diferentes soluciones de tinción (café, Coca-Cola y vino tinto). Para este estudio todos los materiales se polimerizaron en anillos de silicio (2mm, 6mm,8mm) para poder obtener especímenes de tamaño idéntico. Se prepararon 30 especímenes cilíndricos de cada material. Fueron sumergidas en soluciones de tinción durante un periodo de 28 días. La evaluación colorimétrica según el sistema CIE L *a*b* fue realizado por un operador ciego entrenado a los 7, 14, 21 ,28 días del proceso de tinción. Se realizo Shapiro-Wilk y Kruskal-Wallis ANOVA como

pruebas para evaluar los cambios significativos entre los materiales de restauración. Se aplicó la prueba t pareada para comprobar cuál de los parámetros CIE L*a*b* cambiaron significativamente después de la inmersión en las soluciones de tinción. Si se obtuvo cambio de coloración en los materiales de restauración después de ser sumergidos. En el café los valores L y b se mostraron con la mayor variabilidad. Por otro lado, la Coca-Cola y el vino tinto no influyeron en la estabilidad del color para todos los materiales de restauración excepto para el Filtek Supreme XTE. Se pudo concluir que hubo un gran cambio de color en todas las resinas que fueron sumergidas en café. El composite Filtek Supreme XTE mostro susceptibilidad a las manchas con el vino tinto; no se demostró ningún otro cambio significativo entre los materiales. La exposición a largo plazo de algunos colorantes alimenticios (en particular el café) puede afectar significativamente la estabilidad del color en los restauradores estéticos modernos independientemente de las diferentes composiciones de los materiales. (10)

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Amador W, López L. (2021). Realizaron un estudio en Huancayo, Perú para “Comparar la diferencia en la estabilidad del color entre las resinas compuestas Palfique LX5 y Vittra APS al ser sumergidas en café”. Se utilizaron las resinas Palfique LX5, Solar X y Vittra APS de las cuales se hicieron 30 discos de 8mm ancho y 2 mm de alto, se colocaron en café por 8 y 16 días. Se obtuvo cambio de color de 2M1 a 2M2 en 8 días en la resina Palfique, la resina Solare X al día 16 cambio 2M2 a 2R2.5 y la resina Vittra APS cambio de 1M1 a 2M2. Por conclusión la resina Solare X tiene alta estabilidad del color y la resina Palfique tiene menos estabilidad. (11)

Rojas J, Diaz J. (2021). Realizaron un estudio en Lima, Perú para “Comparar la estabilidad del color de dientes acrílicos inmersos en una solución pigmentante”. Este estudio fue experimental utilizando 40 piezas dentarias acrílicas las cuales fueron sumergidas en café y agua destilada. Todas las muestras se sumergieron durante 10 min por periodo de 14 días en donde se tomó el color inicial

y luego nuevamente el color al día 14. Las piezas de la marca Ivostar mostraron mayor valor en comparación con los de la marca Duratone-n. Como conclusión tenemos alta estabilidad de color en la marca Duratone-n. (12)

Acosta M, Pineda A. (2020). Realizaron un estudio en Lima, Perú para “Comparar la estabilidad cromática de tres tipos de resinas (Te-econom Plus Ivoclar Vivadent, Tetric N-Ceram Bulk Fill Ivoclar Vivadent, Filtek™ Bulk Fill 3M) inmersas a sustancias amazónicas Myrciaria dubia (Camú Camú) y Mauritia flexuosa (aguaje)”. Para el presente estudio se usaron 180 discos de resina (6mm de ancho y 4mm de alto). Se dividieron en 9 grupos con 3 sustancias (Camú Camú, aguaje y agua destilada) durante 30 días. Para medir la estabilidad de color de los discos se utilizó el Espectrofotometro Vita Easysshade. Dio como resultado que la resina Filtek Bulk Fill tuvo cambio de color en 30 días con Camú Camú, la resina Tetric N-Ceram Bulk tuvo bajo cambio de color en Aguaje, en contraste con la resina Te-econom Plus que presento mayor cambio de color en las dos sustancias. Se concluyo que la estabilidad de color fue mayor en la resina Filtek Bulk-Fill y menor con la Te-econom Plus. (13)

López L, López E. (2019). Realizaron un estudio en Huancayo, Perú para “Conocer el efecto de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC”. En este estudio se utilizaron 120 discos de resina de la marca Grandio de Voco y Filtek TM Supreme de 3M. Se Obtuvo el resultado que los discos expuestos a salsa de soya presentaron mayor cambio de tonalidad y la marca de resina Grandio (Voco) presento mayor cambio de tonalidad. Como conclusión de obtuvo que las resinas que fueron expuestas a salsa de soya y café, es mayor el cambio de tonalidad. (14)

Medina J. (2018). Realizo un estudio en Lima, Perú para “Evaluar in vitro la susceptibilidad a la pigmentación de resinas convencional y resinas de grandes incrementos “Bulk Fill” según el pulido de la superficie”. En este estudio se usó resina Herculite Précis y SonicFill de la marca Kerr las

dos. Se dividieron en 2 grupos con y sin pulido, para el pulido se utilizó discos Sof-Lex y cauchos de pulido Jiffy. Estos fueron sumergidos por 7 días en café y luego analizados por el espectrofotometro VITA Easyshade Advance 4.0. Como conclusión se obtuvo que la resina Sonic Fill sin pulido tuvo mayor pigmentación con el café, al igual que las que fueron pulidas con los cauchos Jiffy (15)

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Resinas Compuestas

Estas se conforman por una matriz orgánica, relleno inorgánico el cual les brinda las características mecánica y ópticas. Estas se encuentran unidas por el Silano. También posee un sistema el cual inicia-activa, inhibe y modifica el color. (16)

También se debe de tener en consideración que en 1957 se conoció sobre el grabado ácido y mayor detalle sobre las resinas compuestas, aquí es donde se produce una nueva era en restauración dental. El profesional en odontología inicio una actualización en las técnicas, uso de materiales y adhesión en las cavidades para mayor retención del material restaurador. (17)

La resina se clasifica en alta, media y baja viscosidad, por lo cual la mayoría de sus compuestos son de viscosidad media. (21)

La resina que tiene mayor viscosidad es mayormente indicada en restauración de piezas posteriores, pero requieren mayor presión para la colocación y adaptación en la pieza a restaurar. Por otro lado, a pesar de poseer buenas propiedades físicas y mecánicas posee desventajas entre las cuales tenemos a que presenta menor humedad en las paredes de la cavidad, también menor estética por la poca variedad de colores, además de alto estrés de contracción y brinda un pulido más liso. (21)

Por otro lado tenemos a la resina de baja viscosidad o llamada también “resina fluida” ; su baja cantidad de carga permite un mayor acceso y mejor sellado en fosas y fisuras. Aunque por su baja

carga inorgánica disminuye las propiedades mecánicas que afectan al momento de polimerizar.
(21)

2.2.2 Composición de las resinas compuestas

2.2.2.1 Matriz Orgánica

Está conformada por dimetacrilatos aromáticos, bisfenolglicidil metacrilato, dimetacrilatos de uretano, dimetacrilatos de trietilenglicol y dimetacrilatos de etilenglicol, los cuales también se le denominan “diluyentes”. (18)

2.2.2.2 Matriz Inorgánica

La matriz inorgánica tiene partículas las cuales disminuyen el proceso de contracción al momento de la polimerización, absorción de agua y expansión térmica. Esta permite una mejor estabilidad a la compresión, abrasión, tracción y elasticidad. (16)

2.2.2.3 Agente de unión

la partícula de relleno que más se utiliza es el vinilsilano o gamma metacriloxipropilsilano, esta permitirá la unión entre la matriz inorgánica y orgánica. (19)

2.2.2.4 Partículas de relleno

Estas mejoran la fuerza de compresión, en las cuales se puede encontrar sílice coloidal, cuarzo y silicato de litio, aluminio. También se debe saber que esto ha evolucionado al integrarse el zirconio ya que con el trabajo de la nanotecnología se hacen un mejor pulido en el material restaurador. (19)

2.2.2.5 Sistema iniciador activador de polimerización

Este permite la activación de la fotopolimerización, el más conocido según la literatura es la canforquinona. (19)

2.2.2.6 Pigmentos

Estos no solo dan el color sino también el tono similar del diente. En este caso se utiliza las benzofenonas que permiten la estabilización cromática al absorber la luz ultravioleta. (19)

2.2.2.7 Inhibidores de la polimerización

Son los que permiten tener el tiempo de trabajo y la polimerización al ser almacenados, entre cuales se tiene a la benzoquina y la hidroquinona. (19)

2.2.3 Clasificación de las resinas compuestas

2.2.3.1 Resina de macropartículas

Estas pertenecen a la primera generación, las cuales presentan tamaño de 0,1 a 100 μm , poseen buenas propiedades mecánicas, pero son muy poco estéticas. (20)

2.2.3.2 Resina de micropartículas

En estas resinas las partículas varían de 0.04 a 0.4 μm , estas requieren gran cantidad de matriz orgánica por lo cual elevan la viscosidad es por ello que se relacionan con su reducida dureza y con acabado mucho más liso de las superficies. (21)

2.2.3.3 Resina Híbridas

Estas combinan mayores características mecánicas de las macropartículas y con mejor pulido que las de micropartículas. Esto se debe a los diferentes vidrios de mayor tamaño y composición “añadiendo sílice coloidal de 0,04 μm de tamaño”. (22)

2.2.3.4 Resinas Nano Híbridas

Las partículas de esta resina presentan menor viscosidad y mayor consistencia por ello “representan un tamaño entre 20 a 60 nm combinadas con partículas de microrrelleno promedio de 0.7 μm ”. (16)

2.2.4 Propiedades de la Resina Compuesta

2.2.4.1 Resistencia a la Abrasión

La resistencia depende a que presente mayor carga inorgánica por lo cual la resistencia a la abrasión será mayor. (23)

2.2.4.2 Textura superficial

Esta consiste en la completa unificación de la superficie de la restauración, se relacionan con un buen sistema de pulido y las partículas de relleno. (23)

2.2.4.3 Estabilidad de color

Esta consiste en la conservación del color por un periodo determinado y en el ambiente específico, la cual puede ser afectada por pigmentos externos o por la composición de la propia resina. (24)

Las resinas que se activan de manera química tienen baja estabilidad cromática que las que son fotopolimerizadas. (18)

2.2.4.4 Radiopacidad

Los compuestos que son radiopacos presentes en la resina son “el bario, estroncio, circonio, zinc, iterbio, itrio y lantano”. (25)

2.2.4.5 Resistencia a la fractura

Esta dependerá de cuanto relleno tenga la resina. Para que tengan alta resistencia a fracturas deben de presentar alta viscosidad así las fuerzas se distribuyen mucho mejor al momento de la masticación. (23)

2.2.4.6 Modulo de Elasticidad

Se relaciona con el tamaño de partículas de relleno que tenga el material, también la proporción de carga inorgánica y la composición orgánica. (26)

2.2.4.7 Coeficiente de expansión térmica

Este se relaciona con los cambios en la dimensión debido a la temperatura. Cuanto más se asemeje el coeficiente de expansión térmica entre los tejidos dentarios y la resina, éstos tendrán menor probabilidad de espacios marginales al momento de la restauración. (29)

El coeficiente de expansión térmica en la resina es mucho mayor que las estructuras dentales por lo que estas pueden soportar temperaturas desde 0 a 60 grados centígrados. (29)

2.2.4.8 Resistencia a la compresión y a la tracción

Se debe de tener en cuenta que cuando se tiene tamaño y gran cantidad de partículas de relleno, estas tendrán mejor estabilidad de tracción y compresión (29)

2.2.4.9 Contracción de polimerización

Este proceso genera fuerzas en la estructura interna del material cuando ya están adheridos a las superficies dentarias (29)

Al momento de realizar la polimerización en la resina, su matriz se reduce causando una reducción en su volumen (29)

2.2.4.9.1 Fases de la polimerización

2.2.4.9.1.1 Fase pre-gel

Es donde se da inicio a la polimerización, pero aun el material se puede moldear. (21)

2.2.4.9.1.2 Punto Gel

Aquí la resina se endurece y pasa de blando a rígido (21)

2.2.4.9.1.3 Fase pas-gel

Aquí ya se ha perdido la fluidez de las moléculas que ayudan a la compensación de la contracción cuando se polimeriza. (21)

2.2.4.9.2 Técnicas de polimerización

2.2.4.9.2.1 Técnica convencional

Se realiza con la aplicación de la luz de manera constante por un periodo de tiempo de 20s y 40s. (21)

2.2.4.9.2.2 Técnica Gradual

Se aplica la luz en baja intensidad por unos segundos, para luego aumentar y mantener la luz a la misma intensidad hasta terminar el procedimiento. (21)

2.2.4.9.2.3 Técnica de pulso tardío

Esta se aplica en la última capa de resina para un mejor sellado marginal. Se empieza fotocurando con baja intensidad de 3s a 5s, para luego terminar a intensidad alta. (21)

2.2.4.9.2.4 Técnica en rampa

Aquí se empieza con una intensidad baja hasta alcanzar una intensidad alta para que la resina logre disipar tensiones (21)

2.2.5 Marcas de resina Nanohíbrida

2.2.5.1 Resina 3M Filtek Z350 XT

Esta resina es Foto-activa, fue diseñada para cualquier tipo de restauración ya sea en el sector anterior o posterior. Sus presentaciones vienen en tonos para Dentina, Esmalte, Cuerpo y Translucidos. Los rellenos que utiliza esta resina son una combinación de sílice con relleno de zirconio. En el caso de los tonos para Esmalte, Cuerpo y Dentina poseen un tamaño (0.6 - 10 micrones). Por otro lado, los translucidos tienen (0.6 - 20 micrones). (27)

2.2.5.2 Tetric N-Ceram

Esta resina es Nanohíbrida la cual se puede fotopolimerizar. Presentan Baja concentración a la contracción, son altamente radiopacos, pulido rápido y de alto brillo. Esta resina posee “Dimetacrilatos, vidrio de bario, copolímeros, Trifluoruro de iterbio y óxidos mixtos”. (28)

2.2.6 Técnica Incremental para la aplicación de Resina

Esta técnica permite la reducción de tensión al momento de polimerizar la resina, esto se debe a que cada incremento va compensando la contracción que sufre cada de resina. Sin embargo, la única que no se podrá compensar será la última capa de resina. (29)

Para la ejecución de esta técnica, se aplica una capa de adhesivo en la cavidad la cual se frota por 20s, luego con ayuda de una jeringa triple por 10 segundos se procede a evaporar ligeramente el adhesivo para luego fotopolimerizar por 20s. Al momento de aplicar la resina se realizan en capas

no mayores a 2mm y se fotopolimeriza por 20s cada incremento, ya cuando se coloque la última capa de resina se fotopolimeriza por 40 segundos (29)

2.2.7 Factores extrínsecos de pigmentación

En el caso de la estabilidad cromáticas podemos encontrar factores exógenos los cuales pueden ser bebidas como el café, té y vino. Por otro lado, los factores endógenos serían los sistemas de fotocurado, tiempo de polimerización y oxidación de enlaces de carbono (30)

Se debe tener en cuenta que en algunos estudios afirman la participación directa de la matriz orgánica en la absorción de líquidos, las cuales afectan destruyendo enlaces de silano causando micro fisuras permitiendo el acceso a pigmentos y a la modificación del color. (30)

2.2.8 Factores intrínsecos de pigmentación

Se presentan en la parte interna de la pieza dental o también en sus estructuras. Estas pueden ser a causa sistémica o metabólica entre las cuales tenemos: Dentino génesis imperfecta, hipoplasia del esmalte y las que suceden durante el periodo de formación de la pieza dental. (27)

2.2.8 Pulido de resinas compuestas

El pulido es una característica muy importante de las resinas compuestas, una superficie lisa brinda a la restauración una mejor estética y confort al paciente, reduce la descoloración, facilita la higiene, disminuye la adhesión bacterial, y reduce la inflamación del tejido, caries secundarias, retención de biofilm y el riesgo de fractura. En la actualidad, en intento para determinar cuál sistema de abrasión brinda el mayor pulido de la superficie para las resinas compuestas, y varios métodos se han introducido, en los que tenemos: discos de siliconas, fresas de carburo de tungsteno, copas de goma, bandas abrasivas y pastas para pulir, las cuales están disponibles en el sistema de uno o varios pasos. Entre los sistemas para pulir más eficiente tenemos el de Sof-Lex de 3M. (31)

2.2.8.1 Sistema de pulido Sof-Lex 3M

Los discos de pulido tienen la característica de ser flexibles gracias a su cubierta de uretano. Estos pueden encontrarse en 4 diferentes tipos de grano desde el grueso hasta el superfino con tamaños de 13mm, 9mm y 16mm. Los discos tienen mandriles que están patentados por la forma en la cual se insertan y remueven con facilidad del disco. (28)

El procedimiento para el uso del sistema de pulido Sof-Lex es el siguiente:

1. Remover la resina excedente, darle la forma utilizando una fresa de grano fino de carburo.
2. Para reducir, se utiliza el disco de grano medio con velocidad media de 15 a 20 segundos. Se enjuaga y seca.
3. Para contornear, se utiliza el disco de grano medio a velocidad mediana de 15 a 20 segundos. Se vuelve a enjuagar y secar.
4. Para finalizar, se utiliza el disco de grano fino a velocidad alta de 15 a 20 segundos. Se enjuaga y seca nuevamente.
5. Realizar el pulido con el disco de grano superfino a velocidad alta de 15 a 20 segundos.
6. Lavar para quitar los residuos que quedan en la superficie de la restauración.
7. Por último desechar porque los discos no son reutilizables. (28)

2.2.9 Registro del color de resina compuesta

Este es un método que se usa con mucha frecuencia para seleccionar el color de la pieza dental. Se tiene que realizar este método con condiciones de luz y ambiente óptimo. (17)

Tenemos distintos tipos de guías de color, entre las cuales tenemos:

2.2.9.1 Vita-classical

Esta se divide en 4 grupos “A(rojiza-pardusca), B(rojizaamarillenta), C (matices grises) y a la D(rojiza-gris)”, por lo cual se tiene en total 16 guías para la selección del color en las cuales cada uno tiene una graduación de saturación que va del 1 a 4. (27)

2.2.9.2 Vita 3D Master

Esta presenta una buena cobertura en el croma. (17)

2.2.9.3 Chromascop

Este se divide en grupos de 5 los cuales cada uno tiene 20 colores con 4 intensidades en el color. (17)

2.2.9.4 Espectrofotómetro Easyshade V

EL espectrofotómetro presenta una punta que es de fibra óptica con un diámetro de 5mm que debe estar directamente en contacto con el diente o material el cual se le realizara la medición del color. Los datos usando el espectrofotómetro son expresados en el espacio CIE L*a*b*, la cual brinda su especificación en 3 dimensiones. Es altamente fiable, cometiendo error mínimo en las mediciones. Este determina con exactitud el color con los sistemas de color de VITA classical A1-D4. (27)

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Hi. - Las sustancias pigmentantes influyen en la estabilidad cromática de las resinas.

2.3.2 Hipótesis específicas

H1.- Las sustancias de bebida carbonatada y chicha morada influyen en el cambio de coloración de la resina nano-hibrida 3M Z350 XT con pulido.

H2.- Las sustancias de bebida carbonatada y chicha morada influyen en el cambio de coloración de la resina nano-hibrida 3M Z350 XT sin pulido.

H3.- Las sustancias de bebida carbonatada y chicha morada influyen en el cambio de coloración de la resina nano-hibrida Tetric N-Ceram con pulido.

H4.- Las sustancias de bebida carbonatada y chicha morada influyen en el cambio de coloración de la resina nano-hibrida Tetric N-Ceram sin pulido.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Este fue de tipo inductivo, en este estudio se investigó que marca de resina tiene mayor estabilidad cromática en base con sustancias pigmentantes. (18)

3.2. Enfoque de la Investigación

Este estudio fue tipo cuantitativo, debido al empleo de recolección de datos y luego ser analizados estadísticamente para poder probar las hipótesis preestablecidas. (22)

3.3. Tipo de investigación

Este estudio fue tipo aplicada, porque toda la búsqueda teórica, se podrá poner en práctica y así generar nuevos conocimientos los cuales podrán ser de utilidad en el desarrollo científico. (22)

3.4. Diseño de la investigación

Este estudio fue experimental, longitudinal y prospectivo. (18)

3.5. Población, muestra y muestreo

- Población: Discos con pulido y sin pulido de resina de las marcas: 3M Z350 XT y Tetric N-Ceram nanohíbridas.
- Muestra: Para identificar cuanto es la muestra se utilizó una fórmula para comparar medias.

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

n = Numero de cada muestra necesarias.

Z_{α} = Nivel de confianza 95% (1.96)

Z_{β} = Poder estadístico 90% (1.25)

d = Diferencia de medias

S = Desviación estándar

$$n = \frac{2(1.96 + 1.25)^2 4.2^2}{6.01^2}$$

$$n = \frac{2(10,3041)(17,64)}{36.1201}$$

$$n = \frac{363,53}{36.1201}$$

$$n = 10,0645$$

$$n = 10$$

En el presente estudio se necesitó el universo con 80 discos de resina, divididos en 10 discos de cada marca de resina con pulido y sin pulido (3M Z350 XT Y Tetric N-Ceram).

Criterios de inclusión

- Discos de resina con diámetro de 10 mm
- Discos de resina con espesor de 2 mm
- Discos de resina 3M Z350 XT(Nanohíbrida) y Tetric N-Ceram (Nanohíbrida)
- Discos de resina con pulido y sin pulido

Criterios de exclusión

- Discos de resina sin fracturas
- Discos de resina que no sean 3M Z350 XT Y Tetric N-Ceram
- Discos de resina que no tengan el diámetro y espesor correspondiente.

3.6. Variables y operacionalización

| VARIABLES | TIPO | INDICADOR | ESCALA | VALORES |
|-------------------------|--------------|------------------------------|----------|--|
| Resinas Compuestas | Cualitativa | Tipo de Resina | Nominal | -3M Z350-XT (Nanohibrida) -Tetric N-Ceram (Nanohibrida) |
| Solución Pigmentante | Cualitativa | Envases | Nominal | -Bebida Carbonatada -Chicha Morada |
| Estabilidad de Color | Cuantitativa | Colorímetro Chromascop | De Razón | -01(1) al 4D (20) |
| Pulido | Cualitativa | Sistema de pulido Sof-Lex | Nominal | -Con pulido -Sin pulido |

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Se realizó técnica experimental in vitro donde se recolectó los datos, debido a que se realizaron discos de resina para el desarrollo de la investigación.

El desarrollo del proyecto de investigación se realizó en el consultorio dental “LCG Odontovip”, con ubicación en el distrito de Jesús María, debido a que este centro cumplió con las áreas que permitieron la ejecución del estudio de investigación. Por lo que se solicitó permiso para utilizar sus instalaciones.

Cuando se tuvo la autorización aceptada, se realizó los discos de resina que tuvieron de diámetro 10mm y de espesor 2mm. Estos discos de resina se realizaron utilizando un molde de silicona con las medidas ya mencionadas. En los moldes se colocó la resina por incrementos, siguiendo el protocolo de la técnica por incremento.

Para la formación de los discos de resina Nanohíbrida de 3M Z350 XT y Tetric N-Ceram, se puso vaselina en todo el molde para un retiro más rápido, se fue agregando incrementos de resina de 2mm en el cual se fotopolimerizo con una lámpara woodpecker a 1000 mW/cm² por 20 segundos hasta tener el disco de resina con el tamaño requerido para la investigación. Una vez terminado los discos se procedió a separar los pulidos con el sistema de discos Sof-Lex (3M) y a los que no se les realizo el pulido.

Luego de tener los discos listos con pulido y sin pulido se procedió a conseguir la bebida carbonatada y la chicha morada en un supermercado. Para evaluar la estabilidad cromática de los discos se utilizó el colorímetro Chromascop de Ivoclar Vivadent, la cual permitió determinar el color con precisión de la siguiente manera:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 01 | 1A | 2A | 1C | 2B | 1D | 1E | 2C | 3A | 5B | 2E | 3E | 4A | 6B | 4B | 6C | 6D | 4C | 3C | 4D |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

Se procedió tomando el color inicial de los discos y se anotaron los datos en la ficha de recolección.

Luego se procedió a preparar los recipientes oscuros, en los cuales se colocaron los discos de resina de la marca 3M Z350 XT y la Tetric N-Ceram con pulido y sin pulido.

Se colocó 50 ml de solución en cada recipiente, y se procedió a colocar en cada recipiente los discos de resina con pulido y sin pulido según corresponda. Luego de 10 días los discos fueron sacados

de los envases, enjuagados y secados para poder verificar el color final con el colorímetro Chromascop y se registraron los datos en la ficha.

Se realizo la división de recipientes de la siguiente manera:

| Numero de recipiente | Bebida pigmentante | Disco de Resina |
|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1 | Bebida carbonatada | 3M Z350 XT (Con Pulido) |
| 2 | Bebida carbonatada | 3M Z350 XT (Sin Pulido) |
| 3 | Bebida carbonatada | Tetric N-Ceram (Con Pulido) |
| 4 | Bebida carbonatada | Tetric N-Ceram (Sin Pulido) |
| 5 | Chicha morada | 3M Z350 XT (Con Pulido) |
| 6 | Chicha morada | 3M Z350 XT (Sin Pulido) |
| 7 | Chicha morada | Tetric N-Ceram (Con Pulido) |
| 8 | Chicha morada | Tetric N-Ceram (Sin Pulido) |

3.7.2 Descripción de instrumentos

Se empleo la recolección de datos, se anotó color inicial y final de los discos con pulido y sin pulido sumergidos en las bebidas pigmentantes.

3.7.3 Validación por juicio de expertos

El instrumento para la recolección de datos se validó por juicio de expertos.

3.7.4 Confiabilidad

La confiabilidad se realizó con el programa SPSS, usando prueba de confiabilidad de alfa de Cronbach.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se utilizó Word para la redacción del proyecto y documentos. Excel para la base de datos y el programa SPSS para la estadística descriptiva e inferencial donde se utilizó un valor alfa de 0,05.

3.9. Aspectos éticos

Se redactó y envió la documentación necesaria a la clínica LCG Odontovip para realizar la investigación. Se continuó con el procedimiento metodológico el cual se adaptó mejor al estudio y se usó un instrumento validado, con una confiabilidad alta para el logro de los objetivos.

CAPÍTULO IV: PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

TABLA N° 1: Estabilidad cromática en resina nano-hibrida 3M Z350 XT con pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada

| Solución pigmentante | N | Media | Desviación estándar |
|----------------------|----|-------|---------------------|
| bebida carbonatada | 10 | 2 | 0 |
| chicha morada | 10 | 2 | 0 |

T de Student independiente $p > 0.05$ Por lo tanto, no existe diferencias estadísticamente significativas entre la estabilidad cromática de la resina nano-hibrida 3M Z350 XT con pulido frente a la bebida carbonatada y chicha morada

Se evidenció que la estabilidad del color de la resina nano-hibrida 3M Z350 XT al ser pulida presentó un cambio de color de 2 tonos con la bebida carbonatada y la chicha morada

FIGURA N° 1: Estabilidad cromática en resina nano-hibrida 3M Z350 XT con pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada

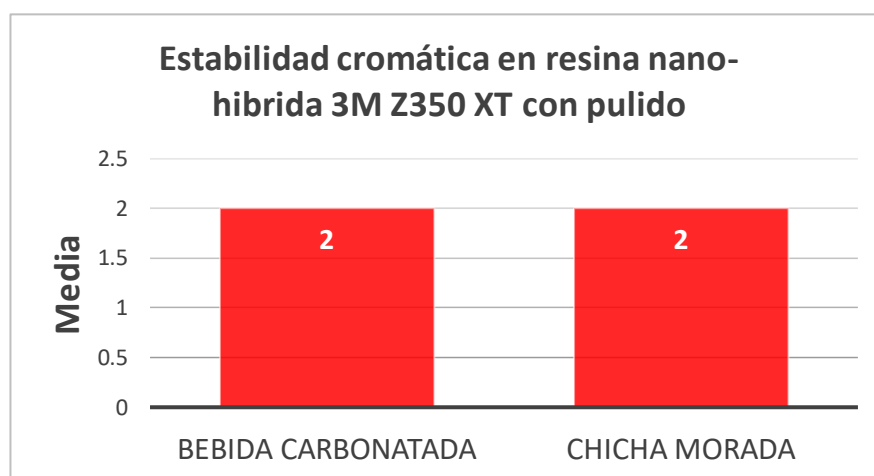


TABLA N° 2: Estabilidad cromática en resina nano-hibrida 3M Z350 XT sin pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada

| Solución pigmentante | N | Media | Desviación estándar |
|----------------------|----|-------|---------------------|
| bebida carbonatada | 10 | 5 | 0 |
| chicha morada | 10 | 5 | 0 |

T de Student independiente $p > 0.05$ Por lo tanto, no existe diferencias estadísticamente significativas entre la estabilidad cromática de la resina nano-hibrida 3M Z350 XT sin pulido frente a la bebida carbonatada y chicha morada

Se evidencio que la estabilidad del color de la resina nano-hibrida 3M Z350 XT sin pulido presentó una cambio de color de 5 tonos con la bebida carbonatada y la chicha morada.

FIGURA N° 2: Estabilidad cromática en resina nano-hibrida 3M Z350 XT sin pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada

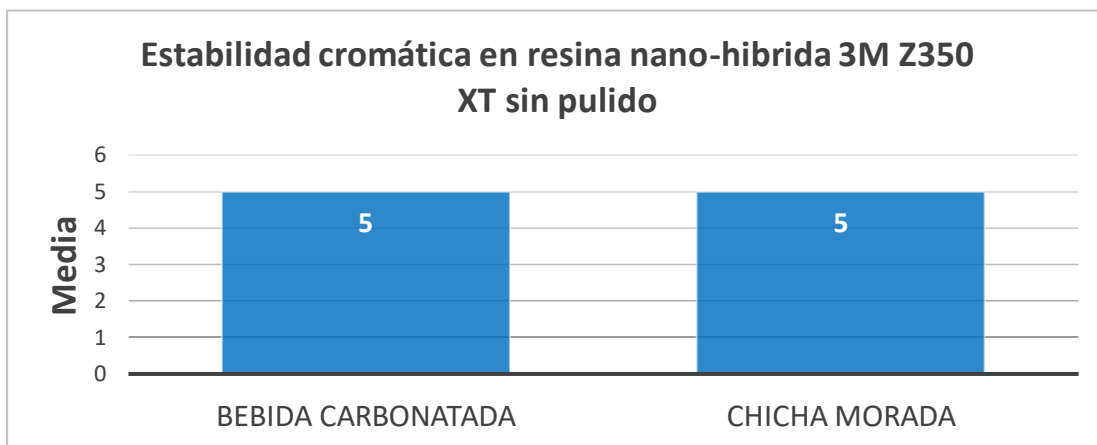


TABLA N° 3: Estabilidad cromática en resina nano-hibrida Tetric N-Ceram con pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada

| Solución pigmentante | N | Media | Desviación estándar |
|----------------------|----|-------|---------------------|
| bebida carbonatada | 10 | 2 | 0 |
| chicha morada | 10 | 2 | 0 |

T de Student independiente $p > 0.05$ Por lo tanto, no existe diferencias estadísticamente significativas entre la estabilidad cromática de la resina nano-hibrida Tetric N-Ceram con pulido frente a la bebida carbonatada y chicha morada

Se evidenció que la estabilidad del color de la resina nano-hibrida Tetric N-Ceram al ser pulida tuvo cambio de color de 2 tonos con la bebida carbonatada y la chicha morada

FIGURA N° 3: Estabilidad cromática en resina nano-hibrida Tetric N-Ceram con pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada

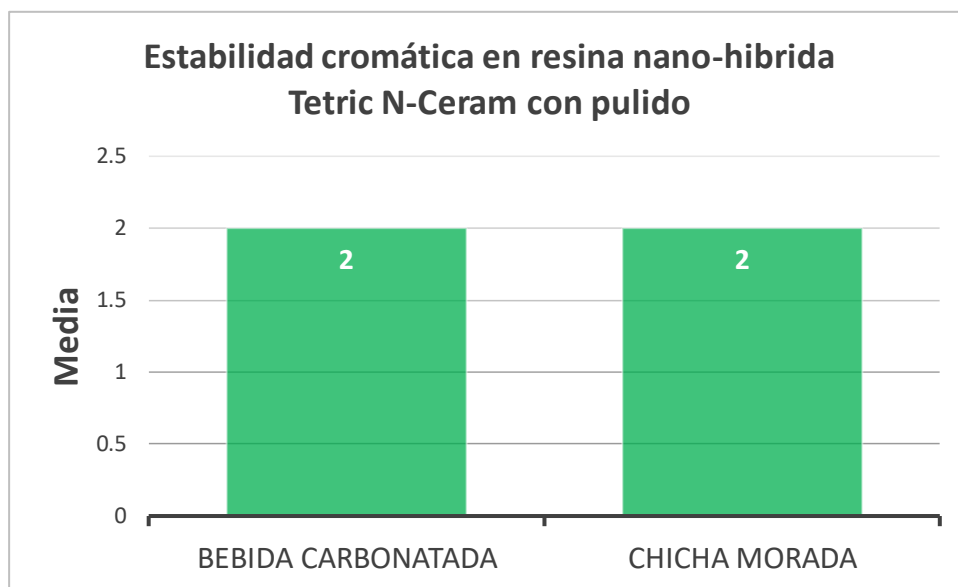


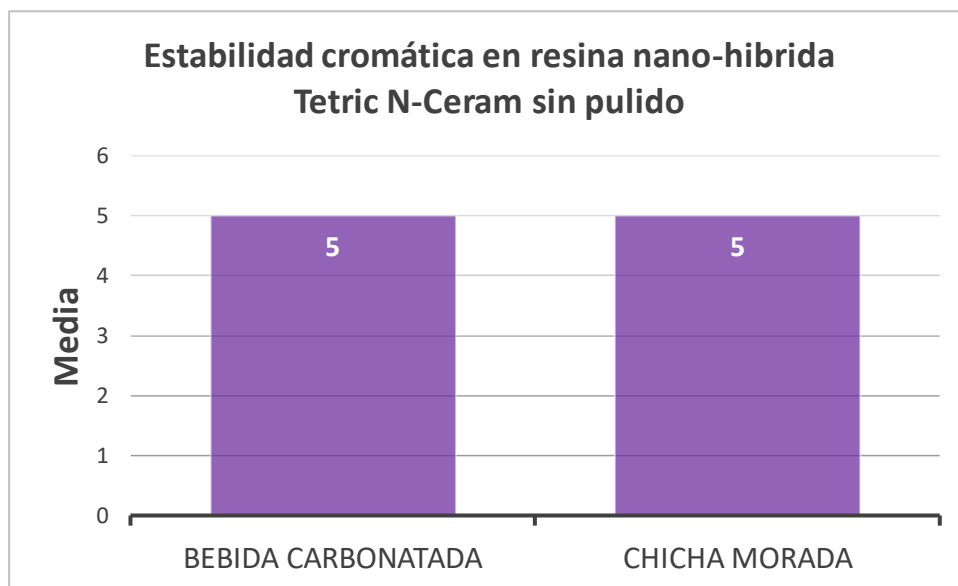
TABLA N° 4: Estabilidad cromática en resina nano-hibrida Tetric N-Ceram sin pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada

| Solución pigmentante | N | Media | Desviación estándar |
|----------------------|----|-------|---------------------|
| bebida carbonatada | 10 | 5 | 0 |
| chicha morada | 10 | 5 | 0 |

T de Student independiente $p > 0.05$ Por lo tanto, no existe diferencias estadísticamente significativas entre la estabilidad cromática de la resina nano-hibrida Tetric N-Ceram sin pulido frente a la bebida carbonatada y chicha morada

Se evidenció que la estabilidad del color de la resina nano-hibrida Tetric N-Ceram al no ser pulida presentó un cambio de 5 tonos con la bebida carbonatada y la chicha morada

FIGURA N° 4: Estabilidad cromática en resina nano-hibrida Tetric N-Ceram sin pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada



4.1.2 Discusión de resultados

En el presente estudio de investigación, se ha dado a conocer la estabilidad cromática en resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes que fueron sumergidas en bebida carbonatada y chicha morada. Para poder obtener los cambios de tonalidad de cada disco de resina, se empleó el colorímetro Chromascop con tonos establecidos.

Los discos de resina 3M Z350 con pulido que estuvieron sumergidas en bebida carbonatada tuvieron una variación de color de 2, mientras los discos de resina sin pulido tuvieron una variación de color de 5. Por otro lado, tenemos a los discos de Resina de la marca Tetric N-Ceram con pulido que fueron sumergidos en bebida carbonatada tuvieron una variación de color de 2, mientras los discos de resina sin pulido tuvieron una variación de 5. Los resultados son semejantes con **Arcos, Montaña y Armas (2019)**, en su estudio se observó que la bebida carbonatada desencadenó mayor modificación de color en las resinas.

Los resultados que encontró **Ardu (2018)** en el cual todos los materiales de resina mostraron cambios de color muy significativos al ser sumergidas en soluciones pigmentantes tales como el café, coca cola, jugo de naranja, vino tinto y saliva artificial, por lo cual se asemeja a los resultados de este trabajo de investigación.

En el estudio realizado por **Acosta y Pineda (2020)** se realizó una comparación de las resinas Te-econom Plus Ivoclar Vivadent , Filtek Bulk Fill 3M y Tetric N-Ceram Bulk Fill Ivoclar Vivadent sumergidas en Camú-Camú y Aguaje en el cual se observó que entre la resina de la marca 3M e Ivoclar , la de la marca 3M presentó mayor estabilidad cromática , lo cual discrepa con los resultados del presente estudio debido a que las resinas de las dos marcas no presentaron estabilidad cromática en ninguna de las dos sustancias pigmentantes utilizadas.

En el estudio de **Medina (2018)** se realizó la comparación entre cambio de color de resinas convencionales y bulk-fill según el pulido superficial, en este estudio se utilizaron discos Sof-Lex lo cual se obtuvo que las resinas sin pulido tuvieron mayor pigmentación eso discrepa con el presente estudio realizado, ya que la estabilidad cromática fue baja tanto en las resinas con pulido y sin pulido.

En el estudio realizado por **Pogio y Ceci (2016)** en el cual se utilizaron discos de resina de diferentes materiales restauradores para evaluar la estabilidad cromática, entre los cuales tenemos a la resina de nanorelleno utilizada en el presente estudio de investigación. Como resultado la resina de nanorelleno se asemeja debido a que en todas las bebidas pigmentantes utilizadas tales como el café, bebida carbonatada y vino tinto se reflejaron cambios de coloración.

En el estudio de **Amador y López (2021)** en este caso se utilizaron dos resinas nanohíbridas de las cuales se realizaron 30 discos y fueron colocados en café con intervalos de 8 y 16 días, en los resultados obtenidos se reflejó cambios de color en las resinas por lo cual se asemeja al presente estudio ya que se puede comparar que entre los estudios realizados con resinas nanohíbridas si se producen cambios en la estabilidad del color.

En el estudio de **López y López (2019)** en este estudio se utilizaron 120 discos de resina de la marca Voco y 3M las cuales fueron sumergidos en salsa de soya y café para poder conocer el efecto de estas sustancias pigmentantes en las resinas. Los resultados obtenidos se asemejan debido a que las dos resinas cambiaron de color al ser expuestas a la salsa de soya y café, entre ellas la resina de la marca 3M la cual también utilizamos en el presente estudio para verificar su estabilidad cromática.

En el estudio de Sampaio y Rocha (2021) en este estudio se utilizaron 60 muestras de resina A2 nanohíbrida las cuales se dividieron en grupos porque muy aparte de determinar la estabilidad de color se quería comparar si se produce mayor cambio de coloración mientras la

resina va envejeciendo de manera artificial. Las muestras fueron almacenadas durante 60 días y sumergidas diariamente por 3 min en café. Los resultados también se asemejan porque todas las resinas nanohíbridas tuvieron cambios de color significativos al igual que en el presente estudio que también se utilizaron resinas nanohíbridas.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primero

En base al objetivo general que fue determinar la estabilidad cromática en resinas nano-híbridadas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes, se comprobó que la existencia en el cambio de color de las resinas nanohíbridadas con y sin pulido en soluciones pigmentantes.

Segundo

En base al objetivo específico que fue determinar la estabilidad cromática en resina nano-híbrida 3M Z350 XT con pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada, se comprobó que si existe cambio de coloración de dos tonos en la resina 3M Z350 XT con pulido.

Tercero

En base al objetivo específico que fue determinar la estabilidad cromática en resina nano-híbrida 3M Z350 XT sin pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada, se comprobó que si existe cambio de coloración de cinco tonos en la resina 3M Z350 XT sin pulido.

Cuarto

En base al objetivo específico que fue determinar la estabilidad cromática en resina nano-híbrida Tetric N-Ceram con pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada, se comprobó que si existe cambio de coloración de dos tonos en la resina Tetric N-Ceram con pulido.

Quinto

En base al objetivo específico que fue determinar la estabilidad cromática en resina nano-híbrida Tetric N-Ceram sin pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada, se comprobó que si existe cambio de coloración de cinco tonos en la resina Tetric N-Ceram sin pulido.

5.2 Recomendaciones

Primero

Se recomienda a los futuros investigadores considerar seguir utilizando resinas nanohíbridas de otras marcas para poder observar si existen un cambio significativo en la estabilidad cromática.

Segundo

Se recomienda a los profesionales considerar siempre el pulido al finalizar sus restauraciones con las resinas nanohíbridas utilizadas en el presente estudio debido a que existe mayor estabilidad cromática al ser pulidas.

Tercero

Se recomienda a los investigadores poder hacer uso del instrumento utilizado en el trabajo de investigación porque presenta confiabilidad y validez para poder seguir extendiendo la investigación sobre estabilidad cromática de resinas nanohíbridas.

Cuarto

Por último se recomienda a los profesionales e investigadores a seguir realizando mayor comparativa de bebidas pigmentantes en resinas para obtener mayor estadística sobre la estabilidad cromática de las resinas.

REFERENCIAS

1. Backes CN, França FMG, Turssi CP, Amaral FLB do, Basting RT. Color stability of a bulk-fill composite resin light-cured at different distances. Braz Oral Res [Internet]. 2020;34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0119>
2. Demarco FF, Collares K, Correa MB, Cenci MS, Moraes RR de, Opdam NJ. Should my composite restorations last forever? Why are they failing? Braz Oral Res [Internet]. 2017;31(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-3107bor-2017.vol31.0056>
3. Domingos PA dos S, Garcia PPNS, Oliveira ALBM de, Palma-Dibb RG. Composite resin color stability: influence of light sources and immersion media. J Appl Oral Sci [Internet]. 2011;19(3):204–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-77572011000300005>
4. Lassila L, Dupont A, Lahtinen K, Vallittu PK, Garoushi S. Effects of different polishing protocols and curing time on surface properties of a bulk-fill composite resin. Chin J Dent Res [Internet]. 2020;23(1):63–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3290/j.cjdr.a44337>
5. Güler AU, Duran I, Yücel AÇ, Özkan P. Effects of air-polishing powders on color stability of composite resins. J Appl Oral Sci [Internet]. 2011;19(5):505–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-77572011005000021>
6. Korać S, Ajanović M, Džanković A, Konjhodžić A, Hasić-Branković L, Gavranović-Glamoč A, et al. Color stability of dental composites after immersion in beverages and performed whitening procedures. Acta Stomatol Croat [Internet]. 2022;56(1):22–32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15644/asc56/1/3>
7. Souza LS, Donato TR, Cerqueira GA, Cavalcanti AN, Mathias P. Color stability of an artificially aged nanofilled composite resin post-cured with different techniques. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects [Internet]. 2021;15(1):53–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.34172/joddd.2021.010>

8. Arcos L, Montañó V, Armas A. Estabilidad en cuanto a color y peso, de resinas compuestas tipo Flow tras contacto con bebidas gaseosas: estudio in vitro. Revista Odontología Vital [Internet]. 2019;30(1) :59-64. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/odov/n30/1659-0775-odov-30-59.pdf>
9. Ardu S, Duc O, Di Bella E, Krejci I, Daher R. Color stability of different composite resins after polishing. Odontology [Internet]. 2018;106(3):328–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10266-017-0337-y>
10. Poggio C, Ceci M, Beltrami R, Mirando M, Wassim J, Colombo M. Color stability of esthetic restorative materials: a spectrophotometric analysis. Acta Biomater Odontol Scand [Internet]. 2016;2(1):95–101. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/23337931.2016.1217416>
11. Amador W, López L. Comparación de la estabilidad del color de tres resinas compuestas sumergidas en un agente pigmentante. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Huancayo: Universidad Roosevelt; 2021.
12. Rojas J, Díaz J. Estabilidad de color de dientes acrílicos inmersos en una solución pigmentante. Revista Científica Odontológica [Internet]. 2021;9(4): 1-5. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/1043/882>
13. Acosta M, Pineda A. Comparación in vitro de la estabilidad cromática de tres resinas compuestas inmersas a sustancias amazónicas. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2020.
14. López L, López A. Conocer el efecto de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2019.

15. Medina J. Susceptibilidad a la pigmentación de una resina convencional y una resina de grandes incrementos “Bulk Fill” después del pulido. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018.)
16. Cafferata P. Efecto de diferentes bebidas en la estabilidad de color de las resinas convencionales y de grandes incrementos (“ Bulk Fill”) [Tesis para optar el título de cirujano dentista].Lima : Universidad Peruana Cayetano Heredia ; 2017.
17. Atencio S, Ayna M. Efecto de tres bebidas en la estabilidad de color de la resina nanoparticulada [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Huancayo : Universidad Continental; 2022.
18. León J. Comparación in vitro del grado de pigmentación entre resina compuesta vs. Resina bulk al sumergirlas en dos bebidas energizantes [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Pimentel: Universidad Señor de Sipán; 2018.
19. Navarro M. Restauraciones con resina compuesta en lesión cariosa clase III (según Black) [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Huancayo: Universidad Peruana de los Andes; 2021.
20. Velasco A. Estabilidad de color de resina compuesta y giomero sometidas a bebidas pigmentantes estudio comparativo in vitro [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2019.
21. Malucín M. Comparación in vitro del grado de microfiltración de las resinas compuestas aplicadas mediante la técnica incremental con las resinas Bulk-fill colocadas mediante la técnica en bloque en cavidades clase I en molares humanos [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Quito: Universidad San Francisco de Quito; 2016.

22. Chamba M. Estabilidad del color de resinas compuestas nanohíbridas sometidos a diferentes sistemas de pulido sumergidos en una solución pigmentadora [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2018.
23. Vargas J. Relación de las resinas nanohíbridas (Filtek Z350 XT – 3M ESPE Y Herculite Précis – Kerr) en restauraciones clase I , con el grado de pigmentación al ser sumergidas en la bebida carbonatada con cola en un periodo de 1 a 7 días[Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Tacna. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2017.
24. Huamán Y. Efectos de tres sustancias pigmentantes en la estabilidad del color de resinas compuestas [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal; 2018.
25. Huavil K. Microdureza superficial entre dos resinas compuestas a base de zirconia, según el momento del pulido: estudio in vitro [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Huánuco. Universidad Nacional Hermillo Valdizan Medrano; 2019.
26. Sezin M, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba Facultad de Odontología Cátedra de Operatoria I “A”, Argentina, Lutri MP, Mirotti G, Kraemer ME, Monserrat N, et al. Resistencia a la flexión y módulo elástico de resinas de alta, mediana y baja densidad. Rev Fac Odontol Univ Nac (Cordoba) [Internet]. 2018;28(3):14–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25014/revfacodont271.2018.3.14>
27. Hinojosa L. Susceptibilidad a la pigmentación superficial de las resinas compuestas Filtek Z350 XT (3M) y VITTRA APS (FGM) con y sin aplicación de glicerina, laboratorios UCSM, Arequipa 2019 [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Arequipa: Universidad católica de Santa María; 2019.
28. Meléndez E, Rodríguez R, Valdez A. Comparación de los sistemas de pulido Sof-Lex XT (3M) y Jiffy Polisher (Ultradent) respecto a la estabilidad del color en la resina Nanohíbrida

Tetric N-Ceram in vitro en la UNAM-Managua, en el segundo semestre del 2017[Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Nicaragua: Universidad nacional autónoma de nicaragua; 2017.

29. Úbeda D, Pérez P. Comparación de Filtración marginal en restauraciones de composite clase II, con Técnica Monoincremental versus Técnica Incremental en terceros molares extraídos, en las Clínica Odontológica, UNAN-Managua, durante agosto- Noviembre del Año 2017. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Nicaragua: Universidad nacional autónoma de nicaragua; 2018.
30. Vásquez J, Bolivar G. Factores extrínsecos implicados en la pigmentación de las resinas compuestas dentales. Revista Estomatológica Herediana [Internet]. 2022;32(3):263-271. Disponible en <https://doi.org/10.20453/reh.v32i3.4284>
31. Jaramillo R, López E, Latorre F, Agudelo A. Effect of polishing systems on the surface roughness of nano-hybrid and nano-filling composite resins: A systematic review. Dent J [Internet]. 2021;9(8):95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/dj9080095>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

| Formulación del problema | Objetivo | Hipótesis | Variables | Diseño Metodológico |
|---|---|---|---|--|
| <p>Problema General:</p> <p>¿Cuál es la estabilidad cromática de las resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes?</p> | <p>Objetivo General:</p> <p>Determinar la estabilidad cromática en resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes.</p> | <p>Hipótesis General:</p> <p>Hi: Las sustancias pigmentantes influyen en la estabilidad cromática de las resinas.</p> | <p>V1: Resinas Compuestas</p> <p>-3M Z350-XT (Nanohíbrida) -Tetric N-Ceram (Nanohíbrida)</p> <p>V2: Solución Pigmentante</p> <p>-Bebida Carbonatada -Chicha Morada</p> | <p>Tipo de investigación:</p> <p>-Tipo aplicativo</p> <p>Método y Diseño de la investigación:</p> <p>-Método Inductivo -Diseño Experimental</p> |
| <p>Problemas Específicos:</p> <p>P1.- ¿Cuál es la estabilidad cromática en resinas pulidas nano-híbridas 3M Z350 XT sumergidas en bebida carbonatada y chicha morada? P2.- ¿Cuál es la estabilidad cromática en resina sin pulir nano-híbrida 3M Z350 XT sumergidas en bebida carbonatada y chicha morada? P3.- ¿Cuál es la estabilidad cromática en resina pulidas nano-híbrida Tetric N-Ceram sumergidas en bebida carbonatada y chicha morada? P4.- ¿Cuál es la estabilidad cromática en resina nano-híbrida sin pulir Tetric N-Ceram sumergidas en bebida carbonatada y chicha morada?</p> | <p>Objetivos Específicos:</p> <p>O1.- Determinar la estabilidad cromática en resina nano-híbrida 3M Z350 XT con pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada O2.- Determinar la estabilidad cromática en resina nano-híbrida 3M Z350 XT sin pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada O3.- Determinar la estabilidad cromática en resina nano-híbrida Tetric N-Ceram con pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada O4.- Determinar la estabilidad cromática en resina nano-híbrida Tetric N-Ceram sin pulido sumergido en bebida carbonatada y chicha morada</p> | <p>Hipótesis Específicas:</p> <p>H1.- Las sustancias de bebida carbonatada y chicha morada influyen en el cambio de coloración de la resina nano-híbrida 3M Z350 XT con pulido. H2.- Las sustancias de bebida carbonatada y chicha morada influyen en el cambio de coloración de la resina nano-híbrida 3M Z350 XT sin pulido. H3.- Las sustancias de bebida carbonatada y chicha morada influyen en el cambio de coloración de la resina nano-híbrida Tetric N-Ceram con pulido. H4.- Las sustancias de bebida carbonatada y chicha morada influyen en el cambio de coloración de la resina nano-híbrida Tetric N-Ceram sin pulido.</p> | <p>V3: Estabilidad Cromática</p> <p>-01 (1) -1A (2) -2A (3) -1C (4) -2B (5) -1D (6) -1E (7) -2C (8) -3A (9) -5B (10) -2E (11) -3E (12) -4A (13) -6B (14) -4B (15) -6C (16) -6D (17) -4C (18) -3C (19) -4D (20)</p> <p>V4: Pulido</p> <p>-Con pulido -Sin pulido</p> | <p>Población:</p> <p>Discos de resinas con pulido y sin pulido de las marcas: 3M Z350 XT y Tetric N-Ceram nanohíbridas.</p> <p>Muestra:</p> <p>Representado por 80 discos de resina, divididos en 10 discos de cada marca de resina con pulido y sin pulido. (3M Z350 XT y Tetric N-Ceram)</p> |

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos



**Universidad
Norbert Wiener**

Nombre del estudio: “ESTABILIDAD CROMÁTICA EN RESINAS NANO-HIBRIDAS CON PULIDO Y SIN PULIDO DE 2 MARCAS DIFERENTES, SUMERGIDAS EN SOLUCIONES PIGMENTANTES”

Autor: JOSÉ LUIS CASTILLO TASAYCO

Asesor: Mg. LLERENA MEZA, VERONICA JANICE

Ficha de recolección de datos: Se obtendrán los datos de 10 discos de resina (muestra) de cada marca de resina ya sea con pulido y sin pulido de las dos soluciones pigmentantes, por lo cual nos da un total de 80 discos de resina que se estudiarán.

A cada disco de resina se le tomará el color inicial (CI) antes de ser sumergida en la bebida pigmentante y luego se tomará el color final (CF) una vez pasado los 10 días.

| MUESTRAS | Resina 3M Z350 | | | | Resina Tetric N-Ceram | | | |
|----------|--------------------|------------|---------------|------------|-----------------------|------------|---------------|------------|
| | Bebida Carbonatada | | Chicha Morada | | Bebida Carbonatada | | Chicha Morada | |
| | Con pulido | Sin pulido | Con pulido | Sin pulido | Con pulido | Sin pulido | Con pulido | Sin pulido |
| 1 | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: |
| | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: |
| 2 | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: |
| | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: |
| 3 | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: |
| | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: |
| 4 | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: |
| | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: |
| 5 | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: |
| | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: |
| 6 | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: |
| | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: |
| 7 | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: |
| | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: |
| 8 | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: |
| | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: |
| 9 | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: |
| | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: |
| 10 | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: | CI: |
| | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: | CF: |

Anexo 3: Validez del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: **LUJAN LARREATEGUI, HAYDEE GIOVANNA**
 1.2 Cargo e Institución donde labora: **DOCENTE UNIVERSIDAD WIENER**
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de Datos
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Castillo Tasayco, José Luis
 1.5 Título de la Investigación: "Estabilidad cromática en resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes"

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. | | | | ✓ | |
| CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala) | | | | | 10 | |
| | | A | B | C | D | E |

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{40}{50} = 0,80$$

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:

LIMA, 14 de FEBRERO del 2023

Haydee Lujan Larreategui de Sotomayor
 CIRUJANA DENTISTA
 ESPECIALISTA EN IMPLANTOLOGÍA
 C.P. 8534 R.N.E. 404

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Garavito Chang Anne Weile
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Univ. Norbert Wiener
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de Datos
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Castillo Tasayco, José Luis
 1.5 Título de la Investigación: "Estabilidad cromática en resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes"

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) | | | | | 5 | 5 |
| | | A | B | C | D | E |

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{45}{50} = 0,90$$

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:

Lima, 14 de Febrero del 2023



 Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg. CD. Villacorta Molina Mariela
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Tiempo completo Universidad Wiener
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de Datos
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Castillo Tasayco, José Luis
 1.5 Título de la Investigación: "Estabilidad cromática en resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes"

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 cognitivas. | | | | ✓ | |
| 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. | | | | ✓ | |
| CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala) | | | | | 8 | 2 |
| | | A | B | C | D | E |

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{42}{50} = 0,84$$

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:

LIMA, 14 de Febrero del 2023

Mg. Mariela A. Villacorta Molina
CIRUJANA DENTISTA
C.O.P. 13354

Firma y sello

Anexo 4: Aprobación de Exoneración de comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE EXONERACIÓN DE REVISIÓN

Lima, 26 de junio de 2023.

Investigador(a)
José Luis Castillo Tasayco
Exp. N°: 0652-2023

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 en resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes". Versión 01 con fecha 22/04/2023.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) José Luis Castillo Tasayco.

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@uwieneredu.pe

Anexo 5: Solicitud de permiso para la realización del trabajo de investigación

Lima, 1 de Agosto del 2023

Sr(a) Arturo García Ludeña
Cirujano Dentista
Clínica Dental "LCG ODONTOVIP"

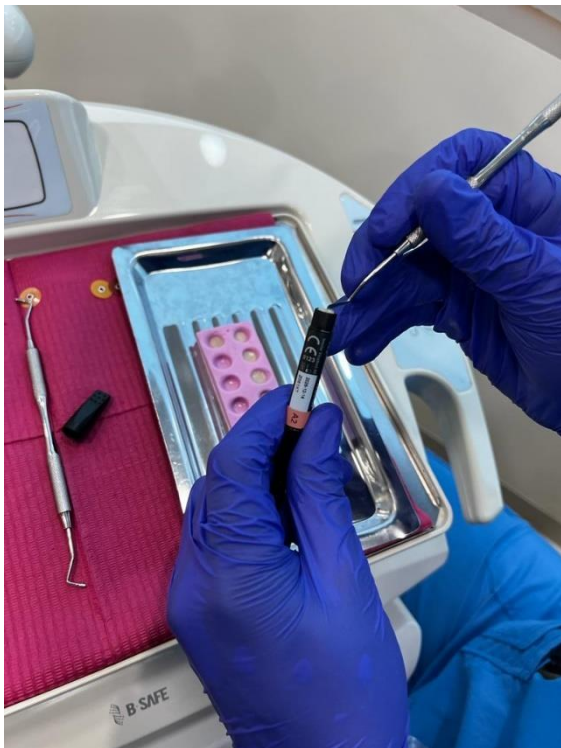
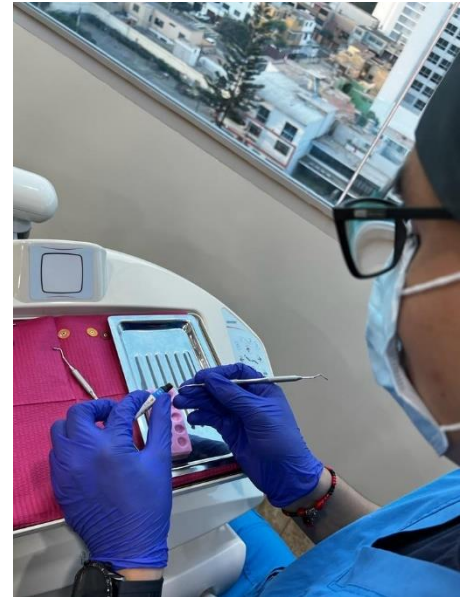
De mi mayor consideración:

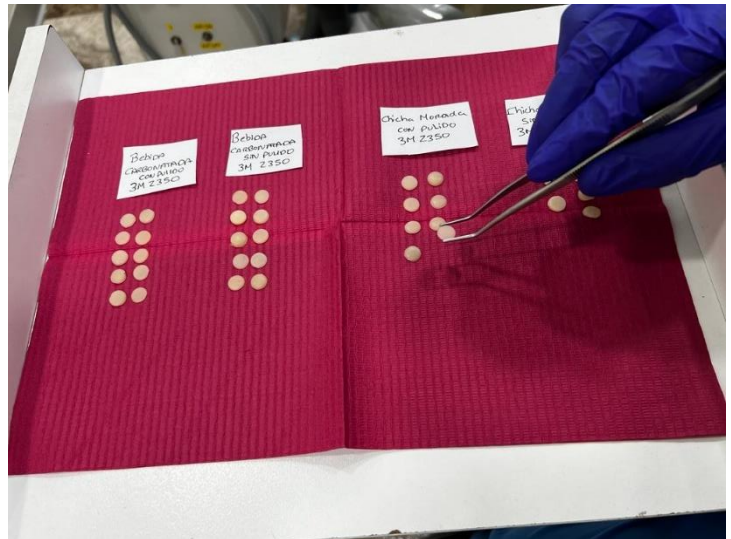
Yo, José Luis Castillo Tasayco estudiante de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad Norbert Wiener, con código n°2013100873, solicito me permita realizar y recolectar los datos de mi experimento en su clínica dental como parte de mi proyecto de tesis para obtener el título de Cirujano Dentista cuyo objetivo general es "Determinar la estabilidad cromática en resinas nano-híbridas con pulido y sin pulido de 2 marcas diferentes, sumergidas en soluciones pigmentantes".

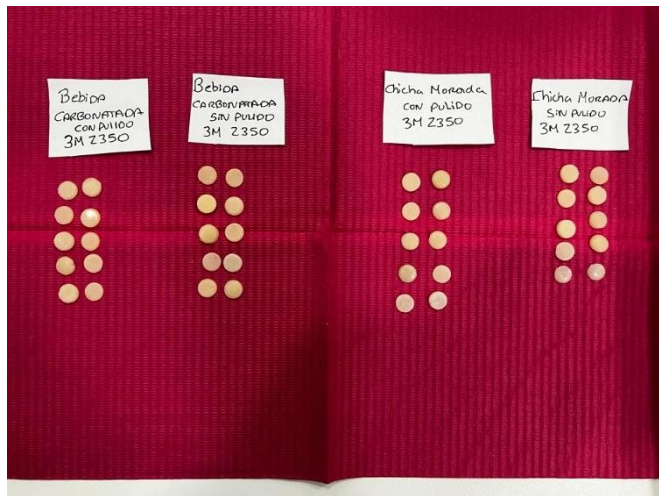


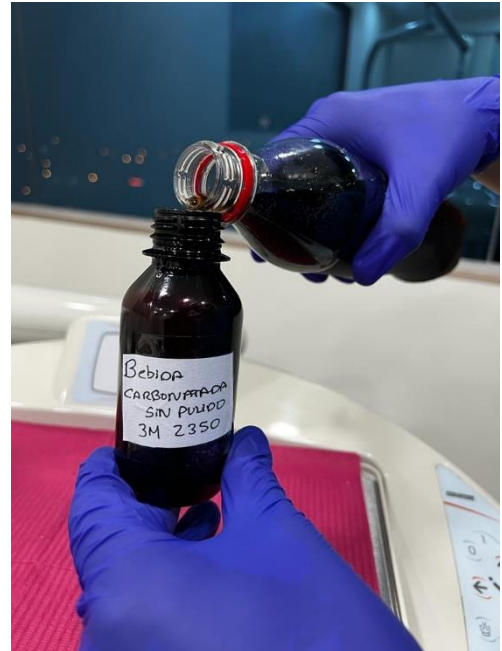
Arturo García Ludeña
Cirujano Dentista
Clínica Dental LCG ODONTOVIP

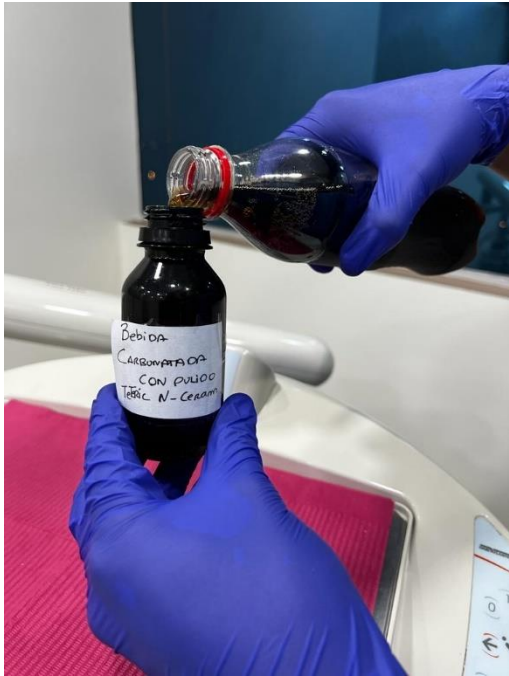
Anexo 6: Fotográfico del trabajo de investigación







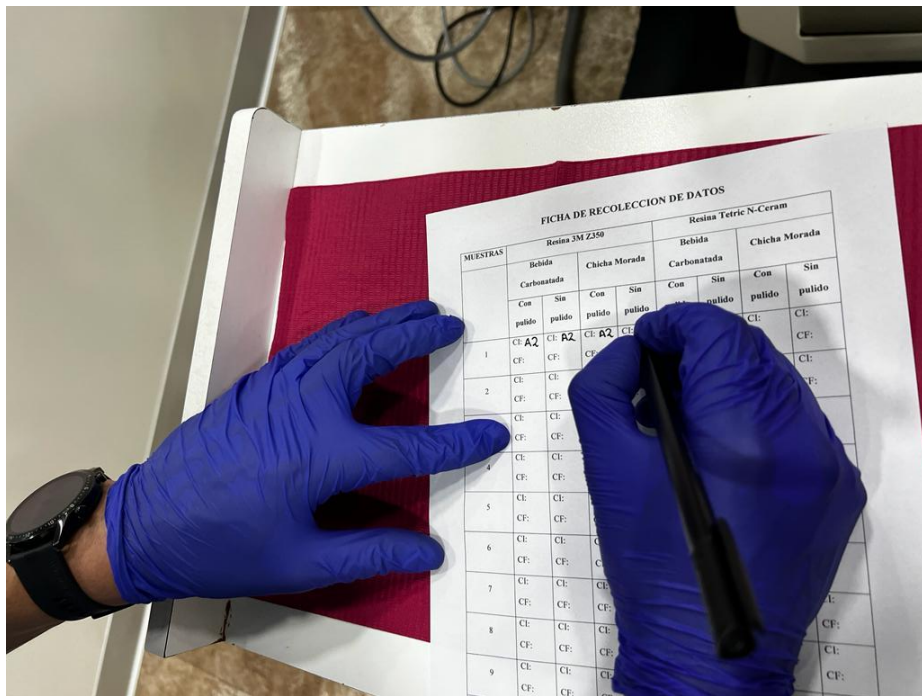
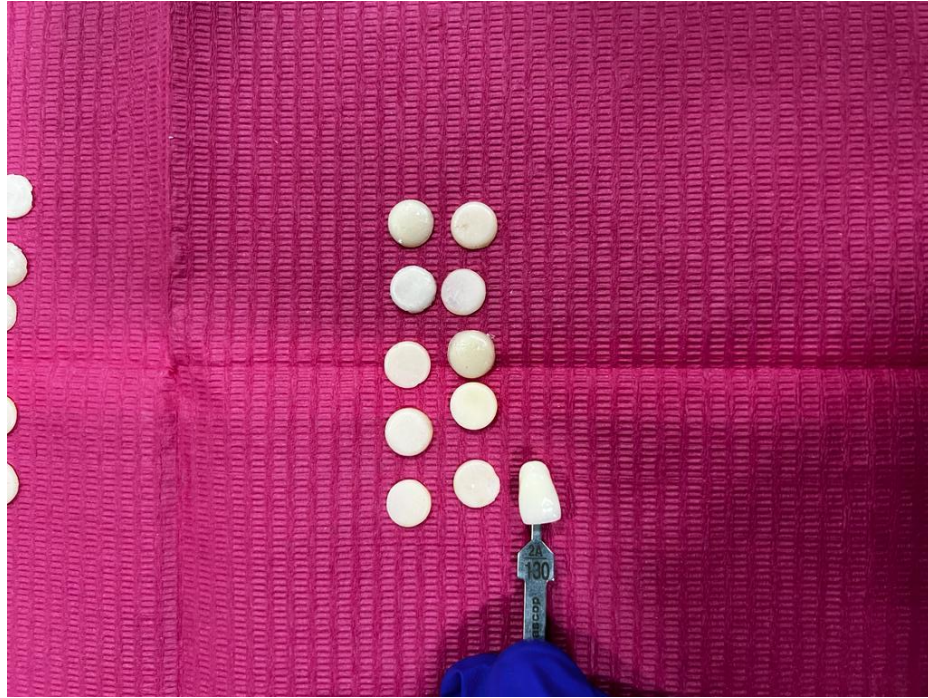












Reporte de similitud TURNITIN

● 7% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | multimedia.europarl.europa.eu Internet | 1% |
| 2 | hdl.handle.net Internet | <1% |
| 3 | repositorio.continental.edu.pe Internet | <1% |
| 4 | Universidad Wiener on 2022-11-12 Submitted works | <1% |
| 5 | repositorio.uap.edu.pe Internet | <1% |
| 6 | 1library.co Internet | <1% |
| 7 | Universidad Wiener on 2023-06-10 Submitted works | <1% |
| 8 | apirepositorio.unh.edu.pe Internet | <1% |