

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

**Comparación de la estabilidad cromática de tres
resinas compuestas expuestas a tres bebidas
pigmentantes *in vitro*, Tacna-2024**

Elian Ticona Santos
Sandra Edith Melchor Laura
Danya Jackelin Huallpa Apaza

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud
DE : Armando Moisés Carrillo Fernández
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis
FECHA : 09 de agosto de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

“COMPARACIÓN DE LA ESTABILIDAD CROMÁTICA DE TRES RESINAS COMPUESTAS EXPUESTAS A TRES BEBIDAS PIGMENTANTES, IN VITRO, TACNA – 2024”

Autores:

1. ELIAN TICONA SANTOS – EAP. Odontología
2. SANDRA EDITH MELCHOR LAURA – EAP. Odontología
3. DANYA JACKELIN HUALLPA APAZA – EAP. Odontología

Se procedió con la carga del documento a la plataforma “Turnitin” y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 17 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO

- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI NO
N.º de palabras excluidas (en caso de elegir “SI”): 15

- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publica)

DEDICATORIA

A mi amado esposo Cesar, por su paciencia y comprensión y haberme apoyado incondicionalmente a lograr mis metas trazadas a mis hijos Ariana y Fabricio, quienes han sido mi mayor fuente de motivación e inspiración para no rendirme en los estudios y poder salir adelante.

Sandra E. Melchor Laura

A dios, por estar siempre a mi lado por ser esa fortaleza en mi vida por levantarme siempre ante cualquier circunstancia a mis padres y hermanos por estar siempre a mi lado, por animarme siempre a culminar todas mis metas, por cada consejo que me dieron, por cada palabra en el momento preciso que necesite toda la vida estaré agradecido con ustedes los amo.

Danya J. Huallpa Apaza

Este logro va dedicado hacia el cielo a mis dos bellos ángeles, mi amada mamita por su infinito amor, porque a pesar de que con su dolorosa partida su ausencia fue tan solo física ya que espiritualmente ha estado siempre a mi lado ayudándome y otorgándome la fuerza necesaria para seguir adelante, a mi querido hermano con él un día empezamos juntos este hermoso sueño todo los ejemplos que él me ha brindado en vida me ha convertido en el ser que soy ahora a mi amado padre por su cariño y esfuerzo a diario apoyo incondicional y por cada uno de sus consejos que me han impulsado a continuar y a no rendirme a pesar de las adversidades de la vida

Elian Ticona santos

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Continental por recibirnos en su casa de estudios, para hacer posible nuestra formación profesional. A nuestro asesor de tesis, Dr.

C.D. Armando Moisés Carrillo Fernández, por habernos brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad, conocimiento científico, su disponibilidad y apoyo durante todo el desarrollo de este trabajo de investigación. A nuestras familias, por estar presentes apoyándonos durante todo este proceso.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|------|
| DEDICATORIA..... | ii |
| AGRADECIMIENTOS..... | iii |
| ÍNDICE DE CONTENIDO..... | iv |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | vi |
| RESUMEN..... | vii |
| ABSTRACT..... | viii |
| INTRODUCCIÓN..... | ix |
| CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO..... | 10 |
| 1.1. Planteamiento y formulación del problema..... | 10 |
| 1.2. Formulación del problema..... | 11 |
| 1.2.1. Problema general..... | 11 |
| 1.2.2. Problemas específicos..... | 11 |
| 1.3. Objetivos..... | 12 |
| 1.3.1. Objetivo general..... | 12 |
| 1.3.2. Objetivos específicos..... | 12 |
| 1.4. Justificación de la investigación..... | 12 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO..... | 13 |
| 2.1. Antecedentes de la investigación..... | 13 |
| 2.1.1. Antecedentes internacionales..... | 13 |
| 2.1.2. Antecedentes nacionales..... | 15 |
| 2.2. Bases teóricas..... | 17 |
| 2.2.1. Resinas compuestas..... | 17 |
| 2.2.2. Estabilidad cromática..... | 19 |
| 2.3. Definición de términos básicos..... | 22 |
| CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES..... | 23 |
| 3.1. Hipótesis..... | 23 |
| 3.1.1. Hipótesis general..... | 23 |
| 3.1.2. Hipótesis específicas..... | 23 |

| | |
|--|----|
| 3.2. Variables de la investigación..... | 24 |
| 3.2.1. Identificación de las variables | 24 |
| 3.2.2. Operacionalización de las variables..... | 24 |
| CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA..... | 25 |
| 4.1. Métodos, tipo y nivel de investigación | 25 |
| 4.1.1. Métodos de investigación | 25 |
| 4.1.2. Tipo de investigación..... | 25 |
| 4.1.3. Nivel de investigación | 25 |
| 4.2. Diseño de investigación..... | 25 |
| 4.3. Población y muestra | 25 |
| 4.3.1. Población..... | 25 |
| 4.3.2. Técnica de muestreo | 26 |
| 4.3.3. Muestra..... | 26 |
| 4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos..... | 26 |
| 4.4.1. Técnicas..... | 26 |
| 4.4.2. Instrumentos | 26 |
| 4.4.3. Análisis de datos..... | 27 |
| 4.5 Consideraciones éticas..... | 27 |
| CAPÍTULO V: RESULTADOS..... | 28 |
| 5.1. Presentación de resultados..... | 28 |
| 5.2. Discusión de resultados | 37 |
| CONCLUSIONES..... | 40 |
| RECOMENDACIONES | 41 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 42 |
| ANEXOS..... | 46 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|----------------|---|----|
| Tabla 1 | Estadísticos descriptivos | 28 |
| Tabla 2 | Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk | 29 |
| Tabla 3 | Estadístico de dispersión de datos..... | 31 |
| Tabla 4 | Resultados estadísticos de la hipótesis específica 1..... | 32 |
| Tabla 5 | Resultados estadísticos de la hipótesis específica 2..... | 33 |
| Tabla 6 | Resultados estadísticos de la hipótesis específica 3..... | 35 |
| Tabla 7 | Resultados estadísticos de la hipótesis general – Tetric Ceram..... | 36 |
| Tabla 8 | Resultados estadísticos de la hipótesis general – Z350 | 36 |
| Tabla 9 | Resultados estadísticos de la hipótesis general – Z250..... | 37 |

RESUMEN

Objetivo: Comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2024.

Materiales y método: Método científico, tipo aplicada, nivel explicativo, diseño experimental – longitudinal y prospectivo, población de 33 discos de resina compuesta de las marcas 3M Z250, 3M Z350XT y Tetric Ceram, cuyos datos fueron registrados en una ficha de recolección de datos.

Resultados: El estudio reveló cambios significativos en los valores de luminosidad (L), cromaticidad (C) y matiz (H) de las resinas compuestas sometidas a diferentes períodos de inmersión; en el primer día, se observaron reducciones en los valores medios de L, C y H, indicando una alteración inicial en el color; a los 7 días, estos valores continuaron disminuyendo, sugiriendo una mayor afectación del color; sin embargo, a los 14 días, los valores de L, C y H mostraron una tendencia a estabilizarse, aunque aún estaban por debajo de los valores iniciales.

Conclusión: Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2024.

Palabras clave: Resina compuesta, estabilidad cromática, bebida pigmentante.

ABSTRACT

Objective: To compare the chromatic stability of three composite resins exposed to different pigmenting beverages, in vitro, Tacna – 2024.

Materials and Methods: Scientific method, applied type, explanatory level, longitudinal and prospective experimental design, population of 33 composite resin discs from the brands 3M Z250, 3M Z350XT, and Tetric Ceram, whose data were recorded on a data collection form.

Results: The study revealed significant changes in the luminosity (L), chromaticity (C), and hue (H) values of the composite resins subjected to different immersion periods; on the first day, reductions in the mean values of L, C, and H were observed, indicating an initial alteration in color; at 7 days, these values continued to decrease, suggesting a greater color impact; however, at 14 days, the values of L, C, and H showed a tendency to stabilize, although they were still below the initial values.

Conclusion: There are differences when comparing the chromatic stability of three composite resins exposed to different pigmenting beverages, in vitro, Tacna – 2024.

Keywords: Composite resin, chromatic stability, pigmenting beverage.

INTRODUCCIÓN

En el vasto panorama de la odontología restaurativa, la selección de materiales dentales es un componente crucial que influye tanto en la calidad de las restauraciones como en la satisfacción del paciente. Entre estos materiales, las resinas compuestas han ganado popularidad debido a su capacidad para replicar fielmente el aspecto natural de los dientes. Sin embargo, a pesar de sus cualidades estéticas y funcionales, la estabilidad del color de estas resinas puede ser susceptible a diversos factores, entre ellos, la exposición a bebidas pigmentantes comunes presentes en la dieta diaria.

Esta investigación surge de la necesidad de comprender mejor cómo reaccionan las resinas compuestas frente a la exposición a diferentes bebidas pigmentantes y cómo esto puede influir en su estabilidad cromática. El estudio se centra en la comparación de tres tipos específicos de resinas compuestas y su respuesta a tres bebidas pigmentantes distintas. La metodología adoptada involucra un enfoque *in vitro*, que proporciona un entorno controlado para examinar los efectos exclusivos de estas bebidas en la estabilidad del color de los materiales dentales.

La hipótesis general propuesta para este estudio sugiere que habrá variaciones significativas en la estabilidad del color entre las resinas compuestas expuestas a las diferentes bebidas pigmentantes. Específicamente, se espera observar cambios notables en términos de cromaticidad, luminosidad y matiz. Confirmar esta hipótesis no solo proporcionaría una comprensión más profunda de cómo las bebidas pigmentantes afectan las propiedades de las resinas compuestas, sino que también tendría importantes implicaciones clínicas y prácticas.

Una comprensión más completa de cómo las bebidas pigmentantes pueden influir en la estabilidad cromática de las restauraciones dentales puede ayudar a los profesionales de la odontología a tomar decisiones más informadas al seleccionar materiales restaurativos para sus pacientes. Además, esta investigación podría respaldar el desarrollo de pautas clínicas más precisas para la recomendación y el cuidado de las restauraciones dentales a largo plazo. En última instancia, el objetivo es promover restauraciones más duraderas, estéticamente agradables y funcionales para mejorar la salud bucal y la calidad de vida del paciente.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

Existe una creciente tendencia dentro de la sociedad hacia la búsqueda de una sonrisa más estética, entendiendo que esta no solo contribuye a la satisfacción personal, sino también puede tener un impacto significativo en el ámbito profesional. Por consiguiente, la importancia de la estética dental va en aumento, reflejándose en un interés creciente por parte de la población. La odontología estética está experimentando avances significativos en la mejora estética de la sonrisa, gracias al desarrollo de materiales y técnicas innovadoras que permiten obtener resultados altamente satisfactorios. Esta evolución continua en el campo de la odontología estética abre nuevas posibilidades para quienes buscan mejorar la apariencia de su sonrisa, ofreciendo soluciones cada vez más efectivas y personalizadas (1).

En la actualidad, las resinas se han convertido en el material preferido por los odontólogos para llevar a cabo restauraciones dentales tanto en dientes anteriores como posteriores. Este fenómeno se debe en gran medida a los continuos avances tecnológicos que han permitido mejorar significativamente las propiedades físicas, mecánicas y estéticas de estos materiales a lo largo del tiempo. Los profesionales de la odontología valoran especialmente la capacidad de las resinas para lograr restauraciones dentales lisas y pulidas, que no solo cumplen con funciones estéticas, sino que también garantizan durabilidad a largo plazo. Estos avances tecnológicos continúan impulsando la investigación y el desarrollo en este campo, ofreciendo a los odontólogos herramientas cada vez más sofisticadas para satisfacer las necesidades estéticas y funcionales de sus pacientes (2).

Los profesionales en odontología tienen que conocer de manera detallada los materiales de restauración que se encuentren usando, y puedan brindar la información necesaria a los pacientes sobre el tratamiento que desarrolla en el momento oportuno, así como dar a conocer cuáles son las sustancias que pueden, a corto, mediano y largo plazo, alterar la estabilidad cromática de sus restauraciones, puesto que son bebidas de consumo habitual los que causan la coloración de las restauraciones de resina (3). Siendo las bebidas de alto consumo las que generan el mayor cambio de la estabilidad, tales como el vino, té, café y chicha morada, considerados de mayor prevalencia en la dieta de la población (4).

Una de las limitaciones destacadas de las resinas actuales radica en su susceptibilidad a la pigmentación, que puede originarse tanto por cambios extrínsecos,

como la dieta, los hábitos de higiene y la exposición a ciertas sustancias, así como por cambios intrínsecos debido a reacciones físico-químicas dentro de las propias resinas. Investigaciones específicas sobre la estabilidad del color han revelado que ciertas bebidas como café, té, vino tinto y refrescos de cola, junto con enjuagues bucales, pueden causar variaciones en la pigmentación de las resinas, aunque la intensidad de este efecto puede variar según la composición y las propiedades de las resinas. Es esencial tener en cuenta estos factores al considerar la durabilidad y la estética de las restauraciones dentales realizadas con resinas, lo que subraya la importancia de la educación sobre el cuidado bucal y la selección adecuada de materiales para cada caso clínico (5).

Considerando importante conservar el color de las resinas por razones estéticas, es indispensable conocer cual resina compuesta ofrece mayor estabilidad cromática ante los alimentos pigmentantes y por ello, la presente investigación aborda una brecha crucial en el conocimiento sobre la estabilidad cromática de las resinas compuestas, una preocupación central en la odontología estética, la falta de estudios exhaustivos sobre cómo agentes pigmentantes comunes, como el café, la bebida gasificada y el vino tinto, afectan a estas resinas limita la capacidad de los profesionales para seleccionar materiales adecuados y garantizar resultados duraderos y estéticamente satisfactorios para los pacientes. Por ende, el objetivo de este estudio es proporcionar una base sólida de evidencia científica que guíe las decisiones clínicas, al evaluar la estabilidad cromática de diversos tipos de resinas compuestas expuestas a estos agentes pigmentantes, brindando así información valiosa para mejorar la práctica odontológica y la experiencia del paciente.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo se da la comparación de la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2024?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo se da la comparación de la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, después de 1 día de inmersión, in vitro, Tacna – 2024?

¿Cómo se da la comparación de la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, después de 7 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024?

¿Cómo se da la comparación de la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, después de 14 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2024

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar el efecto de diferentes bebidas pigmentantes en la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 1 día de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

Determinar el efecto de diferentes bebidas pigmentantes en la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 7 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

Determinar el efecto de diferentes bebidas pigmentantes en la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 14 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

1.4. Justificación de la investigación

Se justifica teóricamente al abordar un tema relevante en odontología, la estabilidad cromática de resinas compuestas. Investigaciones previas han demostrado la influencia de bebidas pigmentantes en la apariencia de restauraciones dentales. Este estudio contribuirá al conocimiento científico al analizar de manera comparativa y detallada cómo tres marcas de resinas compuestas reaccionan a diferentes bebidas pigmentantes, proporcionando información valiosa para mejorar los tratamientos odontológicos estéticos y la selección de materiales.

La metodología propuesta garantiza una investigación rigurosa y controlada. El estudio in vitro permite un ambiente controlado para evaluar las resinas compuestas en condiciones estandarizadas, minimizando variables externas. Además, la duración del estudio desde el día 7 hasta el día 14 permitirá observar posibles cambios a largo plazo. El análisis cromático se llevará a cabo utilizando instrumentación precisa, como espectrofotometría, garantizando resultados confiables. La investigación aportará datos cuantitativos sólidos que respaldarán las conclusiones y recomendaciones clínicas.

Este estudio tiene una relevancia práctica inmediata para la comunidad odontológica. Al comprender cómo diferentes resinas compuestas responden a bebidas pigmentantes, los profesionales podrán tomar decisiones más informadas al seleccionar materiales para tratamientos estéticos. Esto mejora la calidad de la atención odontológica, la satisfacción del paciente y reduce la necesidad de restauraciones posteriores. Los resultados de este proyecto también pueden influir en las pautas clínicas y en la formación de profesionales, mejorando los estándares de atención en la región de Tacna.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

En la investigación de Chamba (6), no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la estabilidad cromática entre las resinas compuestas Filtek Z350 XT y Opallis cuando se sometieron a la acción del café como agente pigmentante. Este hallazgo sugiere un rendimiento comparable en cuanto a la resistencia al cambio de color entre ambas resinas compuestas. Este resultado es relevante ya que proporciona información valiosa sobre la durabilidad del color de estos materiales frente a un agente pigmentante común, lo que puede ayudar a los profesionales de la odontología en la selección de materiales para sus procedimientos clínicos.

En la investigación de Blasi et al. (7), tanto las resinas acrílicas como las bisacrílicas experimentaron cambios en el color que se consideran clínicamente significativos después de un período de envejecimiento y su exposición a líquidos con pigmentación. Este resultado destaca la importancia de considerar la estabilidad del color de estos materiales en situaciones clínicas, ya que puede influir en la estética y la durabilidad de las restauraciones dentales realizadas con ellos. Estos hallazgos resaltan la necesidad de seguir investigando y desarrollando materiales que sean más resistentes a los cambios de color, con el fin de ofrecer resultados óptimos y duraderos en la práctica clínica odontológica.

En la investigación de Tomalá (8), se concluye que no se observaron diferencias significativas en el peso de los discos de resina Alpha Flow, Brilliant Flow y Opallis Flow antes y después de un período de 30 días de inmersión en Coca-Cola. Esto demuestra que, aunque todas las resinas fueron sometidas a condiciones similares, Alpha Flow exhibió la menor decoloración en respuesta a la exposición a estas bebidas gaseosas. Este hallazgo es relevante en el ámbito clínico, ya que sugiere que Alpha Flow podría ser una opción preferible en términos de estabilidad del color cuando se enfrenta a factores como el consumo de ciertas bebidas que pueden causar pigmentación en las restauraciones dentales de resina.

En la investigación de Parra (9), se establece que alcanzar restauraciones de resina compuesta con una estabilidad cromática duradera requiere la consideración de una variedad de factores tanto internos como externos. Esta conclusión subraya la importancia de abordar no solo las características intrínsecas

del material de resina compuesta, sino también los diversos elementos externos que pueden influir en su estabilidad cromática a lo largo del tiempo. Al tener en cuenta estos factores en conjunto, se puede mejorar significativamente la longevidad y la calidad estética de las restauraciones de resina compuesta, lo que es crucial para garantizar resultados satisfactorios y duraderos en la práctica clínica odontológica.

En la investigación de Jucht (10), se determina que el empleo de adhesivo como sellador no conduce a una mejora significativa en la resistencia al cambio de color en las resinas compuestas cuando se someten a la exposición al café. Esta conclusión sugiere que, en el contexto específico de la pigmentación causada por el café, el uso de adhesivos como selladores no proporciona un beneficio claro en términos de preservar la estabilidad cromática de las resinas compuestas. Estos hallazgos destacan la necesidad de explorar otras estrategias o métodos para mitigar el impacto de agentes pigmentantes como el café en las restauraciones de resina compuesta, con el objetivo de mantener la estética y la calidad a largo plazo de dichas restauraciones.

En la investigación de Merizalde (11), se evidencia que las resinas nano-híbridas Filtek Z250XT experimentaron un cambio de color más notable en comparación con las resinas híbridas, especialmente cuando se expusieron al café y al vino tinto. Entre las resinas híbridas, se observó que la Filtek Z250 mostró una mayor resistencia a la pigmentación. Además, se encontró que el vino tinto tenía una capacidad de pigmentación superior al café. En cuanto a los sistemas de pulido, se constató que Sof-Lex, Jiffy y AstroPol causaron pigmentación, siendo AstroPol el que produjo los valores más altos en la resina Filtek Z250XT. Estos resultados proporcionan información valiosa sobre la respuesta de diferentes materiales y técnicas a agentes pigmentantes comunes, lo que puede guiar a los profesionales en la selección de materiales y métodos de trabajo más adecuados para preservar la estética de las restauraciones dentales a lo largo del tiempo.

En la investigación de Giusto (12), se llega a la conclusión de que se identificaron discrepancias significativas entre las resinas compuestas de esmalte de diferentes marcas al ser comparadas con el color original del VITA Clásico, utilizando el espectrofotómetro VITA Easyshade V. Estos hallazgos sugieren que las variaciones en el color pueden ser considerablemente distintas entre las resinas compuestas de esmalte de distintas marcas, lo que resalta la importancia de la precisión en la selección del material adecuado para obtener resultados estéticos óptimos en las restauraciones dentales.

2.1.2. Antecedentes nacionales

En la investigación de Cafferata (13), se determina que las resinas compuestas analizadas exhibieron una menor estabilidad de color cuando fueron expuestas al café y al vino tinto. Específicamente, se observó que la resina Filtek™ Z350 XT fue la más afectada por la pigmentación del vino tinto. Estos resultados resaltan la importancia de considerar el impacto de diferentes agentes pigmentantes en la estabilidad del color de las resinas compuestas, lo que puede tener implicaciones significativas en la elección de materiales y en la durabilidad estética de las restauraciones dentales.

En la investigación de Santillán (14), se establece que la resina Filtek™ Z350 XT, perteneciente al grupo de control, conservó su tonalidad original (A2) con un valor de 2M2. Sin embargo, se observó que el vino produjo la alteración cromática más significativa, alcanzando un valor de 5M3. Estos resultados subrayan la capacidad de la resina Filtek™ Z350 XT para mantener su color inicial en condiciones controladas, mientras evidencian la influencia negativa del vino en la estabilidad cromática de las resinas compuestas. Esta información es relevante para los profesionales de la odontología, ya que les permite tomar decisiones informadas sobre la selección y el manejo de materiales en restauraciones dentales.

En la investigación de Morales (15), se establece que la resina compuesta Palfique LX5 presenta una mayor estabilidad cromática en comparación con la Filtek Z350 XT. Se observó que los grupos expuestos a saliva artificial y bebida carbonatada oscura mostraron resultados similares en ambas resinas. Sin embargo, los grupos de café y vino exhibieron valores más variables en la Filtek Z350 XT. No obstante, al llegar al día 30, no se identificaron diferencias significativas entre ambas marcas de resina en ninguna de las soluciones analizadas. Estos resultados resaltan la importancia de considerar la estabilidad cromática de las resinas compuestas en diferentes condiciones de exposición, así como la necesidad de evaluar su desempeño a lo largo del tiempo para tomar decisiones clínicas informadas.

En la investigación de Macedo (16), se determina que no se observaron diferencias significativas en la estabilidad cromática entre las resinas 3M Z350XT®, 3M Z250® y Tetric Ceram® cuando fueron expuestas a bebidas pigmentantes. A los 7 días, se constató que el vino mantenía el croma más estable, seguido por el té y luego el café. Sin embargo, del día 7 al 14, el té demostró una mayor estabilidad, seguido por el café y luego el vino. Estos hallazgos destacan la importancia de considerar los efectos temporales y las diferentes bebidas

pigmentantes en la estabilidad del color de las resinas compuestas, proporcionando información útil para la elección de materiales en la práctica clínica odontológica.

En la investigación Acosta (17), se concluye que la resina Tetric® N-Ceram Bulk Fill demostró el menor cambio de color (ΔE) en *Mauritia flexuosa*, mientras que la Filtek™ Bulk Fill presentó el mayor ΔE en *Myrciaria dubia* a los 30 días. Además, se observó que la resina Te-econom Plus® experimentó cambios significativos en ambas sustancias y en todos los períodos analizados. En términos generales, la Filtek™ Bulk Fill mostró una mayor estabilidad cromática, mientras que la Te-econom Plus® exhibió una menor estabilidad en todos los intervalos de tiempo evaluados. Estos resultados resaltan las diferencias en la estabilidad del color entre diferentes tipos de resinas compuestas y subrayan la importancia de seleccionar cuidadosamente el material adecuado para garantizar resultados estéticos duraderos en restauraciones dentales.

En la investigación de Roncal (18), se establece que los discos de resina Filtek Z350, Palfique LX5 y Tetric N Ceram mantuvieron una estabilidad en su color hasta el octavo día de evaluación. Sin embargo, al ser expuestos al café, se observó que los discos de Palfique LX5 exhibieron una ligera mayor estabilidad en comparación con los de Filtek Z350 y Tetric N Ceram, que experimentaron cambios significativos en sus tonos. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar el impacto de diferentes agentes pigmentantes, como el café, en la estabilidad del color de las resinas compuestas, lo que puede influir en la selección de materiales para restauraciones dentales estéticas y duraderas.

En la investigación de Misajel (19), se llega a la conclusión de que las muestras de resina Palfique LX5 mostraron una mayor pigmentación cuando fueron expuestas a chicha morada, seguida de té y Coca-Cola después de 15 días de exposición. Por otro lado, las muestras de resina Filtek Z350 presentaron una menor estabilidad cromática ante la chicha morada, el té y la Coca-Cola. En general, se observó que la resina Palfique LX5 exhibió una mayor estabilidad cromática en comparación con la Filtek Z350 frente a todas las sustancias pigmentantes evaluadas. Estos resultados resaltan las diferencias en la respuesta de diferentes tipos de resinas compuestas ante agentes pigmentantes comunes, lo que puede tener implicaciones importantes en la elección de materiales para restauraciones dentales estéticas y duraderas.

En la investigación de Sandoval (20), se determina que la resina Filtek Z350 XT demostró una mayor estabilidad cuando fue expuesta a Inca Kola, Coca-Cola y café en comparación con el grupo control. Por otro lado, se observó que la Tetric N Ceram exhibió una menor estabilidad, particularmente cuando se expuso

al café. Estos resultados resaltan las diferencias en la respuesta de diferentes tipos de resinas compuestas ante distintos agentes pigmentantes comunes. Específicamente, sugieren que la resina Filtek Z350 XT puede ser más resistente a ciertas sustancias, como Inca Kola, Coca-Cola y café, en términos de estabilidad cromática en comparación con la Tetric N Ceram. Estos hallazgos son relevantes para la selección de materiales adecuados en la práctica clínica odontológica, ya que pueden ayudar a garantizar resultados estéticos duraderos en restauraciones dentales.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Resinas compuestas

En los últimos años, ha habido un significativo aumento en el uso de resinas compuestas en odontología, lo que ha resultado en mejoras notables en su composición, presentación e indicaciones. Este progreso se ha debido a la demanda de los profesionales de contar con un material restaurador que no solo satisfaga los requisitos estructurales necesarios, sino que también proporcione resultados estéticamente atractivos y una biocompatibilidad aceptable. Gracias a estos avances, las resinas compuestas se han convertido en una opción versátil y confiable para la restauración dental, ofreciendo tanto funcionalidad como estética en los tratamientos odontológicos (21).

Las resinas compuestas, también conocidos como composites, son aquellos que se utilizan en el ámbito de la odontología Restauradora y Conservadora. Su objetivo principal es restaurar la anatomía y funcionalidad de los dientes que han experimentado pérdida de sustancia y/o debilitamiento de los tejidos, ya sea debido a traumatismos, malformaciones o caries dental (22).

De acuerdo a Abzal et al. (23) las resinas compuestas son materiales utilizados en restauraciones dentales y se destacan por su composición heterogénea, están compuestas por una matriz orgánica, que puede ser polimerizada, y una matriz inorgánica de relleno, las cuales se fusionan mediante un agente de unión silánica. Además, contienen aditivos que mejoran sus propiedades, como pigmentos para mejorar la estética y agentes que aumentan su resistencia. Así, ofrecen una combinación de características óptimas para su aplicación en odontología restauradora.

Según Anusavice (24), las resinas compuestas son materiales sintéticos que se mezclan de manera heterogénea, formando un compuesto de moléculas con diversos elementos, estos componentes pueden servir tanto para la cohesión como

para el refuerzo, los componentes de cohesión envuelven y unen los de refuerzo, lo que permite mantener su rigidez y posición. Los refuerzos proporcionan propiedades físicas, mejorando la cohesión y rigidez del material, esta combinación de componentes da como resultado propiedades mecánicas superiores a las de los materiales individuales.

Por lo tanto, las resinas compuestas son materiales restauradores que priorizan la estética y la conservación dental, buscando cumplir con las demandas de funcionalidad y apariencia de los pacientes. Están compuestas por una matriz orgánica y una fase dispersa que contiene partículas de relleno inorgánico. Debido a sus propiedades físicas, mecánicas y estéticas, son el material más utilizado en odontología (25).

Los avances en las propiedades físicas y mecánicas de las resinas compuestas han ampliado significativamente su aplicación más allá del ámbito estético, que fue su objetivo inicial. Ahora se emplean también en áreas posteriores de la cavidad bucal, donde están sometidas a fuerzas de mordida, mostrando su estabilidad durante la masticación. Como resultado, las resinas compuestas han expandido su espectro de aplicaciones y se han convertido en una opción fiable y duradera para restauraciones dentales en diversas regiones de la boca (21).

En esencia, las resinas compuestas están compuestas por tres componentes principales con propiedades químicas diferentes (24):

Matriz orgánica o fase orgánica: Esta componente determina el endurecimiento del material y es responsable de la polimerización, así como de la estabilidad del color y la tendencia al reblandecimiento de los composites. Además, incluye propiedades como la contracción durante la polimerización y la absorción de agua, que también dependen del relleno y la matriz.

Fase inorgánica o fase dispersa: También conocida como fase dispersa, está compuesta por partículas de material de relleno y pigmentos colorantes. Se utilizan comúnmente partículas de dióxido de silicio o silicatos como materiales de relleno, que se mezclan en diferentes tamaños y proporciones.

Fase de acoplamiento: El agente de unión, generalmente el silano, permite una unión covalente fuerte entre los rellenos inorgánicos y la matriz orgánica. Este resultado se logra mediante el recubrimiento de los rellenos con el agente de unión.

La clasificación de las resinas según el tipo de material de relleno se detalla de la siguiente manera (26):

Resinas de macro relleno: También conocidas como convencionales o con macropartículas, estas resinas incluyen partículas de cuarzo que varían entre 10 a 50 μm de tamaño, pero carecen de radiopacidad. Aunque son resistentes, tienen

tendencia a desgastarse fácilmente, y las partículas de estroncio y bario que contienen no son tan estables como el cuarzo.

Resinas de micro relleno: También denominadas resinas con micropartículas, estas resinas están compuestas por partículas de aproximadamente 1 a 5 μm de tamaño.

Resinas híbridas: Se caracterizan por ser una combinación de partículas de micro y macro relleno, lo que les confiere propiedades superiores en comparación con las resinas de macro relleno y micro relleno.

Resinas con nano relleno: Fabricadas utilizando tecnología nanotecnológica, estas resinas contienen partículas más pequeñas que las resinas con micropartículas.

Resinas Bulk Fill: Se trata de un tipo de resinas compuestas nanohíbridas que se destacan por su capacidad para realizar restauraciones en incrementos de hasta 4 o 5 mm de espesor.

Además, las resinas también pueden clasificarse según su viscosidad. A continuación, se presenta dicha clasificación de forma detallada (27):

Resinas de baja viscosidad, también conocidas como resinas fluidas o Flow: Estas resinas tienen menos partículas de relleno y más matriz orgánica, lo que les otorga una mayor fluidez y facilidad de manejo. Aunque pueden experimentar una alta contracción de polimerización, también poseen elasticidad y baja radiopacidad. Se recomiendan para aplicaciones como selladores de fosas y fisuras, revestimientos protectores, bases cavitarias y restauraciones de abfracciones.

Resinas de alta viscosidad, también llamadas resinas condensables o empacables: Estas resinas tienen un alto contenido de partículas de relleno y son manipulables dentro de la cavidad dental, pudiendo moldearse según sea necesario. Son particularmente adecuadas para restauraciones de clase VI, II y I.

2.2.2. Estabilidad cromática

El color es una característica física importante de las resinas compuestas. Entre las propiedades de estas resinas se encuentra la estabilidad cromática, que se refiere a la resistencia del material a cambios en su coloración (28). Se han identificado tres tipos de alteraciones cromáticas en las resinas compuestas. En primer lugar, se encuentran las manchas extrínsecas o pigmentaciones externas, las cuales están relacionadas con factores como un pulido deficiente y el acumulo de placa bacteriana, lo que puede causar tinciones superficiales. Estas manchas pueden prevenirse y eliminarse más fácilmente con una buena higiene oral (29). En segundo lugar, se consideran las manchas subsuperficiales, que resultan de la

degradación superficial o la penetración ligera de sustancias pigmentantes en la resina. Por último, las manchas intrínsecas o decoloraciones internas se producen debido a un proceso de fotooxidación de ciertos componentes químicos de la resina, siendo las aminas utilizadas como activadores del proceso de polimerización responsables de este cambio cromático (30).

Para los dentistas, lograr restauraciones dentales que luzcan naturalmente es un objetivo crucial. Sin embargo, se ha observado que estas restauraciones no mantienen su estabilidad cromática con el tiempo. Después de la fotoactivación del material, comienza un proceso llamado "fase oscura" de la polimerización que dura aproximadamente 24 horas, durante el cual se alcanza el grado de conversión final. Una vez concluido este proceso y dado que el material está expuesto al medio oral, pueden ocurrir cambios de color con el tiempo (31).

Dimensiones del color

La selección del color en las restauraciones dentales es un aspecto crucial en términos de estética dental. Es uno de los principales criterios que los pacientes consideran al evaluar la calidad de sus restauraciones, por lo que el estudio del color es un componente esencial en la odontología estética. Es imperativo que el especialista tenga un conocimiento profundo y comprensión completa sobre el cromatismo dental y los materiales de restauración para lograr una adecuada coincidencia de color en la práctica clínica (32).

Los colores son manifestados por ondas electromagnéticas que caen dentro del rango de 380nm a 760nm, las cuales generan estímulos captados por el ojo y procesados por el cerebro. Para interpretar los colores, es crucial considerar varias dimensiones (32). La primera es el matiz, también conocido como tono, que corresponde a la primera dimensión del color y está asociado con las diferentes longitudes de onda de luz observadas. Desde la longitud de onda más corta (380nm) del color violeta hasta la más larga (720nm) del color rojo, el tono distingue las familias de colores, como el rojo del amarillo, el verde del azul o los colores púrpuras (33). En el contexto dental, el tono natural primario es la dentina, cuyo tono oscila en el espectro del amarillo al amarillo-rojizo.

El valor, o luminosidad, es posiblemente la dimensión más crucial para los odontólogos. Según Munsell, esta cualidad permite diferenciar entre colores claros y oscuros, determinada por la cantidad de blanco y negro en la escala de valores que define la claridad u oscuridad del color (34).

La intensidad, o croma, mide la saturación del tono de un color, es decir, la cantidad de color presente. Esta dimensión, que está estrechamente ligada al tono y a menudo se confunde con el valor, está influenciada por la translucidez y el

grosor del esmalte dental. En los dientes, las intensidades más altas se encuentran en la región gingival, mientras que las más bajas están en las regiones incisales (35).

Además, es importante considerar el entorno, que comprende los elementos adyacentes al objeto que se mide. Estos elementos pueden alterar la percepción del color real del objeto debido a la contribución de diferentes longitudes de onda, modificando la luz que llega al objeto. Por ejemplo, una pared amarilla puede añadir un matiz amarillo a la iluminación resultante al absorber parte de la luz emitida por la fuente. Asimismo, el color de la ropa del paciente o su maquillaje pueden influir en la percepción del color dental (36).

Medición de color en odontología

El proceso de registro del color en odontología es complejo debido a su naturaleza subjetiva, influenciada por la participación del observador. A lo largo del tiempo, se han utilizado dos enfoques principales para medir el color: uno subjetivo, utilizando guías de colores visuales, y otro objetivo, utilizando sistemas instrumentales (37).

Las guías dentales consisten en tablillas de color que se comparan con el diente en condiciones de iluminación similares para encontrar la coincidencia cromática más cercana. Sin embargo, este método es subjetivo y susceptible a diversas variables, como la iluminación, la experiencia del profesional y la capacidad perceptiva del individuo. A pesar de sus limitaciones, las guías más comúnmente utilizadas son la Vitapan classical, la Vitapan 3D Master y la Chromascop (38).

Por otro lado, los sistemas instrumentales, como el espectrofotómetro dental, buscan proporcionar mediciones objetivas y reproducibles del color. Este dispositivo emite una luz definida y mide la calidad y cantidad de luz reflejada por el objeto, clasificándola en un grupo de colores dentro del espectro visible. Un ejemplo de esto es el Vita Easyshade Compact®, un espectrofotómetro portátil que utiliza fibras ópticas para iluminar la superficie dental y medir la luz dispersada por el diente a diferentes distancias (39).

El Vita Easyshade Compact® utiliza el sistema de coordenadas de color LCH desarrollado por la Comisión Internacional de Eclairage (CIE), que describe el color dental en términos de luminosidad, croma y tono. Este sistema es más fiable y preciso que la discriminación visual, especialmente bajo condiciones de luz estandarizadas (40).

Además, este dispositivo incorpora el sistema Vita 3D Master®, que permite mezclar colores para obtener tonos secundarios difíciles de reproducir con

un colorímetro visual. Este sistema clasifica la luminosidad en cinco grupos, el croma en tres niveles y el tono con letras como L (amarillento), M (medio) y R (rojo), facilitando una lectura rápida y precisa del color dental.

2.3. Definición de términos básicos

- a) Bebidas pigmentantes: Líquidos o bebidas que contienen compuestos capaces de modificar el color de las superficies con las que entran en contacto, como el café, el té, el vino tinto, entre otros (4).
- b) Bebidas: Líquidos consumidos como refresco o para satisfacer la sed, que pueden tener diferentes composiciones y efectos en los materiales con los que entran en contacto (32).
- c) Compuesto: Sustancia formada por la combinación de dos o más elementos o componentes (26).
- d) Cromática: Relacionado con el color o la gama de colores de un objeto o sustancia (26).
- e) Estabilidad cromática: La capacidad de un material o sustancia para mantener su color o resistir cambios en su tonalidad a lo largo del tiempo (24).
- f) Estabilidad: Capacidad de un material para mantener sus propiedades físicas o químicas sin sufrir cambios significativos (24).
- g) Exposición: Proceso de poner un objeto o material en contacto directo con un agente externo, en este caso, las resinas compuestas expuestas a las bebidas pigmentantes (33).
- h) In vitro: Experimentación realizada en un entorno controlado de laboratorio, fuera del organismo vivo (2).
- i) Resina: Material compuesto orgánico o sintético que tiene propiedades plásticas o viscosas y puede endurecerse para formar un sólido (24).
- j) Resinas compuestas: Materiales utilizados en odontología para restauraciones dentales, compuestos principalmente por una matriz orgánica y partículas de relleno inorgánicas (24).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

Ha: Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2024.

Ho: No existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2024

3.1.2. Hipótesis específicas

Ha: Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 1 día de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

Ho: No existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 1 día de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

Ha: Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 7 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

Ho: No existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 7 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

Ha: Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 14 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

Ha: Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 14 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

3.2. Variables de la investigación

3.2.1. Identificación de las variables

Variable independiente: Resina compuesta.

Variable dependiente: Variación cromática.

3.2.2. Operacionalización de las variables

| | Variables | Dimensiones | Indicadores | Escala de medición | Instrumento |
|------------------------|---------------------|---|----------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Variable independiente | Resina compuesta | Marca de resina | Tetric Ceram | Nominal | Ficha de recolección de datos |
| | | | 3M Z350XT 3M Z250 | | |
| Variable dependiente | Variación cromática | Colorímetro Vita Classic del espectrómetro digital. | Guía de colores | Razón | |

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Métodos, tipo y nivel de investigación

4.1.1. Métodos de investigación

Científico, busca cumplir con dos propósitos fundamentales, generar conocimientos y teorías, además de la resolución de problemas (41).

4.1.2. Tipo de investigación

Investigación aplicada, porque se buscará la ampliación de conocimientos existentes para la comparación y determinación del efecto de diferentes bebidas en la estabilidad cromática de resinas compuestas (42).

4.1.3. Nivel de investigación

Explicativo, el enfoque de este estudio se fundamenta en describir y comprender tanto los eventos como los fenómenos físicos o sociales que ocurren, así como también en identificar sus causas subyacentes (43), en el presente estudio se busca la evaluación del efecto en la estabilidad cromática de la exposición de resinas compuestas a diferentes bebidas.

4.2. Diseño de investigación

Experimental, implica la manipulación deliberada de variables independientes para observar su efecto en una o más variables dependientes, con el fin de establecer relaciones causales en un entorno controlado (44).

Longitudinal, implica el seguimiento y la recopilación de datos de una misma muestra de participantes a lo largo del tiempo, permitiendo examinar cambios, tendencias y desarrollo de fenómenos a largo plazo (44).

Prospectivo, implica el seguimiento de un grupo de elementos hacia el futuro para recopilar datos sobre eventos que aún no han ocurrido, con el objetivo de predecir resultados o identificar factores de riesgo (44).

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

La población, en el contexto estadístico y sociológico, constituye un conjunto amplio y diverso de individuos, grupos o elementos que comparten características comunes en relación con el tiempo en el que se estudian, el lugar en el que se encuentran y el contenido que aborda (45), en la presente estará conformado por el conjunto de resinas compuestas de las marcas Tetric Ceram, 3M Z350XT y 3M Z250, 11 de cada una, siendo en total 33 discos de resinas de las tres marcas mencionadas.

4.3.2. Técnica de muestreo

Muestreo probabilístico, aleatorio simple.

4.3.3. Muestra

La muestra, por otro lado, constituye una porción representativa de la población que se selecciona cuidadosamente para permitir la inferencia de resultados sobre la totalidad del conjunto (43). Se contará con una muestra de 33 discos de resina compuesta de 7mm de diámetro por 2mm de altura, 11 de cada marca mencionada (Tetric Ceram, 3M Z350XT y 3M Z250).

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

4.4.1. Técnicas

Observación, implica la meticulosa observación y registro de fenómenos, comportamientos o variables específicas en un entorno controlado o natural. En este caso, se utiliza para monitorear y evaluar cómo los operadores manipulan la muestra y cómo estas manipulaciones afectan el resultado cualitativo, que se determina mediante la medición precisa del color en un entorno de laboratorio.

4.4.2. Instrumentos

Ficha de recolección de datos del espectrofotómetro, es un instrumento que permitirá la transcripción de los datos obtenidos a partir de los resultados del análisis de laboratorio.

A. Diseño

El instrumento de investigación fue creado por los tesisistas en el año 2024, con el propósito de registrar los datos obtenidos mediante el uso del espectrofotómetro, el cual mide la reflexión espectral de la luz y la convierte en coordenadas cromáticas, proporcionando valores de Luminosidad (L), Cromaticidad (C), y Tonalidad Cromática (h). Sin embargo, el espectrofotómetro solo ayudó a obtener los datos, mientras que la ficha de recolección fue diseñada específicamente para este estudio para transcribir y analizar dichos datos.

B. Confiabilidad

La confiabilidad hace referencia a la precisión de las medidas. Las fichas de recolección de datos fueron creadas utilizando el software Microsoft Excel. (Ver Anexo N° 06). De acuerdo a Hernández (45), los instrumentos de recolección de datos que sirven únicamente para transcribir información no requieren pruebas adicionales de confiabilidad, ya que su función es meramente documental y no implica mediciones directas

C. Validez

La validez determina la efectividad del instrumento para medir la variable deseada, siendo una aproximación precisa a la verdad. En este estudio, se validó mediante juicio de expertos en el área de odontología restauradora y conservadora (Ver Anexo N° 05).

4.4.3. Procedimiento de la investigación

Se fabricaron 33 discos de resina de las marcas 3M Z250, 3M Z350XT y Tetric Ceram (7mm de diámetro, 2mm de altura) con compresión de vidrio, los cuales fueron sumergidos en agua destilada durante 24 horas, divididos en 3 grupos y expuestos a café, vino tinto y té (20ml/día, 14 días). Además, se registró el color empleando el espectrofotómetro VITA Easyshade, que determinó el color y las alteraciones en las resinas expuestas a tres bebidas pigmentantes. Las muestras fueron evaluadas en tres diferentes lapsos de tiempo (24 horas, 7 días, 14 días) con luz natural. Estas evaluaciones se realizaron para validar la presente investigación.

Los datos recolectados fueron procesados con el software IBM SPSS-25. Se utilizaron estadísticas descriptivas (media, desviación estándar) y pruebas inferenciales (ANOVA, prueba de Tukey-B) para analizar la variabilidad de los datos. La prueba de normalidad de Shapiro-Wilk fue aplicada para evaluar la distribución de los datos.

4.5 Consideraciones éticas

El plan de tesis fue revisado y aprobado por el comité de ética de la Universidad Continental. Además, es imperativo asegurar de manera clara y explícita la confidencialidad de la identidad de los sujetos de investigación, así como el respeto absoluto a su privacidad y la protección de la información recolectada antes, durante y después de su participación en el estudio; esta salvaguarda incluye cumplir con los estándares establecidos en la Ley No 29733, conocida como la Ley de Protección de Datos Personales, y su reglamento correspondiente (46).

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1. Presentación de resultados

Tabla 1
Estadísticos descriptivos

| | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
|---------------------|--------|--------|---------|------------------------|
| Luminosidad inicial | 68,60 | 83,70 | 79,7212 | 3,38293 |
| Croma inicial | 18,20 | 35,30 | 26,9394 | 5,56692 |
| H Inicial | 77,40 | 90,60 | 87,4818 | 2,53395 |
| Luminosidad 1 día | 54,40 | 84,00 | 70,3297 | 8,67197 |
| Croma 1 día | 12,80 | 46,50 | 32,2091 | 6,92520 |
| H 1 día | 65,20 | 98,50 | 81,8848 | 7,02710 |
| Luminosidad 7 días | 47,70 | 81,30 | 66,7485 | 8,70083 |
| Croma 7 días | 20,30 | 45,90 | 34,5455 | 7,72994 |
| H 7 días | 56,80 | 94,20 | 82,7000 | 8,23571 |
| Luminosidad 14 días | 16,20 | 82,20 | 61,2394 | 17,07646 |
| Croma 14 días | 21,70 | 47,00 | 32,5485 | 5,44008 |
| H 14 días | 48,00 | 90,30 | 79,5939 | 11,11901 |

Nota: Elaborado a partir de ficha de recolección de datos.

Interpretación de resultados:

En primer lugar, se observa que los valores iniciales de L, C y h muestran una variabilidad moderada en comparación con los valores de los días posteriores de inmersión. La luminosidad inicial (L) oscila entre 68.6 y 83.7, con una media de 79.72, lo que sugiere una gama inicialmente amplia pero razonablemente uniforme de colores en las muestras de resina compuesta. La saturación cromática (C) inicial varía entre 18.2 y 35.3, con una media de 26.94, lo que indica una saturación inicial relativamente baja en comparación con los valores observados en días posteriores de inmersión. El matiz inicial (h) oscila entre 77.4 y 90.6, con una media de 87.48, lo que sugiere una tendencia hacia los tonos rojos y amarillos en las muestras iniciales.

Al analizar los resultados de los días 1, 7 y 14 de inmersión, se observa una disminución progresiva en los valores de luminosidad (L), especialmente notoria en el período de 14 días, donde se registra una considerable variabilidad entre un mínimo de 16.2 y un máximo de 82.2, con una media de 61.24. Este descenso en la luminosidad puede ser atribuido a la absorción de pigmentos presentes en las bebidas, lo que resulta en una apariencia más opaca y menos translúcida de las muestras de resina compuesta.

Por otro lado, los valores de saturación cromática (C) tienden a aumentar con el tiempo de inmersión, sugiriendo una mayor intensidad de color en las muestras expuestas a las bebidas pigmentantes. Este aumento es especialmente notable en el período de 1 día de inmersión, donde se registra un aumento significativo en la saturación cromática (C), con una media de 32.21, en comparación con los valores iniciales.

Finalmente, los cambios en el matiz (h) son evidentes, con una tendencia hacia tonos más amarillos a medida que avanza el tiempo de inmersión, especialmente notorio en el período de 14 días, donde se registra una variabilidad significativa en los valores de matiz, lo que sugiere una alteración del color hacia tonos más cálidos.

Tabla 2
Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk

| Resina | | Shapiro-Wilk | | |
|--------------------|--------------|--------------|----|------|
| | | Estadístico | gl | Sig. |
| Luminosidad 1 día | Tetric Ceram | 0,815 | 11 | 0,01 |
| | 3M Z350XT | 0,917 | 11 | 0,30 |
| | 3M Z250 | 0,922 | 11 | 0,33 |
| Croma 1 día | Tetric Ceram | 0,850 | 11 | 0,04 |
| | 3M Z350XT | 0,854 | 11 | 0,05 |
| | 3M Z250 | 0,940 | 11 | 0,52 |
| H 24 1 día | Tetric Ceram | 0,852 | 11 | 0,05 |
| | 3M Z350XT | 0,868 | 11 | 0,07 |
| | 3M Z250 | 0,891 | 11 | 0,14 |
| Luminosidad 7 días | Tetric Ceram | 0,943 | 11 | 0,55 |
| | 3M Z350XT | 0,863 | 11 | 0,06 |
| | 3M Z250 | 0,963 | 11 | 0,81 |
| Croma 7 días | Tetric Ceram | 0,937 | 11 | 0,48 |
| | 3M Z350XT | 0,854 | 11 | 0,05 |
| | 3M Z250 | 0,952 | 11 | 0,66 |
| H 7 días | Tetric Ceram | 0,879 | 11 | 0,10 |

| | | | | |
|---------------------|--------------|-------|----|------|
| | 3M Z350XT | 0,636 | 11 | 0,00 |
| | 3M Z250 | 0,921 | 11 | 0,32 |
| Luminosidad 14 días | Tetric Ceram | 0,905 | 11 | 0,21 |
| | 3M Z350XT | 0,800 | 11 | 0,01 |
| | 3M Z250 | 0,708 | 11 | 0,00 |
| Croma 14 días | Tetric Ceram | 0,947 | 11 | 0,61 |
| | 3M Z350XT | 0,948 | 11 | 0,62 |
| | 3M Z250 | 0,958 | 11 | 0,75 |
| H 14 días | Tetric Ceram | 0,913 | 11 | 0,26 |
| | 3M Z350XT | 0,672 | 11 | 0,00 |
| | 3M Z250 | 0,850 | 11 | 0,04 |

Nota: Elaborado a partir de ficha de recolección de datos.

Interpretación de resultados:

Para la luminosidad, se observa que, en algunos casos, como con la resina Tetric Ceram y 3M Z350XT en el período de 7 días de inmersión, los valores de p son mayores que 0.05, indicando una posible distribución normal de los datos. Sin embargo, en otros casos, como con la resina 3M Z250 en el período de 14 días de inmersión, los valores de p son menores que 0.05, lo que sugiere una distribución no paramétrica.

En cuanto a la cromaticidad, la mayoría de los valores de p son menores que 0.05 en todos los casos, lo que indica una falta de normalidad en la distribución de los datos. Esto sugiere que la cromaticidad no sigue una distribución paramétrica, independientemente de la resina o el período de inmersión.

Para el matiz, se observan resultados mixtos; algunos casos muestran valores de p mayores que 0.05, sugiriendo una posible distribución normal, mientras que en otros casos los valores de p son menores que 0.05, indicando una distribución no paramétrica.

Por tanto, mientras que la luminosidad puede seguir una distribución paramétrica en ciertos casos, la cromaticidad tiende a no seguir una distribución paramétrica en general; el matiz presenta resultados variados, con algunas muestras que podrían seguir una distribución paramétrica y otras que no.

Tabla 3
Determinación de la varianza

| | | Suma de | | Media | |
|---------------------|------------------|-----------|----|------------|-------------|
| | | cuadrados | gl | cuadrática | F= varianza |
| Luminosidad 1 día | Entre grupos | 578,001 | 2 | 289,001 | 4,742 |
| | Dentro de grupos | 1828,498 | 30 | 60,950 | |
| Croma 1 día | Entre grupos | 165,035 | 2 | 82,517 | 1,807 |
| | Dentro de grupos | 1369,633 | 30 | 45,654 | |
| H 1 día | Entre grupos | 491,521 | 2 | 245,760 | 6,772 |
| | Dentro de grupos | 1088,642 | 30 | 36,288 | |
| Luminosidad 7 días | Entre grupos | 828,657 | 2 | 414,328 | 7,798 |
| | Dentro de grupos | 1593,885 | 30 | 53,130 | |
| Croma 7 días | Entre grupos | 230,358 | 2 | 115,179 | 2,055 |
| | Dentro de grupos | 1681,704 | 30 | 56,057 | |
| H 7 días | Entre grupos | 181,235 | 2 | 90,617 | 1,367 |
| | Dentro de grupos | 1989,225 | 30 | 66,308 | |
| Luminosidad 14 días | Entre grupos | 2173,539 | 2 | 1086,769 | 4,555 |
| | Dentro de grupos | 7157,840 | 30 | 238,595 | |
| Croma 14 días | Entre grupos | 137,268 | 2 | 68,634 | 2,543 |
| | Dentro de grupos | 809,755 | 30 | 26,992 | |
| H 14 días | Entre grupos | 678,061 | 2 | 339,030 | 3,103 |
| | Dentro de grupos | 3278,178 | 30 | 109,273 | |

Nota: Elaborado a partir de ficha de recolección de datos.

Interpretación de resultados:

Para el primer día de inmersión, la varianza de la luminosidad es de 4.742, lo que indica una moderada dispersión de los datos en cuanto a la luminosidad de las muestras de resina compuesta. En cuanto a la cromaticidad, la varianza es de 1.807, lo que sugiere una dispersión relativamente baja de los datos en este aspecto. Por otro lado, la varianza del matiz es de 6.772, lo que indica una mayor dispersión en los datos de matiz en comparación con la luminosidad y la cromaticidad.

Para el séptimo día de inmersión, la varianza de la luminosidad aumenta a 7.798, lo que sugiere una mayor dispersión de los datos en comparación con el primer día. En cuanto a la cromaticidad, la varianza es de 2.055, mostrando una ligera aumento en la dispersión de los datos en este aspecto en comparación con el primer día. Por otro lado,

la varianza del matiz disminuye a 1.367, lo que sugiere una menor dispersión de los datos en comparación con el primer día.

Finalmente, para el décimo cuarto día de inmersión, la varianza de la luminosidad es de 4.555, mostrando una disminución en la dispersión de los datos en comparación con el séptimo día. En cuanto a la cromaticidad, la varianza es de 2.543, indicando una ligera aumento en la dispersión de los datos en este aspecto en comparación con el séptimo día. Por otro lado, la varianza del matiz aumenta ligeramente a 3.103, mostrando una mayor dispersión de los datos en comparación con el séptimo día.

Comprobación de la hipótesis específica 1

H1: Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 1 día de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

H0: No existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 1 día de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

Tabla 4
Resultados estadísticos de la hipótesis específica 1

| Variable dependiente | | | Diferencia de medias (I-J) | Error estándar | Sig. |
|----------------------|--------------|--------------|----------------------------|----------------|-------|
| L 1 día | Tetric Ceram | 3M Z350XT | 4,073 | 3,329 | 0,449 |
| | | 3M Z250 | 10,183 | 3,329 | 0,013 |
| | 3M Z350XT | Tetric Ceram | -4,073 | 3,329 | 0,449 |
| | | 3M Z250 | 6,111 | 3,329 | 0,175 |
| C 1 día | Tetric Ceram | 3M Z350XT | 3,073 | 2,881 | 0,542 |
| | | 3M Z250 | 5,464 | 2,881 | 0,157 |
| | 3M Z350XT | Tetric Ceram | -3,073 | 2,881 | 0,542 |
| | | 3M Z250 | 2,391 | 2,881 | 0,688 |
| H 1 día | Tetric Ceram | 3M Z350XT | 2,300 | 2,569 | 0,647 |
| | | 3M Z250 | 9,090 | 2,569 | 0,004 |
| | 3M Z350XT | Tetric Ceram | -2,300 | 2,569 | 0,647 |
| | | 3M Z250 | 6,790 | 2,569 | 0,034 |

Nota: Elaborado a partir de ficha de recolección de datos.

Interpretación de resultados:

Para la luminosidad (L), los valores de significancia obtenidos son 0.013 para la comparación entre Tetric Ceram y 3M Z250, mientras que para Tetric

Ceram vs 3M Z350XT y 3M Z350XT vs 3M Z250 son mayores a 0.05. Esto sugiere que hay una diferencia significativa en la luminosidad entre Tetric Ceram y 3M Z250, lo que respalda la hipótesis alternativa (H1) de que existen diferencias en la estabilidad cromática entre las resinas compuestas después de 1 día de inmersión.

Para la cromaticidad (C), ninguno de los valores de significancia es menor que 0.05, lo que indica que no hay diferencias significativas en la cromaticidad entre las resinas compuestas después de 1 día de inmersión. Esto respalda la hipótesis nula (H0) de que no existen diferencias en la estabilidad cromática entre las resinas compuestas en términos de cromaticidad después de 1 día de inmersión.

Para el matiz (H), el valor de significancia es 0.004 para la comparación entre Tetric Ceram y 3M Z250, lo que sugiere una diferencia significativa en el matiz entre estas dos resinas. Esto respalda la hipótesis alternativa (H1) de que existen diferencias en la estabilidad cromática entre las resinas compuestas después de 1 día de inmersión en términos de matiz.

En conclusión, los resultados de la prueba ANOVA respaldan la presencia de diferencias significativas en la estabilidad cromática de las resinas compuestas después de 1 día de inmersión, especialmente en términos de luminosidad y matiz, pero no en cromaticidad.

Comprobación de la hipótesis específica 2

H1: Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 7 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

H0: No existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 7 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

Tabla 5
Resultados estadísticos de la hipótesis específica 2

| Variable dependiente | | | Diferencia de medias (I-J) | Error estándar | Sig. |
|----------------------|--------------|--------------|----------------------------|----------------|-------|
| L 7 días | Tetric Ceram | 3M Z350XT | 2,164 | 3,108 | 0,768 |
| | | 3M Z250 | 11,545 | 3,108 | 0,002 |
| | 3M Z350XT | Tetric Ceram | -2,164 | 3,108 | 0,768 |
| | | 3M Z250 | 9,381 | 3,108 | 0,014 |
| C 7 días | Tetric Ceram | 3M Z350XT | -1,945 | 3,193 | 0,816 |
| | | 3M Z250 | 4,373 | 3,193 | 0,369 |
| | 3M Z350XT | Tetric Ceram | 1,945 | 3,193 | 0,816 |
| | | 3M Z250 | 6,318 | 3,193 | 0,135 |

| | | | | | |
|----------|--------------|--------------|--------|-------|-------|
| H 7 días | Tetric Ceram | 3M Z350XT | 2,336 | 3,472 | 0,781 |
| | | 3M Z250 | 5,709 | 3,472 | 0,243 |
| | 3M Z350XT | Tetric Ceram | -2,336 | 3,472 | 0,781 |
| | | 3M Z250 | 3,373 | 3,472 | 0,600 |

Nota: Elaborado a partir de ficha de recolección de datos.

Interpretación de resultados:

Para la luminosidad (L), los valores de significancia obtenidos son 0.002 para la comparación entre Tetric Ceram y 3M Z250, mientras que para Tetric Ceram vs 3M Z350XT y 3M Z350XT vs 3M Z250 son menores que 0.05. Esto sugiere que hay una diferencia significativa en la luminosidad entre Tetric Ceram y 3M Z250, lo que respalda la hipótesis alternativa (H1) de que existen diferencias en la estabilidad cromática entre las resinas compuestas después de 7 días de inmersión.

Para la cromaticidad (C), ninguno de los valores de significancia es menor que 0.05, lo que indica que no hay diferencias significativas en la cromaticidad entre las resinas compuestas después de 7 días de inmersión. Esto respalda la hipótesis nula (H0) de que no existen diferencias en la estabilidad cromática entre las resinas compuestas en términos de cromaticidad después de 7 días de inmersión.

Para el matiz (H), los valores de significancia son todos mayores que 0.05, lo que indica que no hay diferencias significativas en el matiz entre las resinas compuestas después de 7 días de inmersión. Esto respalda la hipótesis nula (H0) de que no existen diferencias en la estabilidad cromática entre las resinas compuestas en términos de matiz después de 7 días de inmersión.

En conclusión, los resultados de la prueba ANOVA sugieren que existen diferencias significativas en la estabilidad cromática de las resinas compuestas después de 7 días de inmersión, específicamente en términos de luminosidad, pero no en cromaticidad ni en matiz.

Comprobación de la hipótesis específica 3

H1: Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 14 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

H0: No existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 14 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024.

Tabla 6
Resultados estadísticos de la hipótesis específica 3

| Variable dependiente | | | Diferencia de medias (I-J) | Error estándar | Sig. |
|----------------------|--------------|--------------|----------------------------|----------------|-------|
| L 14 días | Tetric Ceram | 3M Z350XT | 12,409 | 6,586 | 0,161 |
| | | 3M Z250 | 19,654 | 6,586 | 0,015 |
| | 3M Z350XT | Tetric Ceram | -12,409 | 6,586 | 0,161 |
| | | 3M Z250 | 7,245 | 6,586 | 0,521 |
| C 14 días | Tetric Ceram | 3M Z350XT | -4,473 | 2,215 | 0,125 |
| | | 3M Z250 | -0,309 | 2,215 | 0,989 |
| | 3M Z350XT | Tetric Ceram | 4,473 | 2,215 | 0,125 |
| | | 3M Z250 | 4,164 | 2,215 | 0,162 |
| H 14 días | Tetric Ceram | 3M Z350XT | 6,000 | 4,457 | 0,382 |
| | | 3M Z250 | 11,090 | 4,457 | 0,048 |
| | 3M Z350XT | Tetric Ceram | -6,000 | 4,457 | 0,382 |
| | | 3M Z250 | 5,091 | 4,457 | 0,496 |

Nota: Elaborado a partir de ficha de recolección de datos.

Interpretación de resultados:

Para la luminosidad (L), los valores de significancia obtenidos son 0.015 para la comparación entre Tetric Ceram y 3M Z250, mientras que para Tetric Ceram vs 3M Z350XT y 3M Z350XT vs 3M Z250 son menores que 0.05. Esto sugiere que hay una diferencia significativa en la luminosidad entre Tetric Ceram y 3M Z250, lo que respalda la hipótesis alternativa (H1) de que existen diferencias en la estabilidad cromática entre las resinas compuestas después de 14 días de inmersión.

Para la cromaticidad (C), ninguno de los valores de significancia es menor que 0.05, lo que indica que no hay diferencias significativas en la cromaticidad entre las resinas compuestas después de 14 días de inmersión. Esto respalda la hipótesis nula (H0) de que no existen diferencias en la estabilidad cromática entre las resinas compuestas en términos de cromaticidad después de 14 días de inmersión.

Para el matiz (H), los valores de significancia son 0.048 para la comparación entre Tetric Ceram y 3M Z250, lo que sugiere una diferencia significativa en el matiz entre estas dos resinas. Sin embargo, los valores de significancia para las otras comparaciones son mayores que 0.05, indicando que no hay diferencias significativas en el matiz entre las resinas compuestas después de 14 días de inmersión, excepto para la comparación mencionada anteriormente.

En conclusión, los resultados de la prueba ANOVA sugieren que existen diferencias significativas en la estabilidad cromática de las resinas compuestas después de 14 días de inmersión, específicamente en términos de luminosidad y matiz, pero no en cromaticidad.

Comprobación de la hipótesis general

H1: Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2024.

H0: Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2024.

Tabla 7
Resultados estadísticos de la hipótesis general – Tetric Ceram

| | | Media | Desviación estándar | t | gl | Sig. (bilateral) |
|--------|----------------------|-------|---------------------|--------|----|------------------|
| Tetric | L 14 días - L 7 días | 0,61 | 8,56 | 0,236 | 10 | 0,818 |
| Ceram | C 14 días - C 7 días | -4,40 | 5,72 | -2,552 | 10 | 0,029 |
| | H 14 días - H 7 días | -0,09 | 2,41 | -0,125 | 10 | 0,903 |

Nota: Elaborado a partir de ficha de recolección de datos.

Interpretación de resultados:

Para Tetric Ceram, las diferencias en luminosidad (L) entre los períodos de 7 días y 14 días no son significativas ($p = 0.818$), lo que sugiere que no hay una diferencia significativa en la luminosidad entre estos dos períodos de inmersión para esta resina. Sin embargo, las diferencias en cromaticidad (C) son significativas ($p = 0.029$), con un valor de t de -2.552, lo que indica que hay una diferencia significativa en la cromaticidad entre los períodos de 7 días y 14 días para Tetric Ceram. En cuanto al matiz (H), las diferencias tampoco son significativas ($p = 0.903$; $t = -0.125$).

Tabla 8
Resultados estadísticos de la hipótesis general – Z350

| | | Media | Desviación estándar | t | gl | Sig. (bilateral) |
|------|----------------------|-------|---------------------|--------|----|------------------|
| Z350 | L 14 días - L 7 días | -9,64 | 21,56 | -1,482 | 10 | 0,169 |
| | C 14 días - C 7 días | -1,87 | 8,56 | -0,725 | 10 | 0,485 |
| | H 14 días - H 7 días | -3,75 | 11,99 | -1,038 | 10 | 0,324 |

Nota: Elaborado a partir de ficha de recolección de datos.

Interpretación de resultados:

Para Z350, las diferencias en luminosidad entre los períodos de 7 días y 14 días no son significativas ($p = 0.169$), lo que sugiere que no hay una diferencia significativa en la luminosidad entre estos dos períodos de inmersión para esta resina. Las diferencias en cromaticidad tampoco son significativas ($p = 0.485$; $t = -0.725$), al igual que las diferencias en matiz ($p = 0.324$; $t = -1.038$).

Tabla 9
Resultados estadísticos de la hipótesis general – Z250

| | | Media | Desviación estándar | t | gl | Sig. (bilateral) |
|------|----------------------|-------|---------------------|--------|----|------------------|
| Z250 | L 14 días - L 7 días | -7,50 | 20,23 | -1,230 | 10 | 0,247 |
| | C 14 días - C 7 días | 0,28 | 6,65 | 0,141 | 10 | 0,891 |
| | H 14 días - H 7 días | -5,47 | 13,14 | -1,382 | 10 | 0,197 |

Nota: Elaborado a partir de ficha de recolección de datos.

Interpretación de resultados:

Para Z250, las diferencias en luminosidad entre los períodos de 7 días y 14 días tampoco son significativas ($p = 0.247$), al igual que las diferencias en cromaticidad ($p = 0.891$; $t = 0.141$). Sin embargo, las diferencias en matiz son significativas ($p = 0.197$; $t = -1.382$), lo que sugiere una diferencia significativa en el matiz entre los períodos de 7 días y 14 días para Z250.

En conclusión, los resultados sugieren que existen diferencias significativas en la estabilidad cromática de las resinas compuestas después de 7 días y 14 días de inmersión, especialmente en términos de cromaticidad y matiz, pero no en luminosidad. Esto respalda la hipótesis nula de que no existen diferencias en la estabilidad cromática de las resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes.

5.2. Discusión de resultados

Respecto al objetivo general; los resultados de la investigación revelaron diferencias significativas en la estabilidad cromática de las resinas compuestas en períodos de 1 día, 7 días y 14 días de inmersión. Específicamente, se observaron diferencias significativas en la luminosidad y el matiz entre algunas resinas compuestas, mientras que no hubo diferencias significativas en la cromaticidad en todos los períodos de inmersión.

Al comparar estos resultados con los antecedentes, se puede observar que hay similitudes y diferencias significativas. Por ejemplo, varios estudios previos, como los de

Chamba (6), Giusto (12), Macedo (16) y Santillán (14), encontraron diferencias en la estabilidad cromática entre diferentes tipos de resinas compuestas expuestas a agentes pigmentantes. Estos hallazgos son consistentes con los resultados de la presente investigación, que también identificó diferencias significativas en la estabilidad cromática de las resinas compuestas.

Sin embargo, también se observan diferencias en los resultados. Por ejemplo, mientras que algunos estudios, como el de Roncal (18), encontraron que las resinas compuestas mantuvieron su estabilidad en color durante un período específico de tiempo, los resultados de la presente investigación sugieren cambios significativos en la estabilidad cromática en períodos de tiempo similares. Esto podría deberse a diferencias en las metodologías de estudio, las condiciones de exposición y la composición de las resinas compuestas utilizadas en cada investigación.

Al evaluar los resultados obtenidos en relación con el primer objetivo específico, se observa que los hallazgos respaldan la presencia de diferencias significativas en la estabilidad cromática entre las resinas compuestas después de 1 día de inmersión. Específicamente, se encontraron diferencias significativas en la luminosidad y el matiz entre las resinas, mientras que no hubo diferencias significativas en la cromaticidad. Estos resultados están en concordancia con investigaciones previas, como la de Chamba (6), que encontró diferencias estadísticamente significativas en la estabilidad cromática entre resinas compuestas sometidas a la acción del café como agente pigmentante. Sin embargo, difieren de otros estudios, como el de Giusto (12), que identificó discrepancias significativas entre resinas compuestas de esmalte de diferentes marcas al compararlas con el color original.

En cuanto al segundo objetivo específico, que buscaba determinar el efecto de diferentes bebidas pigmentantes en la estabilidad cromática de las resinas compuestas después de 7 días de inmersión, los resultados muestran que existen diferencias significativas en la luminosidad entre algunas resinas compuestas, pero no en cromaticidad ni en matiz. Estos hallazgos son consistentes con los resultados de Macedo (16), quien determinó que no había diferencias significativas en la estabilidad cromática entre resinas compuestas después de 7 días de exposición a bebidas pigmentantes. Sin embargo, difieren de los hallazgos de Santillán (14), que encontraron que la resina Filtek™Z350 XT mantuvo su tonalidad original con un valor específico después de un período de tiempo similar.

Finalmente, al abordar el tercer objetivo específico, que se centró en determinar el efecto de diferentes bebidas pigmentantes en la estabilidad cromática de las resinas compuestas después de 14 días de inmersión, se encontraron diferencias significativas en la luminosidad y el matiz entre algunas resinas compuestas, pero no en cromaticidad.

Estos resultados son consistentes con investigaciones anteriores, como la de Misajel (19), que observó diferencias significativas en la estabilidad cromática de resinas compuestas expuestas a diversas sustancias pigmentantes después de 15 días de exposición. Sin embargo, contrastan con los hallazgos de Roncal (18), que determinaron que los discos de resina mantuvieron su estabilidad en color hasta el octavo día de evaluación.

Por tanto, los resultados de esta investigación proporcionan evidencia que respalda la presencia de diferencias en la estabilidad cromática de las resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes en períodos de 1 día, 7 días y 14 días de inmersión. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para la práctica clínica odontológica, ya que sugieren que la elección del material de resina compuesta y la consideración de los factores ambientales pueden influir en la durabilidad estética de las restauraciones dentales. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los resultados pueden variar según las condiciones específicas de cada estudio y la composición de las resinas compuestas utilizadas. Por lo tanto, se recomienda realizar más investigaciones para profundizar en este tema y proporcionar una base sólida para la selección de materiales en la práctica clínica.

CONCLUSIONES

1. Se comparo la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2024; en la dimensión luminosidad no existen diferencias para la resina Tetric Ceram con un p-valor de 0,818, para la resina z350 no existen diferencias con un p-valor de 0,169 y para la resina z250 no existen diferencias con un p-valor de 0,247; en la dimensión cromacidad existen diferencias para la resina Tetric Ceram con un p-valor de 0,029, no existe diferencia para la resina z350 con p-valor de 0,485 y no existe diferencia para la resina z250 con p-valor de 0,891; finalmente en la dimensión matiz no existe diferencias para la resina Tetric Ceram con p-valor de 0,903, no existen diferencias para la resina z350 con p-valor de 0,324 y no existen diferencias para la resina z250 con p-valor de 0,197.
2. Se determino el efecto de diferentes bebidas pigmentantes en la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 1 día de inmersión, in vitro, Tacna – 2024; en la dimensión luminosidad se encontraron diferencias significativas entre Tetric Ceram y 3M Z250 con p-valor de 0,013; en la dimensión cromaticidad no encontraron diferencias significativas; y finalmente en la dimensión matiz se hallaron diferencias entre Tetric Ceram y 3M z250 con p-valor de 0,004 y entre 3M z350 y 3M z250 con p-valor de 0,034.
3. Se determino el efecto de diferentes bebidas pigmentantes en la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 7 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024; en la dimensión luminosidad se encontraron diferencias significativas entre Tetric Ceram y 3M Z250 con p-valor de 0,002 y entre 3M Z350XT y 3M Z250 con p-valor de 0,014; en la dimensión cromaticidad no se encontraron diferencias significativas; y finalmente en la dimensión matiz tampoco se encontraron diferencias significativas.
4. Se determino el efecto de diferentes bebidas pigmentantes en la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 14 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024; en la dimensión luminosidad se encontraron diferencias significativas entre Tetric Ceram y 3M Z250 con p-valor de 0,015; en la dimensión cromaticidad no se presentaron diferencias significativas; y en la dimensión matiz se hallaron diferencias significativas entre Tetric Ceram y 3M Z250 con p-valor de 0,048.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda utilizar la resina compuesta Tetric Ceram en situaciones donde se requiera una alta estabilidad cromática, especialmente en la dimensión de cromaticidad. Para aplicaciones donde la luminosidad y el matiz son factores críticos, tanto la resina Z350 como la Z250 pueden ser opciones adecuadas, ya que no se encontraron diferencias significativas en estas dimensiones en comparación con la Tetric Ceram.
2. Se sugiere emplear la resina compuesta Tetric Ceram cuando se busque una alta estabilidad cromática después de 1 día de inmersión. Aunque se observaron diferencias significativas en la dimensión de la luminosidad y el matiz entre la Tetric Ceram y la resina Z250, en la cromaticidad no se encontraron diferencias significativas. Esto indica que la Tetric Ceram puede ser más adecuada en aplicaciones donde se requiera una retención del color más consistente.
3. Para aplicaciones que requieran una estabilidad cromática después de 7 días de inmersión, se recomienda utilizar la resina compuesta Tetric Ceram. Los resultados indican que esta resina mostró diferencias significativas en luminosidad en comparación con la Z250 y la Z350, lo que sugiere una mejor retención del color en este período. Además, no se encontraron diferencias significativas en cromaticidad y matiz, lo que respalda su idoneidad en términos de estabilidad cromática.
4. En el caso de aplicaciones que exijan una estabilidad cromática después de 14 días de inmersión, se sugiere utilizar la resina compuesta Tetric Ceram. Aunque se encontraron diferencias significativas en luminosidad y matiz en comparación con la resina Z250, no se observaron diferencias significativas en cromaticidad. Esto indica que la Tetric Ceram puede ser la opción más adecuada para mantener la estabilidad del color en períodos más prolongados de inmersión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moradas M, Álvarez B. Manchas dentales extrínsecas y sus posibles relaciones con los materiales blanqueantes. *Avances en odontoestomatología*. 2018; 34(2): p. 59-71.
2. Macote F. Estabilidad cromática de tres resinas nanohíbridadas, sometidas a diferentes sustancias pigmentantes, Cusco 2019. Tesis de grado. Cusco: Universidad Andina del Cusco, Facultad de Ciencias de la Salud; 2021.
3. Gómez C. Estudio in vitro sobre la estabilidad cromática de las resinas compuestas dentales. Tesis de maestría. España: Universidad de Salamanca, Departamento de Estadística; 2013.
4. Castillo G, Delgado L, Evangelista A. Efectos de la chicha morada y café sobre el esmalte dental bovino blanqueado con peróxido de hidrógeno. *Rev. Estomatol Herediana*. 2013; 23(2): p. 63.
5. Yildiz E, Sirin E, Simsek M, Ozsevik A, Usumez A. Color stability and surface roughness of polished anterior restorative materials. *Dent. Mater J*. 2015; 34(5): p. 629-639.
6. Chamba M. Estabilidad del color de resinas compuestas nanohíbridadas sometidos a diferentes sistemas de pulido sumergidos en una solución pigmentadora. Tesis de grado. Loja: Universidad Nacional de Loja, Facultad de la Salud Humana; 2018.
7. Blasi Á, Barrero C. Estudio in vitro para comprobar la estabilidad del color de materiales provisionales usados en prostodoncia. *Univ. Odontol*. 2011; 30(65).
8. Tomalá A. Estabilidad del color de resinas compuestas fluídas al ser sometidas durante 30 días a dos bebidas gaseosas, estudio in vitro. Tesis de grado. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología; 2018.
9. Parra N. Estabilidad del color de las resinas compuestas. Tesis de grado. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad Piloto de Odontología; 2022.
10. Jucht D, Urdaneta B. Estabilidad del color de tres resinas compuestas de baja contracción, aplicando la técnica de sellado sometidas a pigmentación por café. Tesis de grado. Mérida: Universidad de los Andes, Facultad de Odontología; 2019.
11. Merizalde E. Estabilidad del color entre resinas compuestas híbrida y nanohíbrida. Estudio in vitro. UCSG semestre B 2017. Tesis de titulación. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas; 2018.
12. Giusto D. Evaluación In Vitro del color de resinas compuestas de esmalte tonos A2 y A3 con Vita Easyshade V. Tesis de titulación. Valparaíso: Universidad de Valparaíso, Facultad de Odontología; 2017.
13. Cafferata P. Efecto de diferentes bebidas en la estabilidad de color de las resinas convencionales y de grandes incrementos ("Bulk fill"). Tesis de grado. Lima: Universidad Peruano Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología; 2017.
14. Santillán V. Comparación in vitro de la estabilidad cromática de las resinas compuestas Filtek Z350 y Opallis sometidas a diferentes sustancias pigmentantes: café, té, vino y

- chicha morada. Tesis de grado. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ciencias de la Salud; 2015.
15. Morales R. Estabilidad cromática de dos resinas nanoparticuladas expuestas a café, bebida carbonatada oscura, saliva artificial y vino. Tesis de titulación. Lima: Universidad San Martín de Porres, Facultad de Odontología; 2023.
 16. Macedo N. Estabilidad cromática de tres marcas de resinas compuestas sometidas a diferentes bebidas pigmentantes - Estudio in Vitro. Tesis de titulación. Piura: Universidad César Vallejo, Facultad de Ciencias de la Salud; 2022.
 17. Acosta M. Comparación in vitro de la estabilidad cromática de tres resinas compuestas inmersas a sustancias amazónicas. Tesis de titulación. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ciencias de la Salud; 2020.
 18. Roncal L. Comparación de la estabilidad de color de tres resinas compuestas sumergidas en una sustancia pigmentante, Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, 2020. Tesis de titulación. Huancayo: Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, Facultad de Ciencias de la Salud; 2020.
 19. Misajel C. Estabilidad cromática de las resinas compuestas Palfique 1x5 y Filtek z350 frente a la chicha morada, té verde y Coca-Cola estudio comparativo invitro. Lima 2018. Tesis de titulación. Lima: Universidad Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud; 2021.
 20. Sandoval Y. Comparación in vitro de la estabilidad cromática de las resinas compuestas sometidas a bebidas cafeinadas. Tesis de titulación. Pimentel: Universidad Señor de Sipán, Facultad de Ciencias de la Salud; 2023.
 21. Lugo W. Microdureza superficial en resinas bulk-fill: estudio in vitro. Tesis de grado. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología; 2020.
 22. Cova J. Biomateriales dentales Bogotá: AMOLCA; 2014.
 23. Abzal M, rathakrishnan M, Prakash V, Vivekanandhan P, Subbiya A, Ganapathy V. Evaluation of surface roughness of three different composite resins with three different polishing systems. *J Conserv Dent*. 2016 Marzo; 19(2): p. 171-174.
 24. Anusavice P. Ciencia de los materiales dentales. 11th ed. España: Elsevier; 2004.
 25. Steenbecker O. Principios y bases de los biomateriales en operatoria dental estética adhesiva Valparaíso: Universidad de Valparaíso; 2006.
 26. Toledano M. Arte y ciencia de los materiales odontológicos España: Ediciones Avances Médico-Dentales; 2009.
 27. Guillen X. Fundamentos de operatoria dental. Segunda ed. Portoviejo: Dreams Magnet; 2010.
 28. Nocchi E. Odontología Restauradora: salud y estética Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008.

29. Gómez C. Estudio in vitro sobre la estabilidad cromática de las resinas compuestas dentales. Tesis de doctorado. Salamanca: Universidad de Salamanca, Departamento de Estadística; 2013.
30. Omata Y, Uno S, Nakaoki Y, Tanaka T, Sano H, Yoshida S, et al. Staining of hybrid composites with coffee, oolong tea, or red wine. *Dent Mater J.* 2006; 25(1): p. 125-131.
31. Saleh A. Influencia de la fuente de fotoactivación, y del espesor sobre la variación del color y la translucidez de nuevos composites. Tesis de doctorado. Madrid: Universidad de Granada, Facultad de Ciencias; 2007.
32. Joiner A. Tooth colour: a review of the literature. *J Dent.* 2004; 32(1): p. 3-12.
33. Martínez J, Highsmith J, Vela L. Principios Básicos del color. *Rev. Eur. Odontostomatol.* 1994; 6(3): p. 151-154.
34. Touati B, Miara P, Nathanson D. Transmisión del color y de la luz. In *Odontología estética y restauraciones cerámicas*. Barcelona: Masson; 1999. p. 39-60.
35. Kuehni J, Rolf G. The early development of the Munsell system. *Color Research and Application.* 2002; 27(1): p. 20-27.
36. Hall N. Tooth colour selection: the application of colour science to dental colour matching. *Aust Prosthodont J.* 1991; 5: p. 41-46.
37. Oh W, Koh I, O'Brien W. Estimation of visual shade matching errors with 2 shade guides. *Quintessence Int.* 2009; 40(10): p. 833-836.
38. Hassel A, Cevirgen E, Balkar Z, Rammelsberg P. Fiabilidad intraexaminador de la medición de color mediante espectrofotometría. *Quintessence Int.* 2010; 23(4): p. 133-138.
39. Johnston W, Kao E. Assessment of appearance match by visual observation and clinical colorimeter. *J. Dent. Res.* 1989; 68(5): p. 819-822.
40. Bayne S, Thompson J, Swift E, Stamatiades P, Wilkerson M. A characterization of first-generation flowable composites. *JADA.* 1998; 129(5): p. 567-577.
41. Bernal C. Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Tercera ed. Colombia: Pearson Educación; 2010.
42. Carrasco S. Metodología de la investigación científica. Decimo novena ed. Lima: San Marcos E I R; 2019.
43. Gómez M. Metodología y técnica de la investigación. México D.F.; 2020.
44. Hernández A, Ramos M, Placencia B, Indacochea B, Qumis A, Moreno L. Metodología de la Investigación Científica Alicante: Editorial Área de Innovaciones y Desarrollo, S.L; 2018.
45. Hernández R. Metodología de la Investigación México D.F.: McGraw Hill; 2018.

46. Universidad Continental. Manual de procedimientos del comité institucional de ética en investigación de la Universidad Continental. Manual. Huancayo;; 2023.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

| Problema | Objetivos | Hipótesis | Variables | Dimensiones e instrumentos | Metodología |
|---|---|--|--|---|---|
| Principal | Principal | General | | | |
| ¿Cómo se da la comparación de la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2024? | Comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2024 | Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2023 | Variable independiente: Resina compuesta | Marca de resina | Diseño de la investigación: Experimental, longitudinal y prospectivo |
| A. ¿Cómo se da la comparación de la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, después de 1 día de inmersión, in vitro, Tacna – 2024? B. ¿Cómo se da la comparación de la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, después de 7 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024? C. ¿Cómo se da la comparación de la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, después de 14 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024? | A. Determinar el efecto de diferentes bebidas pigmentantes en la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 1 día de inmersión, in vitro, Tacna – 2024. B. Determinar el efecto de diferentes bebidas pigmentantes en la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 7 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024. C. Determinar el efecto de diferentes bebidas pigmentantes en la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 14 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024 | A. Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 1 día de inmersión, in vitro, Tacna – 2024. B. Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 7 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024. C. Existen diferencias al comparar la estabilidad cromática de tres resinas compuestas, después de 14 días de inmersión, in vitro, Tacna – 2024 | Variable dependiente: Variación cromática | Colorímetro Vita Classic del espectrómetro digital. | Población: 33 resinas Muestra: 33 resinas. Técnica: Observación. Instrumentos: - Formulario de datos recolectados - Espectrofotómetro o VITA Easyshade®. |

Anexo 02: Operacionalización de variables

| | Variables | Dimensiones | Indicadores | Escala de medición | Instrumento |
|------------------------|---------------------|---|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Variable independiente | Resina compuesta | Marca de resina | Tetric Ceram 3M Z350XT 3M Z250 | Nominal | Ficha de recolección de datos |
| Variable dependiente | Variación cromática | Colorímetro Vita Classic del Espectrofotómetro digital. | Guía de colores | Razón | |



Huancayo, 10 de abril del 2024

OFICIO N°0263-2024-CIEI-UC

Investigadores:

ELIAN TICONA SANTOS
SANDRA EDITH MELCHOR LAURA
DANYA JACKELIN HUALLPA APAZA

Presente-

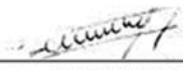
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **COMPARACIÓN DE LA ESTABILIDAD CROMÁTICA DE TRES RESINAS COMPUESTAS EXPUESTAS A TRES BEBIDAS PIGMENTANTES, IN VITRO, TACNA – 2024.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,




Walter Calderón Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C. c. Archivo.

Arequipa
Av. Los Incas S/N,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo
Av. San Carlos 1980
(064) 481 430

Cusco
Urb. Manuel Prado - Loto B, N°7 Av. Collasuyo
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima
Av. Alfredo Mendiolá 5210, Los Olivos
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760

Anexo 04: Permiso institucional

"Año del bicentenario de la consolidación de nuestra independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Carta N° 001-JEVM-2024

Técnico dental Stefano Romano

Director del laboratorio dental "dent import"

Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Ud , para saludarlo muy cordialmente a nombre de la universidad continental y a la vez solicitar autorización y brindar facilidades a los bachilleres Danya Jackelin Hualpa Apaza, Elian Ticona Santos y Sandra Edith Melchor Laura de la escuela profesional de la odontología , quienes están desarrollando la tesis ,previo a obtener el título profesional de cirujano dentista , con el tema de investigación "COMPARACION DE LA ESTABILIDAD CROMÁTICA DE TRES RESINAS COMPUESTAS EXPUESTAS A TRES BEBIDAS PIGMENTANTES, IN VITRO, TACNA - 2024" por lo que estaría muy agradecido de contar con el apoyo de su representada, a fin de autorizar a quien corresponda , el acceso al laboratorio para poder recolectar datos concerniente a su investigación.

Esperando la aceptación, propicia la ocasión para expresar nuestra estima y deferencia

Atentamente.

Huancayo, 19 de marzo 2024



Nombre del asesor
Américo Mollis Corallo Fernández

Avisor de tesis

Act
Ve a

Anexo 05: Validación del instrumento de recolección de datos

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE EVALUACION DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado especialista: C.D. JANETT CLARISA USCAMAYTA GUZMAN

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

| | |
|---------------------------------|--|
| Título de plan de tesis: | “COMPARACIÓN DE LA ESTABILIDAD CROMÁTICA DE TRES RESINAS COMPUESTAS EXPUESTAS A TRES BEBIDAS PIGMENTANTES, IN VITRO, TACNA – 2024” |
|---------------------------------|--|

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DEL CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 06 de marzo 2024



Tesista: Elián, Ticona santos
D.N.I:74535405



Tesista: Danya Jackelin, Huallpa Apaza
D.N.I:71248928



Tesista: Sandra Edith, Melchor Laura
D.N.I:43887815

RÚBRICA PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

| Criterios | Escala de valoración | | | | | PUNTAJE |
|--|---|---|---|--|--|---------|
| | (1) Deficiente 0 - 20% | (2) Regular 21 - 40% | (3) Bueno 41 - 60% | (4) Muy bueno 61 - 80% | (5) Eficiente 81 - 100% | |
| <p>1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.</p> | Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador. | Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total. | Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador. | Los ítems son relativamente suficientes. | Los ítems son suficientes. | 4 |
| <p>2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.</p> | Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador. | Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total. | Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente. | Los ítems son relativamente suficientes. | Los ítems son suficientes. | 4 |
| <p>3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuados.</p> | Los ítems no son claros. | Los ítems requieren modificaciones en el uso de la palabra por su significado o por el orden de las mismas. | Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems. | Los ítems son claros en lo sintáctico. | Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada. | 4 |
| <p>4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.</p> | Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador. | Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador. | Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo. | Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador. | Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador. | 4 |
| <p>5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.</p> | Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectado la medición de la dimensión o indicador. | Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador. | Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide. | Los ítems son necesarios. | Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido. | 3 |

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Nombres y Apellidos | Janett Charisa Usamaita Guzmán |
| Profesión y Grado Académico | Odontóloga - Magister |
| Especialidad | Periodoncia e Implantología |
| Institución y Años de experiencia | Master Dent - 20 años |
| Cargo que desempeña actualmente | Docente en la UNJBG |

Puntaje de instrumento revisado 19

Opinión de aplicabilidad

Aplicable (x)

Aplicable luego de la revisión ()

No Aplicable ()


 Janett C. Usamaita Guzman
 CIRUJANO DENTISTA
 COP. 30406

Nombres y Apellidos

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE EVALUACION DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado especialista: CD. JOEL DANIEL ELIAS COLQUE

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

| | |
|---------------------------------|--|
| Título de plan de tesis: | “COMPARACIÓN DE LA ESTABILIDAD CROMÁTICA DE TRES RESINAS COMPUESTAS EXPUESTAS A TRES BEBIDAS PIGMENTANTES, IN VITRO, TACNA – 2024” |
|---------------------------------|--|

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DEL CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 06 de marzo 2024



Tesisista: Elián, Ticona Santos
D.N.I:74535405



Tesisista: Danya Jackelin, Huallpa Apaza
D.N.I:71248928



Tesisista: Sandra Edith, Melchor Laura
D.N.I:43887815

RÚBRICA PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

| Criterios | Escala de valoración | | | | | PUNTAJE |
|---|---|---|---|--|--|---------|
| | (1) Deficiente 0 - 20% | (2) Regular 21 - 40% | (3) Bueno 41 - 60% | (4) Muy bueno 61 - 80% | (5) Eficiente 81 - 100% | |
| 1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición. | Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador. | Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total. | Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador. | Los ítems son relativamente suficientes. | Los ítems son suficientes. | 4 |
| 2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición. | Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador. | Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total. | Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente. | Los ítems son relativamente suficientes. | Los ítems son suficientes. | 4 |
| 3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuados. | Los ítems no son claros. | Los ítems requieren modificaciones en el uso de la palabra por su significado o por el orden de las mismas. | Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems. | Los ítems son claros en lo sintáctico. | Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada. | 4 |
| 4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo. | Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador. | Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador. | Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo. | Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador. | Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador. | 4 |
| 5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos. | Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectado la medición de la dimensión o indicador. | Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador. | Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide. | Los ítems son necesarios. | Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido. | 3 |

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

| | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Nombres y Apellidos | Joel Daniel Elias Colque |
| Profesión y Grado Académico | Cirujano Dentista - Magister |
| Especialidad | Ortodoncia |
| Institución y Años de experiencia | Master Deaf - 20 años |
| Cargo que desempeña actualmente | Cirujano Dentista |

Puntaje de instrumento revisado 19

Opinión de aplicabilidad

Aplicable (x)

Aplicable luego de la revisión ()

No Aplicable ()


Joel D. Elias Colque
CIRUJANO DENTISTA
COP 12022
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA
RNE 1021

Nombres y Apellidos

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE EVALUACION DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado especialista: C.D. RENATO RAMOS LOAYZA

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

| | |
|---------------------------------|--|
| Título de plan de tesis: | “COMPARACIÓN DE LA ESTABILIDAD CROMÁTICA DE TRES RESINAS COMPUESTAS EXPUESTAS A TRES BEBIDAS PIGMENTANTES, IN VITRO, TACNA – 2024” |
|---------------------------------|--|

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DEL CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 06 de marzo 2024



Tesista: Elián, Ticona santos
D.N.I:74535405



Tesista: Danya Jackelin, Huallpa Apaza
D.N.I:71248928



Tesista: Sandra Edith, Melchor Laura
D.N.I:43887815

RÚBRICA PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

| Criterios | Escala de valoración | | | | | PUNTAJE |
|---|---|---|---|--|--|---------|
| | (1) Deficiente 0 - 20% | (2) Regular 21 - 40% | (3) Bueno 41 - 60% | (4) Muy bueno 61 - 80% | (5) Eficiente 81 - 100% | |
| 1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición. | Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador. | Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total. | Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador. | Los ítems son relativamente suficientes. | Los ítems son suficientes. | 4 |
| 2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición. | Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador. | Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total. | Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente. | Los ítems son relativamente suficientes. | Los ítems son suficientes. | 4 |
| 3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuados. | Los ítems no son claros. | Los ítems requieren modificaciones en el uso de la palabra por su significado o por el orden de las mismas. | Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems. | Los ítems son claros en lo sintáctico. | Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada. | 3 |
| 4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo. | Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador. | Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador. | Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo. | Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador. | Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador. | 4 |
| 5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos. | Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador. | Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador. | Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide. | Los ítems son necesarios. | Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido. | 4 |

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

| | |
|--|----------------------------------|
| Nombres y Apellidos | Renato Ramos Loayza |
| Profesión y Grado Académico | Cirujano Dentista |
| Especialidad | No refiere |
| Institución y Años de experiencia | Bio Centro Odontológico - 8 años |
| Cargo que desempeña actualmente | Cirujano Dentista |

Puntaje de instrumento revisado 19

Opinión de aplicabilidad

Aplicable (X)

Aplicable luego de la revisión ()

No Aplicable ()

BIO CENTRO ODONTOLÓGICO 

 Dr. Renato Ramos Loayza
 COP. 44662

Nombres y Apellidos

Anexo 06: Instrumento de recolección de datos

| TOMA DE COLOR CON ESPECTÓMETRO DIGITAL | | | | | | |
|---|----------------|----------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------------|
| N° | RESINAS | COLOR INICIAL | | COLOR FINAL | | VARIACIÓN DE TONO |
| | | COD. | VALOR | COD. | VALOR | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |



CONSTANCIA

Yo, TPD STEFANO ROMANO instructor de vita director del laboratorio Dent al Romano EIRL, certifico que las bachilleres: Ticona santos, Elian con DNI 74535405, Huallpa Apaza, Danya Jackelin con DNI 71248928, Melchor Laura, Sandra con DNI 43887815 Realizaron el procedimiento de seguimiento bajo la supervisión de mi persona con referente a la ejecución de la tesis denominada COMPARACION DE LA ESTABILIDAD CROMÁTICA DE TRES RESINAS COMPUESTAS EXPUESTAS A TRES BEBIDAS PIGMENTANTES, IN VITRO, TACNA – 2024 las mencionadas bachilleres pueden hacer uso de este documento para fines que convengan al interesado, no tiene valor legal.

Lima . 18 de abril 2024


TEC. STEFANO ROMANO



CONSTANCIA DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Yo, Stefano Romano instructor VITA, garantizo que el Aparato VITA Easysshade V, con número de serie B50596 está perfectamente calibrado y en perfecto estado de funcionamiento.

Hace constar:

Que las bachilleres de Odontología:

| | |
|-------------------------------|------------------|
| Ticona Santos, Elian | con DNI 74535405 |
| Huallpa Apaza, Danya Jackelin | con DNI 71248928 |
| Melchor Laura, Sandra Edith | con DNI 43887815 |

Solicitaron la Constancia de Confiabilidad del Instrumento para la futura elaboración de su proyecto de tesis titulado "Comparación de la estabilidad cromática de tres resinas compuestas expuestas a diferentes bebidas pigmentantes, in vitro, Tacna – 2024"

Se expide el presente documento a solicitud de las bachilleres para los fines que estime convenientes.

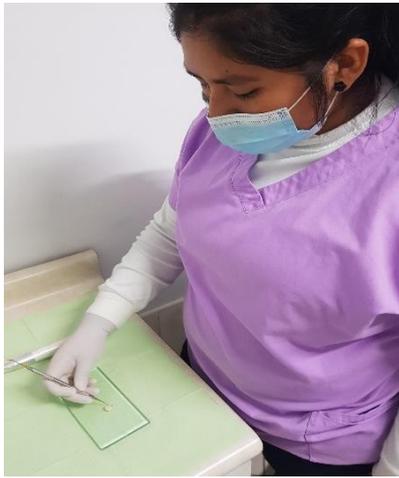
Lima 28 de Febrero del 2024

Atentamente,

DENTAL ROMANO E.I.R.L.
Stefano Romano

TEC. STEFANO ROMANO

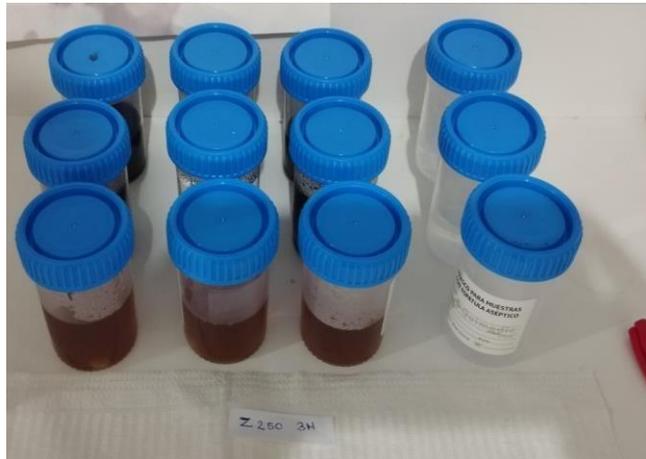
Anexo 08: Evidencias



X



Elaboración de los discos de resina



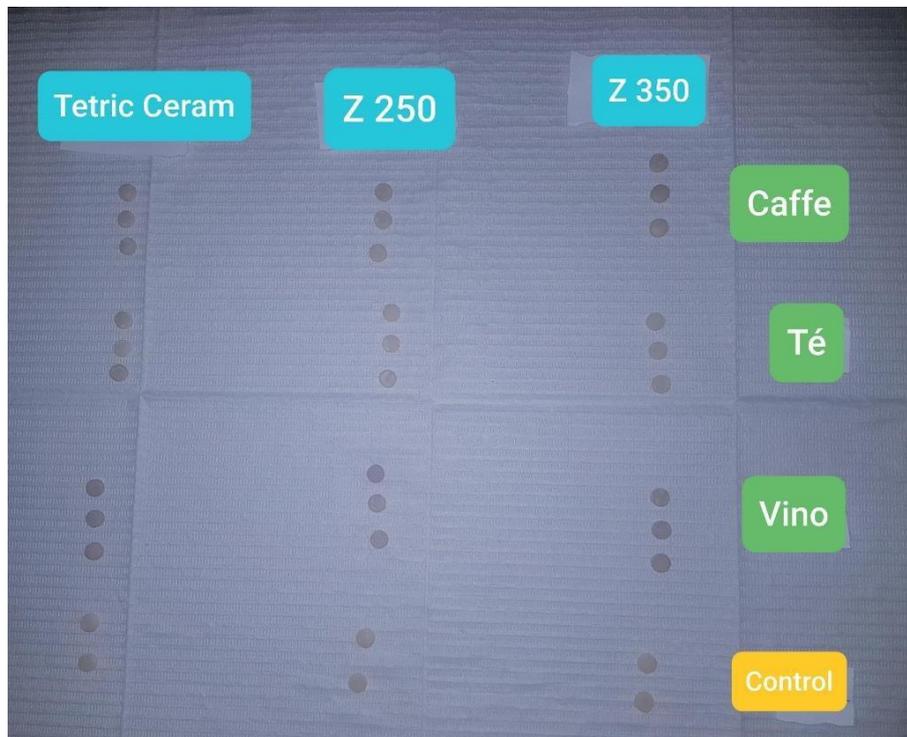
Tubos contenedores de los discos de resina mientras se encuentran sumergidos en las bebidas pigmentantes



Con el Técnico Stefano Romano en la capacitación sobre el manejo del espectrofotometro de color dental Easy Shade VITA



Haciendo uso del instrumento Espectrofotometro Easy Shade VITA



Resultados finales