



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Estabilidad cromática de tres resinas nanohíbridas, sometidas a diferentes sustancias pigmentantes en un laboratorio privado de Huacho, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Cirujano Dentista

AUTORA:

Hernandez Peña, Hilda (orcid.org/0000-0002-3642-5321)

ASESOR:

Mg. C.D. Orrego Ferreyros, Luis Alexander (orcid.org/0000-0003-3502-2384)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la Salud y Desarrollo Sostenible

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud

PIURA - PERÚ

2023

Dedicatoria:

A Dios todo poderoso por todas las bendiciones que me brinda cada día de mi existencia. A mi padre que está en el cielo, quien siempre me inculcó el ejemplo de seguir adelante para poder cumplir mis metas. A mi madre, quien siguió confiando en mí para realizar cada uno de mis propósitos personales y profesionales. A mi amiga y hermana por la oportunidad de ser una persona positiva, luchadora con valores y fe en Dios.

Agradecimiento:

A Dios, por la oportunidad, la sabiduría, paciencia y las bendiciones constantes que me ha permitido seguir adelante en este proceso. A la Universidad Cesar Vallejo, por ofrecerme la oportunidad de poder seguir superándome día a día y así cumplir con mis metas de superación personal y profesional.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria:	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización	13
3.3. Población, muestra y muestreo	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5. Procedimientos	13
3.6. Método de análisis de datos	15
3.6. Aspectos éticos	15
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN	25
VI. CONCLUSIONES	29
VII RECOMENDACIONES.	30
REFERENCIAS	31
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. Prueba de homogeneidad de varianzas según resina	16
--	----

Índice de figuras

Figura 1 Variación de la estabilidad cromática de la resina Herculite Precís (KERR) sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días (OE1)	17
Figura 2 Variación de la estabilidad cromática de la resina Filtek Z250 XT (3M), sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días (OE2)	18
Figura 3 Variación de la estabilidad cromática de la resina Brilliant NG (COLTENE), sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días	19
Figura 4 Diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohíbridas Herculite Precís (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE), analizadas a los 15, 30 y 45 días (OG)	20
Figura 5 Diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohíbridas Herculite Precís (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE), sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola (OG)	21
Figura 6 Diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohíbridas Herculite Precís (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) (OG)	22

Resumen

Objetivo. La presente investigación tuvo como objetivo, determinar diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohíbridas Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) sometidas a diferentes sustancias pigmentantes, café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días, 2022. Material y métodos. El tipo de investigación fue preexperimental in vitro, enfoque cuantitativo, diseño relacional causal, de corte longitudinal donde la población de estudio estuvo conformada por 60 unidades de modelos de resina elaboradas específicamente para la investigación. Se procedió a analizar los datos mediante la hoja electrónica EXCEL y para el análisis estadístico se utilizó el paquete SPSS v26 de IBM. Resultado. La resina Herculite Preciss tiene menor estabilidad cromática con el café, seguido de la resina Filtek Z250 que presenta una menor estabilidad cromática con el café y finalmente la resina Brillant NG presenta una menor estabilidad cromática con la coca cola y café. Conclusión. No se demostraron diferencias estadísticas en las variaciones de estabilidad cromática de las tres resinas nanohíbridas Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) sometidas a diferentes sustancias pigmentantes, café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días ($p>0.05$)

Palabras clave: *Estabilidad cromática, resinas nanohíbridas, sustancias pigmentantes*

Abstract

Objective. The objective of this research was to determine differences in the chromatic stability of three nanohybrid resins Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) and Brilliant NG (COLTENE) subjected to different pigmenting substances, coffee, tea, Coca Cola; analyzed at 15, 30 and 45 days, 2022. Material and methods. The type of research was pre-experimental in vitro, quantitative approach, causal relational design, longitudinal cut where the study population consisted of 60 units of resin models specifically elaborated for the research. The data were analyzed using the EXCEL electronic spreadsheet and the IBM SPSS v26 package was used for the statistical analysis. Results. The Herculite Preciss resin has a lower chromatic stability with coffee, followed by the Filtek Z250 resin that presents a lower chromatic stability with coffee and finally the Brillant NG resin presents a lower chromatic stability with coca cola and coffee. Conclusion. No statistical differences were demonstrated in the variations of chromatic stability of the three nanohybrid resins Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) and Brilliant NG (COLTENE) subjected to different pigmenting substances, coffee, tea, Coca Cola; analyzed at 15, 30 and 45 days ($p>0.05$).

Keywords: Color stability, nanohybrid resins, pigmenting substances.

I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la odontología, a medida que avanza la ciencia y la tecnología en este campo se van presentando cambios constantes en todas las áreas en forma permanente, donde se encuentran relegados aquellos materiales y técnicas que tiene un nivel bajo en cuanto a la estética, ocasionando una baja funcionalidad, teniendo como consecuencia la destrucción del tejido sano y un tratamiento inadecuado, trayendo como resultado tomar conciencia de la importancia de la salud bucal y el incremento de la demanda en cuanto al tratamiento dental con énfasis en la buena estética y funcionalidad adecuada. (1)

En el mercado aparecen constantemente nuevos productos en diferentes presentaciones como resinas composites, de diferentes concentraciones en cuanto a su composición inorgánica y orgánica, así como diferentes dimensiones de elementos y diversos monómeros, con la finalidad de proporcionar mejoras para las resinas, a pesar de que estas van evolucionando a grandes pasos, donde se evidencia la inestabilidad del aspecto cromático en las restauraciones, siendo un reacción no deseable en las resinas dentales así como en el resultado de complejas interacciones física y química entre la sustancia pigmentante y restauración en sí.(2)

La coloración es uno de los atributos principales en los procedimientos de restauración odontológica, así como la estética a la cual conlleva, por lo que, es muy imprescindible que la estabilidad del aspecto cromático en un tratamiento se mantenga el mayor tiempo posible en forma permanente y sea imperceptible al ojo humano (2). En este contexto a nivel local se presentan una infinidad de presentaciones de resina que no cumplen con las características relacionadas a la estabilidad cromática como se especifican en sus procesos de fabricación, para lo cual en la presente investigación se realizará un estudio en vitro de tres presentaciones de resina con atributos de nanohibrida, exponiéndolas a tinciones que se presentan en forma frecuente a la hora de ingerir los alimentos en forma diaria, logrando establecer diferencias en la estabilidad cromática para así contar con una selección más adecuado el cual beneficiará a los pacientes odontológicos.

En la actualidad las resinas son el material más utilizado por excelencia en las intervenciones de reconstrucción dental de los profesionales de odontología, por las que con el paso del tiempo y a consecuencia de los avances tecnológicos

estas presentan muchos beneficios principalmente con relación a sus propiedades físicas, mecánicas y estéticas, donde el principal objetivo de los profesionales de odontología es lograr la restauración en superficies lisas y pulidas, donde se la funcionalidad adecuada tanto física como estética que permita perdurar en el tiempo.

Los pacientes desean que las restauraciones realizadas por los odontólogos sean totalmente estética y biológicamente aceptables y que perduren en el tiempo, esto implica que el material para la restauración sea de coloración adecuada para lo cual el odontólogo constantemente realiza investigaciones y búsquedas de nuevas resinas con propiedades que de alguna manera permitan evitar las distorsiones de color por agentes colorantes que entren en contacto con ellas, donde el problema principal está relacionada a los composites, afirmando que en la actualidad las resinas presentan tonalidades o coloraciones en forma variada que se mimetizan con el esmalte y dentina.(3)

La finalidad de la investigación es establecer de qué manera las 3 resinas nanohíbridas reaccionan y presentan una estabilidad de color óptimo al ser sometidas a sustancias pigmentantes tales como: café, té, y coca cola, con lo que se obtendrá un mayor conocimiento en el campo de la odontología ya que se pretende conocer que resina sufre menores cambios de color como consecuencia de la exposición de sustancias pigmentantes, buscando así solucionar un vacío- en el conocimiento analizando el comportamiento de las variables los cuales servirán como indicadores de predictibilidad.

De los antecedentes mencionados anteriormente se formula la pregunta de investigación: ¿Existe diferencias en la estabilidad Cromática de tres resinas nanohíbridas Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) sometidas a diferentes sustancias pigmentantes, café, té, bebida azucarada gaseosa; ¿analizada a los 15, 30 y 45 días en el 2022?

Así mismo el objetivo de la investigación es: Determinar diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohíbridas Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) sometidas a diferentes sustancias pigmentantes, café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días, 2022; y como objetivos específicos: 1) Describir la variación de la estabilidad cromática de la resina Herculite Precis (KERR) sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca

cola; analizada a los 15, 30 y 45 días en el 2022. 2) Describir la variación de la estabilidad cromática de la resina Filtek Z250 XT (3M), sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días en el 2022. 3) Describir la variación de la estabilidad cromática de la resina Brilliant NG (COLTENE), sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días, en el 2022.

Como hipótesis de la investigación se tiene: Existen diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohíbridas Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) sometidas a diferentes sustancias pigmentantes, café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días, 2022 y como hipótesis nula: No existe diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohíbridas Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) sometidas a diferentes sustancias pigmentantes, café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días, 2022

II. MARCO TEÓRICO

Paolone et al. (1) realizó un estudio cuyo objetivo fue revisar los procedimientos experimentales de tinción realizados en estudios in vitro para evaluar la estabilidad del color de los composites a base de resina utilizados para restauraciones directas. La metodología utilizada fue una revisión con búsqueda bibliográfica en cuatro bases de datos en línea (PubMed, Scopus, Embase y Web of Science) de artículos publicados desde enero del 2001 hasta marzo de 2021. En total, se seleccionaron 208 estudios para la lectura del texto completo, de los cuales 178 se incluyeron en la revisión. Las variables evaluadas fueron las dimensiones, la forma y el acabado de la superficie de la muestra; el tiempo antes de la inmersión; el tipo de medio de tinción, el tiempo de permanencia, la temperatura y el intervalo de renovación; el tipo de composite; los parámetros de evaluación del color y la translucidez y el sistema de medición. Ciento setenta y ocho artículos analizaron la estabilidad del color con líquidos colorantes. El café fue el medio de tinción más utilizado (n = 102), seguido del té (n = 61) y el vino tinto (n = 55). En la mayoría de los estudios se utilizó una muestra en forma de disco (n = 170) con un grosor de 2 mm (n = 116). Los espectrofotómetros fueron los dispositivos de evaluación del color más utilizados (n = 154), seguidos de los colorímetros (n = 17). Las diferencias de color se cuantificaron con delta E (Precisión de color = ΔE) (n = 154), ΔE_{00} (n = 23). También se tuvieron en cuenta los umbrales de aceptabilidad y/o perceptibilidad (n = 126). Finalmente se llegó a la conclusión de que la gran variedad de procedimiento de tinción sugiere la necesidad de estandarización.

SIGNIFICADO CLÍNICO: El fracaso estético debido a la decoloración es un problema clínico relevante. La evaluación de los beneficios e inconvenientes de los procedimientos de tinción artificial de los composites a base de resina mejorará la predicción del rendimiento clínico de los materiales.

Marufu et al. (3) realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar el efecto del protocolo de acabado y la exposición a soluciones colorantes sobre la estabilidad del color de los composites de resina dental. Se evaluaron un composite de nanorelleno y un composite microhíbrido, tres protocolos de acabado (mylar o cintas de lija, disco Soflex y piedra de pulido blanca) y cuatro soluciones de tinción (té, vino tinto, extracto de khat en dos concentraciones y agua destilada de control). Se utilizó un espectrofotómetro digital para medir el cambio de color (ΔE)

empleando el sistema de colores CIE-Lab. Para las estadísticas inferenciales se utilizaron la prueba t de muestras independientes/pareadas y el análisis de la varianza (ANOVA) de dos vías seguido de la prueba posthoc de Tukey a $\alpha = 0,05$. El acabado Soflex se asoció con una menor tinción y una estabilidad del color comparable para los dos materiales en el té y el vino tinto. En Khat 2, el composite microhíbrido tuvo una estabilidad del color estadísticamente significativa mejor que el composite de nanorelleno para el acabado Soflex (14 días $t = 3,270$, $p = 0,011$). Para el composite microhíbrido, el mylar dio como resultado la mayor ΔE media, mientras que el Soflex registró la menor en todas las soluciones de tinción. Para el composite de nanorelleno, la piedra blanca dio como resultado la mayor ΔE media, mientras que Soflex demostró la menor ΔE media en todas las soluciones de tinción, excepto vino tinto donde mylar demostró la menor ΔE media. Para el acabado mylar, el nanofill demostró una estabilidad del color estadísticamente significativa mejor que el microhíbrido tanto en vino tinto (14 días $t = 4,902$, $p = 0,001$) como en Khat 1 (14 días $t = 3,252$, $p = 0,012$). Para el acabado de piedra, el microhíbrido demostró una mejor estabilidad del color estadísticamente significativa que el nanorelleno en todas las soluciones de tinción (14 días $t \geq 4,785$, $p \leq .001$). El ANOVA de dos vías mostró una diferencia estadísticamente significativa en la ΔE media entre y dentro de los especímenes ($F = 42,658$, $p > 0.001$). Todas las soluciones de tinción causaron una decoloración clínicamente inaceptable para el mylar y el acabado de piedra blanca. Para el acabado Soflex, el vino tinto produjo una diferencia de color clínicamente inaceptable más allá de las 48 h. Como conclusión hubo una diferencia en la estabilidad del color de los composites de resina dependiendo del tipo de relleno, influida además por el protocolo de acabado. El acabado con disco Soflex produce una mejor estabilidad del color que el mylar y la piedra blanca tanto en composites microhíbridos como de nanorelleno.

SIGNIFICADO CLÍNICO: Las restauraciones dentales estéticas como los composites de resina son rutinarias en la práctica restauradora contemporánea. La estabilidad del color de los composites puede verse influida por el acabado superficial, que depende del tipo de relleno, y el consumo de sustancias cromógenas como el khat. Para prolongar su servicio, la selección de protocolos de acabado adecuados es una consideración importante.

Korać et al. (4) en su estudio que tenía como objetivo comparar la estabilidad

del color de dos composites fotopolimerizables diferentes tras la inmersión en tres líquidos y la eficacia del peróxido de carbamida (PC) al 16% para eliminar la decoloración. Se evaluó la estabilidad del color de un microhíbrido (Z250, 3M ESPE) y un nanocomposite (Z350, 3M ESPE) tras su inmersión en café instantáneo, té, Coca-Cola y agua desionizada como grupo de control (n=5). Las muestras se mantuvieron en líquidos durante cuatro horas diarias a 37°C durante 30 días. Además, se aplicó PC al 16% durante los 14 días siguientes, simulando el blanqueamiento nocturno. Para la medición del color se utilizó un espectrofotómetro digital basado en las coordenadas de color CIE L*a*b. Los cambios de color (ΔE) se midieron al inicio, después de la inmersión en las bebidas y también después del procedimiento de blanqueamiento dental. Para la evaluación estadística se utilizó el ANOVA mixto y factorial seguido de la prueba post hoc de Bonferroni ($p \leq 0,05$). Como resultados los composites de resina probados mostraron un cambio de color por encima del umbral de aceptabilidad ($\Delta E^* > 3,48$) tras la inmersión en café y té. El nanocomposite mostró un aumento significativo de la decoloración en el café después de 30 días ($p > 0,05$). El color de ambos materiales cambió significativamente ($p > 0,05$) a lo largo de los tres ejes L*a*b* en el café y el té a más oscuro, amarillo y rojo. El blanqueamiento con PC al 16% fue eficaz para eliminar la decoloración externa en ambos materiales de composite examinados. Como conclusión el café y el té indujeron cambios de color clínicamente detectables en los composites dentales examinados, con efectos acumulativos. El blanqueamiento representa un método eficaz para la eliminación de la decoloración superficial en restauraciones de composite.

Lopez-Rocha et al. (5) realizó un estudio cuyo objetivo era evaluar la estabilidad del color de resina tras su inmersión en diferentes soluciones dietéticas y terapéuticas. Se prepararon 30 especímenes en forma de disco (10 × 2 mm) de tres tipos diferentes de materiales compuestos de resina-matriz utilizados en odontología (BE, FS, AF). Las coordenadas de color (L*a*b*, ΔL^* , Δa^* , Δb^* y ΔE^*) se midieron con un VITA Easyshade 3D-Master (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemania) antes y después de la inmersión de las muestras en soluciones de café, vino tinto, Coca-Cola®, Eludril Care® y agua destilada durante 40h. Se calculó el cambio de color (ΔE^*) y se analizó mediante la prueba de Kolmogorov -Smirnov y la prueba de comparación múltiple de Kruskal -Wallis.

Todos los materiales restauradores mostraron cambios significativos de color (ΔE^*) tras su exposición al vino tinto, seguido del café y la Coca-Cola®; sin embargo, un composite de matriz de resina nanohíbrida mostró una alta estabilidad de color en dichas soluciones de prueba coloreadas (AF). La composición química y el contenido de la matriz orgánica desempeñaron un papel clave en la estabilidad del color de los composites de resina. Los clínicos deberían aconsejar a sus pacientes sobre la interacción química entre las sustancias dietéticas y los diferentes composites de resina.

Shetty et al. (6) tuvo como objetivo en este estudio de evaluar el efecto de las bebidas en la estabilidad del color de los composites nanocerámicos pulidos mediante diferentes técnicas. Métodos Se prepararon 80 muestras de ceram. X SphereTEC one se prepararon condensando el material en un molde dividido de acero inoxidable y se dividieron aleatoriamente en dos grupos. El Grupo I se sometió a pulido utilizando discos Sof-Lex system™, y el Grupo II se mantuvo sin pulir. Cada grupo se subdividió en cuatro subgrupos de 10 muestras cada uno. Las muestras de cada subgrupo se sumergieron en bebidas designadas (zumo de naranja Tropicana, Coco-cola, café Nescafé y agua destilada) durante 15 minutos al día durante 15 días. Se midió el color de todas las muestras antes de la inmersión, un día y 15 días después de la inmersión utilizando un espectrofotómetro. Como resultados se observaron manchas significativas del material con bebidas de cola y café en comparación con el zumo de naranja y el agua destilada. El material pulido mostró una mayor resistencia a las manchas producidas por diversas bebidas en comparación con el grupo de control. Como conclusión se tiene que los composites nanocerámicos mostraron una estabilidad de color superior tras el pulido con Sof-Lex system™. Entre las bebidas, asimismo la Coca-cola alteró significativamente el color del composite.

Tomando en cuenta como antecedente a las Resinas, las crecientes preocupaciones con respecto a la toxicidad de las amalgamas dentales, los requerimientos de los pacientes para los empastes estéticos y un enfoque de tratamiento mínimamente invasivo dieron como resultado el dominio de los materiales compuestos en términos de tratamiento dental restaurativo directo. Los investigadores contemporáneos se centran en mejorar las características físicas y la longevidad clínica, así como la apariencia estética de los materiales compuestos

existentes, junto con la introducción de nuevas tecnologías. Aunque la calidad de los empastes compuestos ha mejorado en los últimos años, la decoloración después de la exposición al medio oral continúa siendo un desafío para los materiales compuestos (7).

Los compuestos de resina dental son sistemas de polímeros reforzados con cerámica que se aplican en restauraciones directas e indirectas del color del diente. Desde su introducción en la década de 1960 (8), se han vuelto cada vez más populares para restauraciones anteriores y posteriores. Esto se debe a las crecientes demandas estéticas de los pacientes y a un cambio de paradigma en las filosofías de la odontología restauradora(9) que ha resultado en la transición de los principios de "extensión para prevención" propuesto por GV Blacks(7) a los conceptos actuales de odontología de mínima intervención .

Las resinas han evolucionado continuamente para satisfacer las crecientes demandas de las aplicaciones dentales estéticas.(10) Esto fue posible gracias a los avances en materiales de matriz polimérica y rellenos, lo que llevó a la disponibilidad de composites con una amplia gama de propiedades para una variedad de aplicaciones clínicas(1,3)

Las resinas se utilizan clínicamente en restauraciones dentales en las regiones anterior y posterior, no solo por sus excelentes propiedades ópticas, sino también por sus características de manejo (8–10)Hoy en día, las resinas permiten un enfoque más conservador para la rehabilitación biomimética y, por lo tanto, se están convirtiendo en los materiales de restauración de primera elección en el consultorio (1,3,10).

La mayoría de las resinas están compuestas por monómeros a base de metacrilato (matrices orgánicas) como bisfenol A diglicidil metacrilato (Bis-GMA), bisfenol A diglicidil metacrilato etoxilado (Bis-EMA), uretano dimetacrilato (UDMA), trietilenglicol dimetilacrilato (TEGDMA), partículas de relleno inorgánico (fase dispersa), sistemas de fotoiniciadores y otras adiciones menores, incluidos estabilizadores y pigmentos (2,4,11,12).

Las restauraciones directas de resina tienen varias ventajas: son técnicamente menos exigentes, más baratas que las restauraciones indirectas, no causan desgaste en la dentición antagonista y pueden repararse fácilmente (5,13). Además, la unión mediada por sistemas adhesivos dentales favorece las

preparaciones conservadoras y las versiones activadas por luz permiten un tiempo de trabajo controlado por el operador (12). Sin embargo, sus desventajas incluyen el estrés de contracción de polimerización que resulta en microfiltración, inestabilidad de color, polimerización incompleta y profundidad de curado limitada (14)

Se sabe que las propiedades de los compuestos están influenciadas por varios factores, como el tipo y la cantidad de material de matriz polimérica, la naturaleza, la cantidad, el tamaño y la distribución del tamaño de las partículas de relleno.(15)

No obstante, los avances actuales han intentado abordar la polimerización no homogénea y la profundidad de curado limitada empleando estrategias como la tecnología de nanorrelleno, silorano en lugar de resinas de metacrilato y fotoiniciadores distintos de la canforoquinona. Los compuestos de resina tienen una longevidad clínica promedio de 6 a 10 años(16).

Las partículas que componen las resinas generalmente se clasifican de acuerdo con el tamaño y el tipo de partículas de relleno inorgánico, desde dimensiones de macro a nanoescala (17,18), Con respecto a la composición química de los materiales, el cambio de color en la resina depende de la matriz orgánica, el contenido de partículas inorgánicas y el tipo de sistema foto iniciador (10,11), Un alto contenido de relleno disminuye el contenido de la matriz orgánica (9,18), Además, cuanto menor sea el tamaño de las partículas, menor será la rugosidad resultante de la pérdida de partículas durante el pulido (19–21).

Respecto a las resinas de nanorelleno, el advenimiento de la nanotecnología dio como resultado una mejora significativa en las cualidades de los composites dentales con un rendimiento estético y mecánico mejorado en comparación con los materiales composites convencionales. Los nanorrellenos proporcionan un tono, acabado, textura, translucidez y retención de brillo superiores a la restauración final. Se compone de nanopartículas de cerámica orgánicamente modificadas y nanorellenos combinados con rellenos de vidrio convencionales de ~1 μm y fusiona la tecnología de relleno compuesto híbrido con nanotecnología avanzada que da como resultado una tecnología de nanocerámica.(22,23) En general, la carga de relleno de este material es de aproximadamente 77% en peso o 55% en volumen, lo que imparte propiedades mecánicas superiores. Además, ofrece una estética

natural con excelentes características de manejo.

La estabilidad de color se puede definir como la capacidad de un material dental para poder retener su color original se conoce como estabilidad del color. La falla de esta estabilidad de las resinas difiere en las zonas anterior y posterior. Las resinas posteriores fallan principalmente debido a caries y fracturas secundarias, mientras que los composites anteriores suelen fallar debido a factores estéticos como alteraciones del color (24,25). La decoloración de los compuestos de resina puede ser intrínseca o extrínseca. La decoloración intrínseca es permanente y está relacionado con la composición de los materiales, es decir, la matriz, el tipo y la cantidad de relleno, el sistema foto iniciador y el porcentaje de enlaces dobles de carbono remanentes, según lo expuesto por el grado de conversión(25). Por otro lado, la decoloración extrínseca puede deberse a la acumulación de biopelícula de placa y tinción relacionada, bajo grado de polimerización, exposición a factores ambientales como calor, agua, colorantes alimentarios y luz ambiental y ultravioleta. En particular, el cambio de color es a menudo el resultado de una combinación de estos factores. Los protocolos de acabado y pulido de los composites también son un determinante importante de la decoloración extrínseca (26)

Los fluidos orales pueden revelar un pH ácido bajo reacciones inflamatorias que rodean los márgenes gingivales y los tejidos periodontales (25). Además, las soluciones terapéuticas ácidas como el ácido cítrico se pueden utilizar para el tratamiento periodontal que puede disminuir el pH alrededor de las superficies restauradas.(27)

Los componentes de los alimentos, las bebidas y el mayor uso de enjuagues bucales coloreados como la clorhexidina, pueden tener un efecto negativo en la calidad estética de los materiales de resina compuesta. Está documentado que la decoloración extrínseca tiene el efecto más pronunciado sobre la estabilidad del color y la estética a largo plazo de las restauraciones compuestas. La estabilidad del color de los composites dentales ha sido ampliamente investigada. Se ha investigado ampliamente el efecto de las variaciones en la composición, el tamaño del relleno, el efecto de diversas bebidas, etc. Sin embargo son pocos los estudios referidos a bebidas tradicionales como el te o café (28)

La susceptibilidad de la matriz orgánica del compuesto resina-matriz para retener la pigmentación también está modulada por el tipo y grado de conversión

de los monómeros que establecen las propiedades fisicoquímicas requeridas para el entorno oral (2,22,23) Existe una resina cerámica híbrida alternativa a los composites matriz-resina a base de metacrilato, que es un silicato modificado orgánicamente. Una de las características más emocionantes es su combinación de grupos polisiloxano con grupos metacrilato unidos covalentemente a rellenos de sílice. El oxígeno es reemplazado por los grupos orgánicos, dando como resultado un material polimerizado tridimensionalmente, con menos matriz orgánica que los compuestos convencionales de resina-matriz. Esta combinación proporciona una alta biocompatibilidad debido a su ausencia de monómeros residuales, menor contracción de polimerización, alta resistencia al desgaste, mayor opacidad y mejores características de manipulación (10,25–27). Sin embargo, los monómeros son susceptibles a los cambios de color en las mismas vías, como lo revelan los compuestos de matriz de resina.

Para la evaluación del color se pueden utilizar métodos visuales o instrumentales para la evaluación de la estabilidad del color. El cambio de color se puede evaluar clínicamente o mediante dispositivos específicos que eliminan la interferencia subjetiva inherente a la percepción visual del color(25).

Los espectrofotómetros son herramientas ampliamente utilizadas que detectan los cambios de color en los materiales de restauración y evitan las interferencias subjetivas (25). Las mediciones espectrofotométricas basadas en tres parámetros de color pueden verse afectadas por los siguientes aspectos: el espectro de luz de la iluminación, el espectro reflejado o transmitido por el objeto y las características de observación espectral del observador humano (22,25,29)

El pulido de restauraciones es el acabado que elimina las imperfecciones residuales de la superficie después del contorneado mediante corte o esmerilado, mientras que el pulido proporciona brillo a la superficie de un material. Esto es esencial para el mantenimiento de la salud bucal, la función y la estética (30,31) El acabado y el pulido minimizan la decoloración extrínseca de las restauraciones al evitar la acumulación de biopelícula de placa y agentes de tinción (29,32). Por lo general, la técnica emplea un enfoque gradual con el uso gradual y metódico de instrumentos más finos que incluyen fresas de acabado de diamante y carburo, puntas rígidas impregnadas con abrasivo, copas y puntas de goma impregnadas, discos abrasivos recubiertos con óxido de aluminio, tiras abrasivas y pastas de

pulido (33). El objetivo es primero contornear la restauración usando fresas de diamante, fresas de carburo o discos abrasivos gruesos. A esto le sigue el acabado con fresas de diamante finas o extrafinas, fresas de carburo, piedras blancas de óxido de aluminio, piedras blancas de Arkansas o discos abrasivos medianos y finos. El paso final es el pulido para lograr un brillo similar al del esmalte utilizando pasta de pulido fina y extrafina (óxido de aluminio o diamante), discos recubiertos con abrasivo, cepillos impregnados de carburo de silicio o discos, copas o puntas de pulido de caucho impregnados de diamante. Se recomienda que todos los instrumentos de acabado y pulido dentro de un sistema seleccionado se utilicen en la secuencia adecuada (23,34) Los primeros estudios sobre el acabado de las restauraciones a base de resina demostraron que se podían obtener superficies muy lisas cuando se permita que las restauraciones se pusieran en contacto con tiras de mylar (3,35) Sin embargo, los composites polimerizados en contacto con una tira de mylar dejan una capa superficial rica en resina, la capa de inhibición de oxígeno, que se erosiona fácilmente en el entorno bucal y expone los rellenos inorgánicos ásperos, tiende a absorber más agua y es más propensa a las manchas (3,36). Existe una tendencia a considerar la superficie lisa lograda con la tira de mylar como un acabado final, pero se asocia con más cambio de color que el acabado del disco Soflex.

Respecto a los Agentes colorantes o tinciones, se han evaluado varios agentes colorantes y sus efectos sobre la estabilidad del color de los compuestos de resina, incluidos el vino tinto y el té. El vino tinto se ha asociado comparativamente con un mayor cambio de color. El efecto del té puede ser peor cuando se agrega azúcar o se usa concomitantemente enjuague con clorhexidina(37). La influencia del tipo de relleno en el acabado es una variable importante cuando se estudia el efecto de las soluciones de tinción y los protocolos de acabado en la estabilidad del color de las resinas compuestas(38–40).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Es de tipo Preexperimental in vitro, ya que permitirá la manipulación de variables en un entorno controlado para la obtención real de datos.

El diseño es relacional, porque se busca la relación causal entre las sustancias pigmentantes (VI) y su efecto sobre la estabilidad cromática de las resinas nanohíbridas analizadas (VD); longitudinal, porque se realizará el análisis de las muestras, sometidas a las bebidas seleccionadas a través del tiempo, en tres momentos (15, 30 y 45 días), para identificar los cambios que con la estabilidad cromática de las resinas.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: sustancia pigmentante.

Variable dependiente: estabilidad cromática.

Variable interviniente: tiempo

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: Es considerado las 60 unidades de estudio (UEs) que serán modelos de resina elaboradas específicamente para el trabajo de investigación.

Muestra: Consistirá en 60 discos de resina de 7mm de diámetro por 2mm de espesor.

Muestreo: Es no probabilístico por conveniencia porque no se utilizará fórmula de muestra finita.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se utilizará es de tipo observacional mediante la utilización de una ficha de observación que será el instrumento seleccionado la misma que será desarrollada en forma exclusiva para su utilización en la investigación, dicho instrumento contará con 3 apartados para cada una de las sustancias pigmentantes, así como donde estarán incluidas las tres resinas detalladas anteriormente. El instrumento será sometido a validación en su contenido por juicio de 3 expertos mediante una solicitud formulada para este fin.

3.5. Procedimientos

Elaboración de los discos de resina

Se elaborará 60 muestras conformadas por discos de resina con la utilización de moldes de policarbonato circular, con medidas de 7mm de diámetro y 2mm de

ancho, aplicando resina mediante la técnica incremental para que no presente distorsión por polimerización, posteriormente se colocara una placa porta objetos para la eliminación de excesos y hallar superficies lisas y seguidamente continuara la polimerización de los discos, con la ayuda de una lámpara led, aplicando sobre la superficie del material y a un intervalo de tiempo de 20 segundos por cada UE, la coloración que se utilizará de manera uniforme es el B2 esmalte o similar en todas las marcas para todas las unidades de estudio.

Pulido de los discos de resina

Después de pasar 48 horas se realizará el proceso de pulido, primeramente se removerá el exceso de resina con la utilización de una fresa de carburo de 12 hojas, con soporte de la pieza de mano Nsk push bottom, seguidamente se realizará el pulido con sistema de pulido Astropol P y F de la casa Ivoclar Viva dent; para lograrlo se utilizará un micromotor y contra ángulo de la marca Nsk, donde se procederá a enjuagar y secar con el soporte de la jeringa triple, se seguirá la secuencia de gomas indicadas por el fabricante.

Almacenamiento de los discos de resina

Posteriormente se almacenarán los discos de resina sumergidos en agua destilada durante 48 horas, para asimilar la humedad de la cavidad oral y a una temperatura de 37 grados centígrados para lo cual se usará una incubadora de la marca DigiSystem.

Procedimiento de acondicionamiento de discos

Se tomara una medida inicial de color, después que las UE de los grupos de resina que estuvieron en agua destilada por 48 horas para asimilar la humedad de la cavidad oral y a una temperatura de 37 grados centígrados, luego se procederá a secar las muestras con papel absorbente y se proceda a la toma de color con el espectrofotómetro Color scan portátil de la Marca Linshang LS171, en vista de la posible variabilidad de tonalidades y se colocara el resultado en la ficha de estudio con la denominación de medición inicial.

Inmersión en las sustancias pigmentantes

Una vez registrado el color inicial, las UE serán inmersas con una pinza en los frascos tapados herméticamente, almacenando las diferentes sustancias pigmentantes (café, té, y coca cola) de manera aleatoria y con el numero proporcional para cada marca de resina. Solo se retirarán las unidades para realizar

las mediciones en los periodos correspondientes.

Registro de toma de color

Se tomarán las mediciones de color retirando del frasco las unidades de estudio con una pinza estéril a un portaobjetos donde se procederá a retirar el exceso de líquido, luego la unidad de estudio se trasladará a un campo de trabajo descartable y de color blanco, a los 15 días, seguidamente a los 30 días y finalmente a los 45 días de almacenado y sumergido en las sustancias pigmentadas. En cada medición se registrará la tonalidad mediante el espectrofotómetro Color scan portátil de la Marca Linshang LS171 y se llenará la ficha de manera ordenada.

3.6. Método de análisis de datos

Se realizará el recuento de datos plasmando todo en una matriz de datos realizada en el software de hoja de cálculo EXCEL de Microsoft Office, luego se procederá a trasladar los datos al paquete estadístico SPSS v26 de IBM, con el cual se procederá a la tabulación y graficación, utilizando estadística inferencial de comparación de medias ANOVA.

3.6. Aspectos éticos

Al tratarse de una investigación experimental in vitro, en la cual no se utilizará muestras biológicas ni exámenes auxiliares de pacientes, el presente estudio no contempla aspectos éticos de investigación en seres humanos. Sin embargo, se tomarán en cuenta todos los aspectos que corresponden a bioseguridad de los investigadores por tratarse de un análisis a realizar en laboratorio.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Prueba de homogeneidad de varianzas según resina

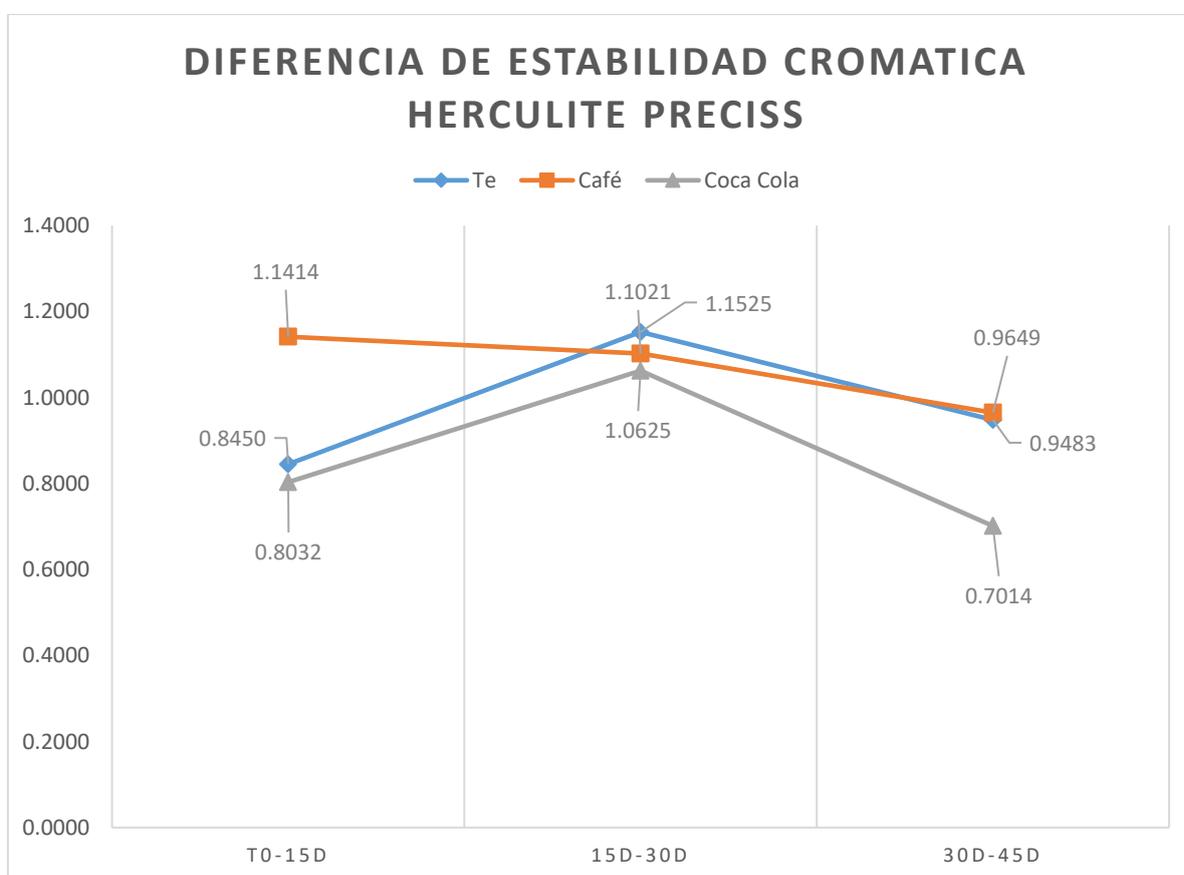
DIFERENCIA INICIO - 45 DIAS

RESINAS	Estadístico de			
	Levene	gl1	gl2	Sig.
Herculite Preciss	.396	2	17	.679
Filtek Z250 3M	.349	2	17	.711
Brillant NG	2.114	2	17	.151

INTERPRETACIÓN: Al análisis de la prueba de homogeneidad de varianzas según las resinas evaluadas, El valor de significancia es $P > 0.05$ para los tres grupos, lo que indica que las varianzas de los tres grupos analizados son iguales. Lo que determina el análisis estadístico paramétrico.

Figura 1 Variación de la estabilidad cromática de la resina Herculite Preciss (KERR) sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días (OE1)

Herculite Preciss										
	SUSTANCIA PIGMENTANTE									p
	Café			Té			Coca Cola			
	N	Media (X ₁)	Desviación estándar (±DE ₁)	N	Media (X ₂)	Desviación estándar (±DE ₂)	N	Media (X ₃)	Desviación estándar (±DE ₃)	
DIFERENCIAS INICIO -15 DIAS	7	1.1414	0.59277	6	0.8450	0.65686	7	0.8032	0.36925	0.473
DIFERENCIA 15 DIAS -30 DIAS	7	1.1021	0.32455	6	1.1525	0.42258	7	1.0625	0.42066	0.918
DIFERENCIA 30 DIAS - 45 DIAS	7	0.9649	0.16689	6	0.9483	0.16027	7	0.7014	0.20051	0.023



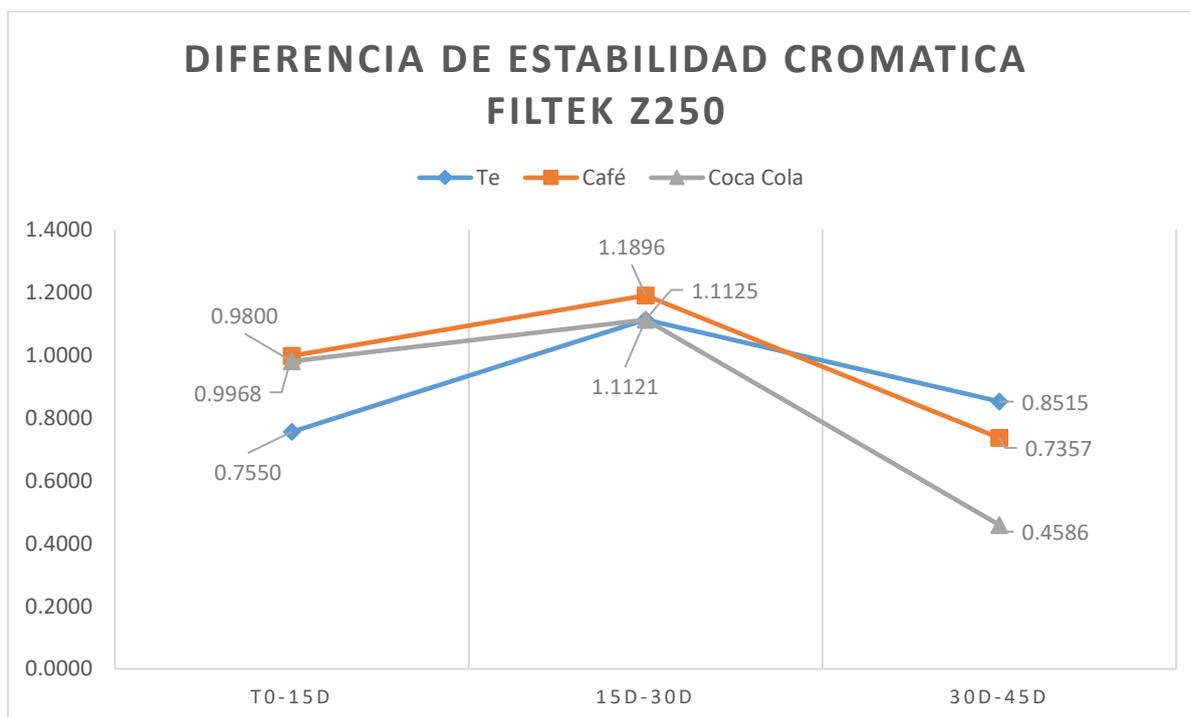
ANOVA ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla y el gráfico indican que en la resina Herculite Preciss tiene menor estabilidad cromática con el café, debido a que presenta una diferencia de 1.14 del día 0 al día 15, del mismo modo del día 15 al día 30 la diferencia es de 1.10 y del día 30 al día 45 la diferencia disminuye a 0.96, estos valores son mayores

a los de las otras sustancias pigmentantes, sin embargo al análisis estadístico de comparación de medias se obtuvo un valor de $p > 0.05$, que indica que las diferencias de estabilidad cromática de la resina Herculite Preciss en las tres sustancias pigmentantes, te, café y coca cola, son estadísticamente iguales.

Figura 2 Variación de la estabilidad cromática de la resina Filtek Z250 XT (3M), sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días (OE2)

Filtek Z250 3M										
SUSTANCIA PIGMENTANTE										
	N	Café		Te		Coca Cola		p		
		Media (X ₁)	Desviación estándar (±DE ₁)	Media (X ₂)	Desviación estándar (±DE ₂)	Media (X ₃)	Desviación estándar (±DE ₃)			
DIFERENCIAS INICIO -15 DIAS	7	0.9968	0.31637	6	0.7550	0.25967	7	0.9800	0.45811	0.429
DIFERENCIA 15 DIAS -30 DIAS	7	1.1896	0.37513	6	1.1125	0.36224	7	1.1121	0.37982	0.907
DIFERENCIA 30 DIAS -45 DIAS	7	0.7357	0.46533	6	0.8515	0.29610	7	0.4586	0.39280	0.208



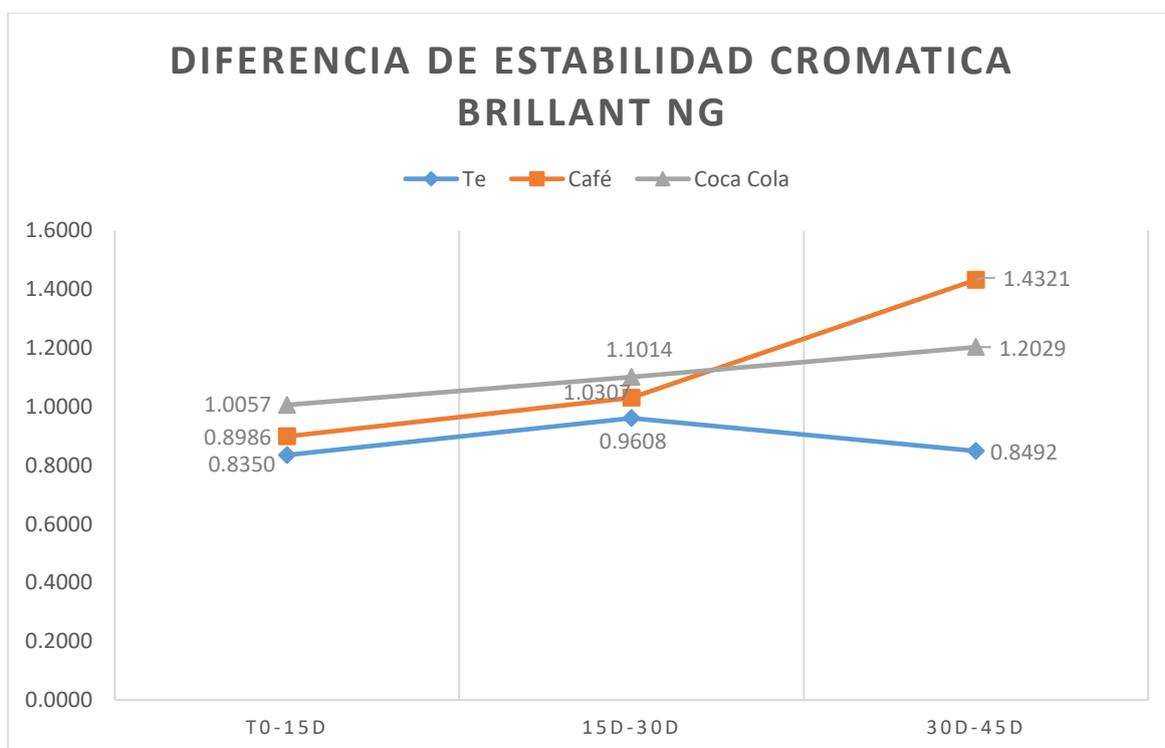
ANOVA ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla y el gráfico indican que en la resina Filtek Z250 tiene menor estabilidad cromática con el café, debido a que presenta una diferencia de

0.98 del día 0 al día 15, del mismo modo del día 15 al día 30 la diferencia es de 1.1896 y del día 30 al día 45 la diferencia disminuye a 0.7357, estos valores son mayores a los de las otras sustancias pigmentantes exceptuando el último, sin embargo al análisis estadístico de comparación de medias se obtuvo un valor de $p > 0.05$, que indica que las diferencias de estabilidad cromática de la resina Filtek Z250 en las tres sustancias pigmentantes, te, café y coca cola, son estadísticamente iguales.

Figura 3 Variación de la estabilidad cromática de la resina Brilliant NG (COLTENE), sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días (OE3)

Brillant NG										
	SUSTANCIA PIGMENTANTE									p
	Café			Te			Coca Cola			
	N	Media (X ₁)	Desviación estándar (±DE ₁)	N	Media (X ₂)	Desviación estándar (±DE ₂)	N	Media (X ₃)	Desviación estándar (±DE ₃)	
DIFERENCIAS INICIO -15 DIAS	7	0.8986	0.51825	6	0.8350	0.27891	7	1.0057	0.25973	0.713
DIFERENCIA 15 DIAS -30 DIAS	7	1.0307	0.78373	6	0.9608	0.27104	7	1.1014	0.28415	0.888
DIFERENCIA 30 DIAS - 45 DIAS	7	1.4321	0.72385	6	0.8492	0.37657	7	1.2029	0.33533	0.156

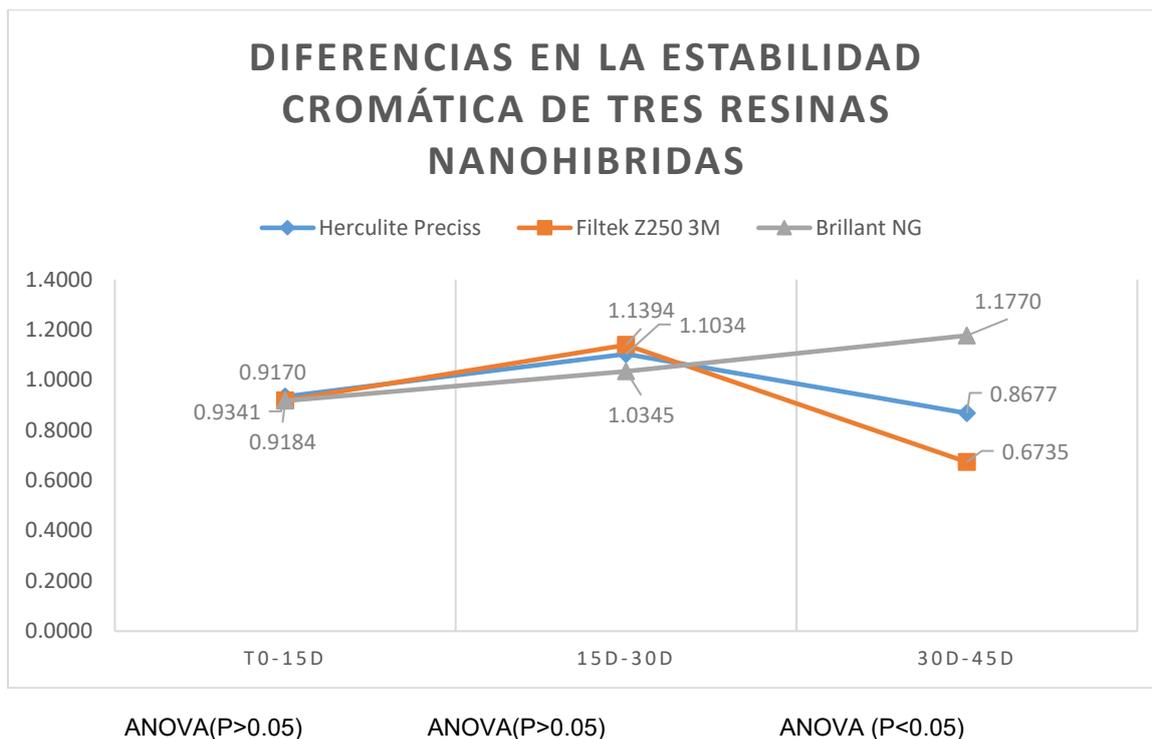


ANOVA ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla y el gráfico indican que en la resina Brillant NG tiene menor estabilidad cromática con el coca cola y café, debido a que presentan una diferencia de 1.0057 del día 0 al día 15, del mismo modo del día 15 al día 30 la diferencia es de 1.1014 y del día 30 al día 45 la diferencia tiene un valor de 1.2029 para la coca cola y una diferencia de 0.898 del día 0 al día 15, del día 15 al día 30 la diferencia es de 1.03 y del día 30 al día 45 la diferencia tiene un valor de 1.4321 para el café, sin embargo al análisis estadístico de comparación de medias se obtuvo un valor de $p > 0.05$, que indica que las diferencias de estabilidad cromática de la resina Brillant NG en las tres sustancias pigmentantes, te, café y coca cola, son estadísticamente iguales.

Figura 4 Diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohibridas Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE), analizadas a los 15, 30 y 45 días (OG)

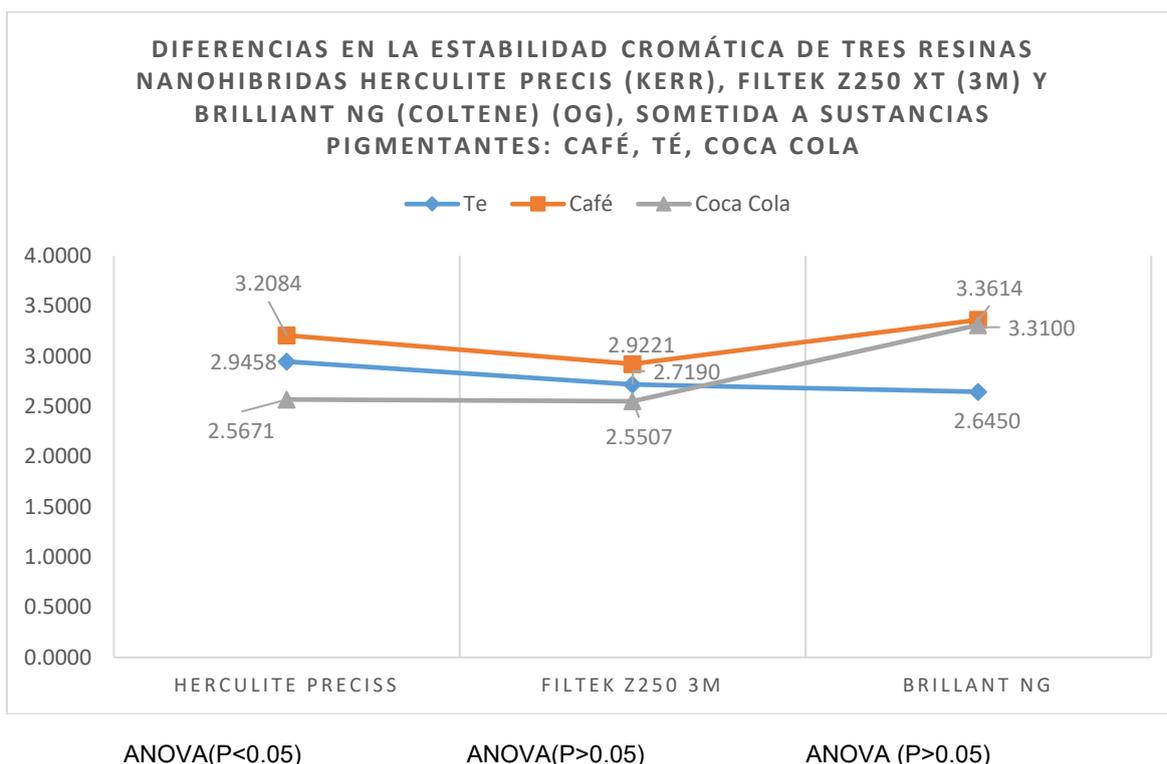
		N	Media (X_1)	Desviación estándar ($\pm DE_1$)	p	Tukey
DIFERENCIA INICIO - 15 DIAS	Herculite	20	0.9341	0.54057	0.990	
	Preciss					
	Filtek Z250 3M	20	0.9184	0.35738		
	Brillant NG	20	0.9170	0.36296		
	Total	60	0.9232	0.42157		
DIFERENCIA 15 DIAS -30 DIAS	Herculite	20	1.1034	0.37083	0.715	
	Preciss					
	Filtek Z250 3M	20	1.1394	0.35491		
	Brillant NG	20	1.0345	0.49211		
	Total	60	1.0924	0.40591		
DIFERENCIA 30 DIAS - 45 DIAS	Herculite	20	0.8677	0.20969	0.001	0.001
	Preciss					
	Filtek Z250 3M	20	0.6735	0.41064		
	Brillant NG	20	1.1770	0.54448		
	Total	60	0.9060	0.45569		0.001



INTERPRETACIÓN: Se puede evidenciar que la menor estabilidad cromática, se presenta en la resina Brillant NG, con una diferencia de 1.177 que mediante prueba estadística es un valor diferente y altamente significativo ($p < 0.05$), en la diferencia de 30 a 45 días comprándola con la resina Filtek Z250.

Figura 5 Diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohibridas Herculite Preciss (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE), sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola (OG)

DIFERENCIA INICIO - 45 DIAS						
RESINAS	SUSTANCIA PIGMENTANTE	N	Media (X_1)	Desviación estándar ($\pm DE_1$)	p	Tukey
Herculite Preciss	Café	7	3.2084	0.48872	0.039	0.031
	Te	6	2.9458	0.41989		
	Coca Cola	7	2.5671	0.36527		
	Total	20	2.9052	0.49036		
Filtek Z250 3M	Café	7	2.9221	0.53014	0.384	
	Te	6	2.7190	0.36391		
	Coca Cola	7	2.5507	0.53473		
	Total	20	2.7312	0.48926		
Brillant NG	Café	7	3.3614	0.79598	0.081	
	Te	6	2.6450	0.51469		
	Coca Cola	7	3.3100	0.35033		
	Total	20	3.1285	0.64381		



INTERPRETACIÓN: Se puede evidenciar diferencias estadísticamente significativas en la estabilidad cromática de la Resina Herculite Preciss frente al café y coca cola, teniendo menor estabilidad cromática con el primero (3.208).

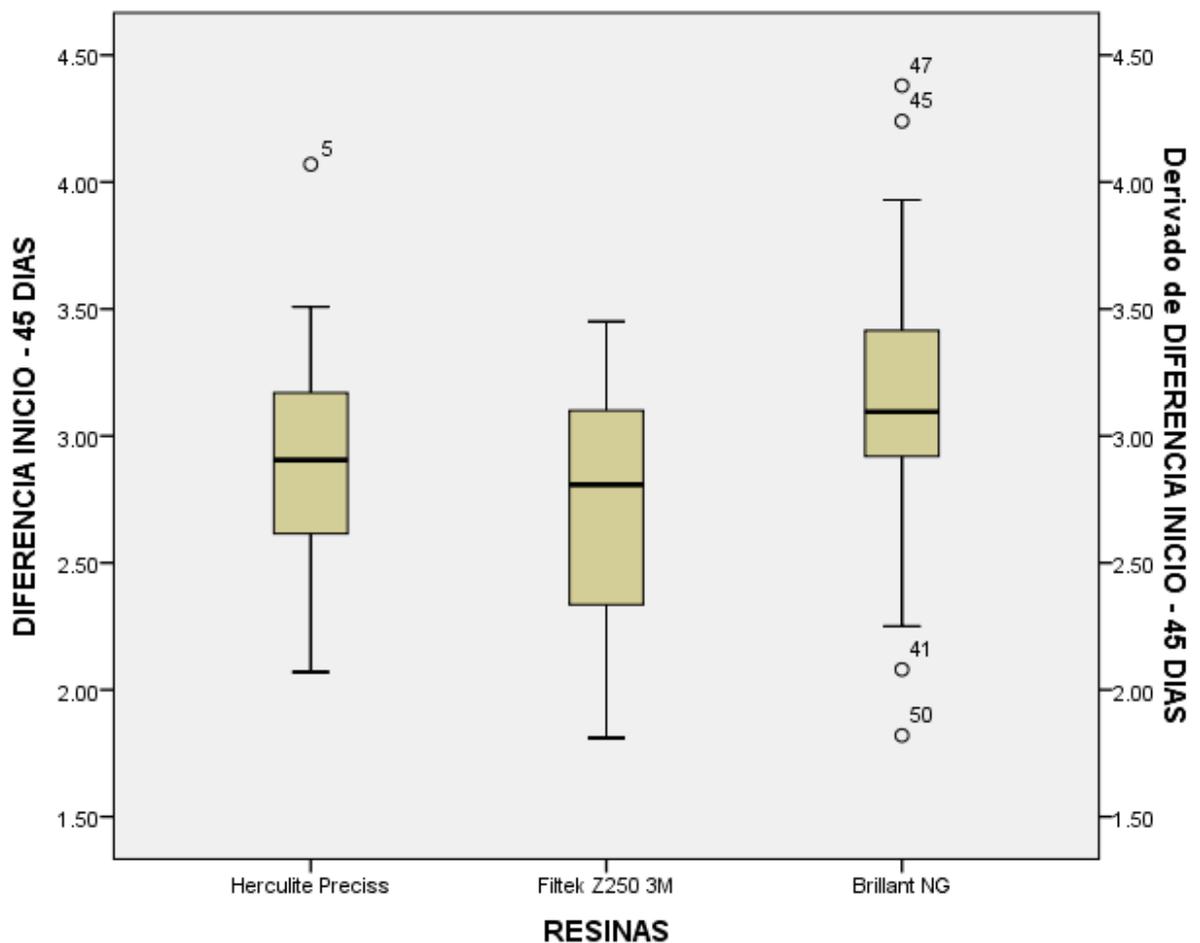
Figura 6 Diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohibridas Herculite Preciss (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) (OG)

DIFERENCIA INICIO - 45 DIAS

	N	Media	Desviación estándar	p
Herculite Preciss	20	2.9052	0.49036	0.079
Filtek Z250 3M	20	2.7312	0.48926	
Brillant NG	20	3.1285	0.64381	
Total	60	2.9216	0.56116	

DIFERENCIA INICIO - 45 DIAS

	N	Media	Desviación estándar	p	Eta ²
Herculite Preciss	20	2.9052	0.49036	0.079	0.85
Filtek Z250 3M	20	2.7312	0.48926		
Brillant NG	20	3.1285	0.64381		
Total	60	2.9216	0.56116		



ANOVA ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: Se puede evidenciar que a pesar de que los promedios mayores de diferencia en la estabilidad cromática son de la resina Brilliant NG, a la prueba estadística de diferencia de medias, el valor es $p > 0.05$ por lo que se concluye que no existen diferencias estadísticas en la estabilidad cromática de las

tres resinas evaluadas, a la prueba complementaria eta cuadrada las diferencias de las tres resinas analizadas son iguales ($p>0.05$), sin embargo numéricamente la que presenta mayores diferencias entre el valor inicial y el final es la resina Brillant NG, seguida de valores similares entre la Filtek Z250 y Herculite Preciss.

V. DISCUSIÓN

El presente estudio busco comparar la estabilidad cromática en tres resinas que se encuentran en el comercio de los materiales odontológicos de manera frecuente, Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE), sumergidas en tres sustancias pigmentantes (Té, café y Coca cola) analizada en tres tiempos diferentes tomando en cuenta una toma de color inicial y luego analizar la tinción a los 15 días, 30 días y 45 días.

Al realizar las comparaciones de las diferencias de la estabilidad cromática de las tres resinas según los tiempos de análisis realizados y las diferencias obtenidas al inicio, 15, 30 y 45 días, se pueden observar diferencias estadísticas en los valores analizados entre los 30 a 45 días, en las resinas Filtek Z250 y Brillant NG, teniendo mayor promedio de diferencia de perdida de estabilidad cromática esta última resina ($P < 0.05$), por lo que se infiere que la Resina Brillant NG. Es la que menor estabilidad cromática posee frente a las otras dos resinas con diferencias significativas con la Filtek Z250 ($p > 0.01$), y sin diferencias estadísticas con la resina Herculite Preciss ($p > 0.05$).

Del mismo modo realizando un análisis comparación de promedios de diferencias de estabilidad cromática de cada una de las resinas en las tres sustancias pigmentantes se puede evidenciar que existen diferencias estadísticas en la resina Herculite Preciss siendo el café la sustancia que le hace perder más estabilidad cromática ($p < 0.05$). numéricamente los promedios más altos también se presentan en las otras dos resinas referente al Café. Sin embargo, no existen diferencias estadísticamente significativas de perdida de estabilidad cromática de las otras dos resinas por parte de las sustancias pigmentantes ($p > 0.05$)

Dentro de los análisis por cada una de las resinas, podemos mencionar que en la Resina Herculite Preciss la sustancia que afecta más la estabilidad cromática es el café, en el tiempo de 30 a 45 días, comparado con los valores de las otras dos sustancias y mayor diferencia estadística en comparación con la Coca cola ($p > 0.05$), sin embargo, los valores de perdida de estabilidad cromática que se dan en las tres tinciones en los otros dos tiempos de análisis no tienen diferencia estadística entre ellas ($p > 0.05$).

En la resina Filtek Z250, de igual manera la sustancia que afecta más la estabilidad cromática es el café numéricamente, empero las tres sustancias

pigmentantes producen pérdida de estabilidad cromática sin existir diferencias estadísticas ($p > 0.05$).

En el caso de la resina Brillant NG, de igual forma el que obtiene el mayor valor es el café en diferencias de estabilidad cromática, y del mismo modo que las anteriores no existen diferencias en la diferencia de pérdida de la estabilidad de las tres sustancias pigmentantes sobre la resina Brillant NG ($p > 0.05$).

Al comparar los hallazgos mencionados con los autores encontramos que Paolone et al. (1) encontró en su revisión que el café y el té son las tinciones más frecuentemente utilizadas, en el presente estudio se utilizaron las dos sustancias además de una con coloración sintética, Donde de acuerdo a los resultados se podría inferir la enorme potencia de tinción de los colorantes naturales.

Marufu et al. (3) encontró que el pulido mejora la estabilidad del color en té y vino tinto, en el presente estudio se utilizó el sistema de pulido astropol, el cual fue aplicado a la totalidad de la muestra donde también se utilizó té. También encontraron que la tinción comienza a partir de las 48 horas con vino, en el presente estudio en el día 15 se tenía un grado de tinción con un ΔE de 1 que de acuerdo a la escala ΔE es color sin variaciones desde el inicio pero a los 45 días ya se manifestó una tinción más evidente, de manera total solo en el grupo de resina Brillant NG es mayor a 3 que indica que de acuerdo a la escala ΔE , apenas es perceptible por el ojo humano, valores inferiores a 3 no son perceptibles.

Korać et al. (4) utilizó las mismas tinciones en su estudio, te, café y Coca Cola, donde encontró aumento de decoloración con el café a los 30 días seguido del té, lo que concuerda con nuestro estudio. Del mismo modo comparo una resina de relleno microhíbrido con una de nano relleno, lo que difiere del presente estudio donde se analizaron tres resinas nanohíbridas. El cambio de color fue por encima de 3 ($\Delta E^* > 3,48$) que difiere del presente estudio porque a los 45 días hubo una variación por debajo de 3 ($\Delta E^* < 3$) para las resinas Herculite Preciss y Filtek Z250, el único que paso el umbral de 3 fue la resina Brillant NG.

Lopes- Rocha et al.(5) encontró que todas las sustancias pigmentantes vino, café y coca cola, producen tinción en la superficie de las resinas estudiadas, en el presente estudio no se analizó vino tinto y donde también se concluyó que todas las sustancias pigmentantes producen tinción sobre la superficies de las resinas, la maraca Admira de nanorelleno fue la que mejor estabilidad demostró. En el

presente estudio se realizaron comparaciones de resinas microhíbridas, Se puede inferir que el tipo de relleno de las partículas de la resina podría influir en la estabilidad del color, juntamente con el método de pulido, por lo que se debería ampliar con estudios posteriores.

Shetty et al. (6) encontró tinción significativa con café y coca cola, también uso jugo de naranja y agua destilada sin resultados significativos, en el presente estudio el café tuvo resultados similares, mas no la coca cola, se confirma con este estudio que el pulido influye en la estabilidad cromática, El presente estudio se realizó pulido con el sistema astropol y astrobrush, el cual podría determinar la baja tinción percibida durante los 45 días de análisis.

Valizadeth et al. (19) encontró que todas las sustancias producen algún tipo de tinción teniendo mayor tinción el té, lo que difiere de nuestro estudio donde el café produce mayor tinción. Se analizaron las muestras durante 2 meses (8 semanas), en el presente estudio solo se analizó 45 días (6 semanas).

Darabi et al. (20) encontró que el precalentamiento de la resina mejora la estabilidad cromática, en el presente estudio no se analizó este factor, donde todas las resinas se trataron a temperatura ambiente.

Dinç Ata et al. (28) analizaron tres resinas en diferentes tés, donde encontraron que todos los diferentes tés mostraron variaciones negativas en el color de las resinas, teniendo mayor variación en el té de rosa mosqueta, en nuestro estudio el té tuvo efectos menores por sobre el café y mayores que la coca cola.

Ceci et al. (29) realizo un procedimiento inusual, sumergió durante 24 horas primero en cola, luego utilizo como sustancia pigmentante café y vino tinto durante un periodo de 28 días, donde el café mostró mayores variaciones sobre el vino tinto, en nuestro estudio también se mostraron mayores variaciones con el café, el análisis fue realizado por más tiempo (45 días)

Dentro de las limitaciones se pueden encontrar la estandarización del colorímetro a los valores y la escala colorimétrica de las resinas. Del mismo modo simular las condiciones de la cavidad bucal respetando la temperatura correspondiente en 37°C, se realizaron pruebas preliminares de toma de muestra inicial en 5 discos de cada una de las resinas.

Finalmente recomendar incluir en próximos estudios, comparaciones entre sistemas de pulido, lo cual no ha sido esclarecido aun, así mismo realizar

comparación de resinas con diferentes tipos de relleno de nano relleno que son las que ofrecen mejor estabilidad de diferentes marcas.

VI. CONCLUSIONES

1. No se demostraron diferencias estadísticas en las variaciones de estabilidad cromática de las tres resinas nanohíbridas Herculite Preciss (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) sometidas a diferentes sustancias pigmentantes, café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días ($p>0.05$)
2. La resina Herculite Preciss presenta mayor variación de estabilidad cromática con el café, por sobre el té y la coca cola, sin embargo, no existen diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$)
3. La resina Filtek Z250 presenta mayor variación de estabilidad cromática con el café, por sobre él té y la coca cola, sin embargo, no existen diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$)
4. La resina Brillant NG presenta mayor variación de estabilidad cromática con el café, por sobre el té y la coca cola, sin embargo, no existen diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$)

VII RECOMENDACIONES.

1. A los cirujanos dentistas tomar en cuenta los resultados del presente estudio para recomendar a sus pacientes acerca de las bebidas con mayor variación en la estabilidad cromática de las diferentes resinas
2. A los estudiantes de estomatología realizar mayores estudios con diferentes factores que pudieran influir en la mayor variación de estabilidad cromática, como diferentes sistemas de pulido, precalentamiento de la resina, sellado final, etc.
3. A los cirujanos dentistas incluir en sus diagnósticos algunas preguntas acerca de la frecuencia del consumo de bebidas como café, té, etc. Para poder decidir la mejor opción en cuanto al material de restauración a utilizar.

REFERENCIAS

1. Paolone G, Formiga S, De Palma F, Abbruzzese L, Chirico L, Scolavino S, et al. Color stability of resin-based composites: Staining procedures with liquids—A narrative review. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. [citado 20 de julio de 2022];n/a(n/a). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jerd.12912>
2. Silva J, Engler MLPD, Baumgardt Barbosa Lima R, Jesús Suarez M, Guy Oliver Salomon JP, Maziero Volpato CA. Color stability of a resin nanoceramic after surface treatments, adhesive cementation, and thermal aging. *J Prosthet Dent* [Internet]. 1 de marzo de 2022 [citado 21 de julio de 2022];127(3):498.e1-498.e8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391321006880>
3. Marufu C, Kisumbi BK, Osiro OA, Otieno FO. Effect of finishing protocols and staining solutions on color stability of dental resin composites. *Clin Exp Dent Res*. abril de 2022;8(2):561-70.
4. Korać S, Ajanović M, Džanković A, Konjhodžić A, Hasić-Branković L, Gavranović-Glamoč A, et al. Color Stability of Dental Composites after Immersion in Beverages and Performed Whitening Procedures. *Acta Stomatol Croat*. marzo de 2022;56(1):22-32.
5. Lopes-Rocha L, Mendes JM, Garcez J, Sá AG, Pinho T, Souza JCM, et al. The Effect of Different Dietary and Therapeutic Solutions on the Color Stability of Resin-Matrix Composites Used in Dentistry: An In Vitro Study. *Mater Basel*. octubre de 2021;14(21):6267.
6. Shetty P, Purayil TP, Ginjupalli K, Pentapati KC. Effect of polishing technique and immersion in beverages on color stability of nanoceramic composites. *J Oral Biol Craniofacial Res*. enero de 2021;11(1):53-6.
7. s/a. G.V. BLACK'S CLASSIFICATION OF CARIES | DENTODONTICS [Internet]. *Dentodontics*. 2015 [citado 19 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://dentodontics.com/2015/02/26/g-v-blacks-classification-of-carious-lesions/>
8. Elfakhri F, Alkahtani R, Li C, Khaliq J. Influence of filler characteristics on the performance of dental composites: A comprehensive review. *Ceram Int* [Internet]. 16 de julio de 2022 [citado 21 de julio de 2022]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272884222023495>
9. Unsal KA, Karaman E. Effect of Additional Light Curing on Colour Stability of Composite Resins. *Int Dent J* [Internet]. 1 de junio de 2022 [citado 21 de julio de 2022];72(3):346-52. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020653921001325>
10. Leck R, Paul N, Rolland S, Birnie D. The consequences of living with a severe malocclusion: A review of the literature. *J Orthod*. junio de 2022;49(2):228-39.
11. Cho K, Rajan G, Farrar P, Prentice L, Prusty BG. Dental resin composites: A review

- on materials to product realizations. *Compos Part B Eng* [Internet]. 1 de febrero de 2022 [citado 21 de julio de 2022];230:109495. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359836821008623>
12. Korkut B, Bud M, Kukey P, Sancakli HS. Effect of surface sealants on color stability of different resin composites. *Med Pharm Rep* [Internet]. enero de 2022 [citado 20 de julio de 2022];95(1):71-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9177087/>
 13. Morais Sampaio GA de, Rangel Peixoto L, Vasconcelos Neves G de, Nascimento Barbosa D do. Effect of mouthwashes on color stability of composite resins: A systematic review. *J Prosthet Dent* [Internet]. 1 de septiembre de 2021 [citado 21 de julio de 2022];126(3):386-92. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391320304042>
 14. Al-Angari SS, Eckert GJ, Sabrah AHA. Color stability, Roughness, and Microhardness of Enamel and Composites Submitted to Staining/Bleaching Cycles. *Saudi Dent J* [Internet]. 1 de mayo de 2021 [citado 21 de julio de 2022];33(4):215-21. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1013905220307501>
 15. Kumar MS, Ajay R, Sahib SM, Chittrarasu M, Navarasu M, Ragavendran N, et al. Color stability assessment of two different composite resins with variable immersion time using various beverages: An In vitro study. *J Pharm Bioallied Sci* [Internet]. 11 de enero de 2017 [citado 21 de julio de 2022];9(5):161. Disponible en: <https://www.jpbonline.org/article.asp?issn=0975-7406;year=2017;volume=9;issue=5;spage=161;epage=165;aulast=Kumar;type=0>
 16. Dikova T, Maximov J, Todorov V, Georgiev G, Panov V. Optimization of Photopolymerization Process of Dental Composites. *Processes* [Internet]. mayo de 2021 [citado 21 de julio de 2022];9(5):779. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9717/9/5/779>
 17. Backes CN, França FMG, Turssi CP, Amaral FLB do, Basting RT. Color stability of a bulk-fill composite resin light-cured at different distances. *Braz Oral Res* [Internet]. 30 de octubre de 2020 [citado 20 de julio de 2022];34. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/bor/a/Sc54X9X3xtkg9BjD5tyzFqw/?lang=en>
 18. Vidal ML, Pecho OE, Xavier J, Della Bona A. Influence of the photoactivation distance on the color and whiteness stability of resin-based composite after bleaching and aging. *J Dent* [Internet]. 1 de agosto de 2020 [citado 21 de julio de 2022];99:103408. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571220301548>
 19. Valizadeh S, Asiaie Z, Kiomarsi N, Kharazifard MJ. Color stability of self-adhering composite resins in different solutions. *Dent Med Probl*. marzo de 2020;57(1):31-8.
 20. Darabi F, Seyed-Monir A, Mihandoust S, Maleki D. The effect of preheating of composite resin on its color stability after immersion in tea and coffee solutions: An in-vitro study. *J Clin Exp Dent*. diciembre de 2019;11(12):e1151-6.

21. Schroeder T, da Silva PB, Basso GR, Franco MC, Maske TT, Cenci MS. Factors affecting the color stability and staining of esthetic restorations. *Odontology*. octubre de 2019;107(4):507-12.
22. AlSheikh R. Color stability of Lucirin-photo-activated resin composite after immersion in different staining solutions: a spectrophotometric study. *Clin Cosmet Investig Dent [Internet]*. 5 de septiembre de 2019 [citado 20 de julio de 2022];11:297-311. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6733397/>
23. Mara da Silva T, Barbosa Dantas DC, Franco TT, Franco LT, Rocha Lima Huhtala MF. Surface degradation of composite resins under staining and brushing challenges. *J Dent Sci*. marzo de 2019;14(1):87-92.
24. da Silva HA, Arossi GA, Damo DM, Tovo MF. Effect of grape derived beverages in colour stability of composite resin submitted to different finishing and polishing methods. *Pesqui Bras Em Odontopediatria E Clin Integrada*. 2017;17(1).
25. Da Silva TM, Da Silva NY, Gonçalves LL, Alves LP, Fernandes AU, De Paiva Gonçalves SE. Staining beverages and cigarette smoke on composite resin and human tooth fluorescence by direct spectrometry. *J Contemp Dent Pract*. 2017;18(5):352-7.
26. Ardu S, Duc O, Di Bella E, Krejci I, Daher R. Color stability of different composite resins after polishing. *Odontology*. julio de 2018;106(3):328-33.
27. Quek SHQ, Yap AUJ, Rosa V, Tan KBC, Teoh KH. Effect of staining beverages on color and translucency of CAD/CAM composites. *J Esthet Restor Dent Off Publ Am Acad Esthet Dent Al*. marzo de 2018;30(2):E9-17.
28. Dinç Ata G, Gokay O, Müjdecı A, Kivrak TC, Mokhtari Tavana A. Effect of various teas on color stability of resin composites. *Am J Dent*. diciembre de 2017;30(6):323-8.
29. Ceci M, Viola M, Rattalino D, Beltrami R, Colombo M, Poggio C. Discoloration of different esthetic restorative materials: A spectrophotometric evaluation. *Eur J Dent*. 2017;11(2):149-56.
30. Sedrez-Porto JA, Münchow EA, Cenci MS, Pereira-Cenci T. Translucency and color stability of resin composite and dental adhesives as modeling liquids – A one-year evaluation. *Braz Oral Res*. 2017;31:1-8.
31. Chittem J, Sajjan GS, Kanumuri MV. Spectrophotometric evaluation of colour stability of nano hybrid composite resin in commonly used food colourants in Asian countries. *J Clin Diagn Res*. 2017;11(1):ZC61-5.
32. Al-Samadani KH. The effect of preventive agents (mouthwashes/gels) on the color stability of dental resin-based composite materials. *Dent J*. 2017;5(2).
33. Poggio C, Ceci M, Beltrami R, Mirando M, Wassim J, Colombo M. Color stability of esthetic restorative materials: a spectrophotometric analysis. *Acta Biomater Odontol*

- Scand [Internet]. 10 de agosto de 2016 [citado 20 de julio de 2022];2(1):95-101. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5433231/>
34. Shamszadeh S, Sheikh-Al-Eslamian SM, Hasani E, Abrandabadi AN, Panahandeh N. Color Stability of the Bulk-Fill Composite Resins with Different Thickness in Response to Coffee/Water Immersion. *Int J Dent*. 2016;2016:7186140.
 35. Demarco FF, Collares K, Coelho-de-Souza FH, Correa MB, Cenci MS, Moraes RR, et al. Anterior composite restorations: A systematic review on long-term survival and reasons for failure. *Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater*. octubre de 2015;31(10):1214-24.
 36. Garoushi S, Lassila L, Hatem M, Shembesh M, Baady L, Salim Z, et al. Influence of staining solutions and whitening procedures on discoloration of hybrid composite resins. *Acta Odontol Scand*. enero de 2013;71(1):144-50.
 37. Ren YF, Feng L, Serban D, Malmstrom HS. Effects of common beverage colorants on color stability of dental composite resins: the utility of a thermocycling stain challenge model in vitro. *J Dent*. julio de 2012;40 Suppl 1:e48-56.
 38. Khatri A, Nandlal B. Staining of a Conventional and a Nanofilled Composite Resin Exposed in vitro to Liquid Ingested by Children. *Int J Clin Pediatr Dent [Internet]*. 2010 [citado 20 de julio de 2022];3(3):183-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4993824/>
 39. Ayad NM. Susceptibility of restorative materials to staining by common beverages: an in vitro study. *Eur J Esthet Dent Off J Eur Acad Esthet Dent*. 2007;2(2):236-47.
 40. Pascual Moscardó A, Camps Alemany I. Odontología estética: Apreciación cromática en la clínica y el laboratorio. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal Internet [Internet]*. julio de 2006 [citado 20 de julio de 2022];11(4):363-8. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1698-69462006000400015&lng=es&nrm=iso&tlng=es

ANEXOS

ANEXO 1

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN. OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	RESULTADO FINAL	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICION
Variable dependiente: Estabilidad cromática	Medir la estabilidad cromática de 3 resinas: Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE), frente a sustancias pigmentantes: café, té puro y coca cola, inicialmente determinadas con el valor inicial A2. Se evaluará de acuerdo al espectrofotómetro vita easyshade compac. Se observará las variaciones de color anotando los resultados en la ficha de registro de resultados.	Variaciones de acuerdo con el espectrofotómetro, Color scan portátil de la Marca Linshang LS171, el cual mide el color de una forma objetiva. Calibrada con colorímetros de las tres marcas	B1 70.5 A1 70.2 B2 68.2 D2 67.5 A2 67.3 C1 67.1 C2 66.9 D4 66.5 A3 66.1 D3 66 B3 65.5 A3,5 65 B4 64.5 C3 64.5 A4 64.4 C4 62.6	Diferencias del valor del color en intervalo de análisis entre los días analizados Ejemplo: Valor de Inicio – Valor de 15 días = diferencia de valor	CUANTITATIVA	INTERVALO
Variable independiente: Sustancia pigmentante	Sustancias pigmentantes: sustancias que pueden producir tinción en la superficie del material de restauración. las sustancias que se usaran en el estudio serán: Café, té y coca cola se observara si estas tienen la capacidad o no de pigmentar las resinas que usara en el estudio.	A: Café pasado B: Té puro D: Coca cola		Presencia Ausencia	CUALITATIVA	NOMINAL

<p>Variable intervinient e Tiempo</p>	<p>Periodo determinado durante el que se realiza una acción o se desarrolla un acontecimiento. Lapso de tiempo que se tomara en cuenta para la revisión de cambio de coloración de la superficie de resina. Se registrara 5 tomas de color en los siguiente lapsos:1- el color inicial , 2-a Los 15 días ,3- a los 30 días, y 4-a los 45 días de ser sumergidas las muestras en las sustancias pigmentantes para poder obtener resultados verídicos.</p>	<p>Se medirá el color inicial hasta los 45 días de ser sumergidas en sustancias pigmentantes.</p>	<p>Se medirá en días en los siguientes intervalos: Inicial A los 15 días A los 30 días A los 45 días</p>	<p>Número de días</p>	<p>CUANTITATI VA</p>	<p>RAZON</p>
---	--	---	--	-----------------------	--------------------------	--------------

Anexo 2
Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION
<p>¿Existe diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohibridas Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) sometidas a diferentes sustancias pigmentantes, café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días, 2022?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohibridas Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) sometidas a diferentes sustancias pigmentantes, café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días, 2022</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir la variación de la estabilidad cromática de la resina Herculite Precis (KERR) sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días, 2022. • Describir la variación de la 	<p>HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN Si existen diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohibridas Herculite Precis (KERR), Filtek Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) sometidas a diferentes sustancias pigmentantes, café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días, 2022</p> <p>HIPOTESIS NULA No existe diferencias en la estabilidad Cromática de tres Resinas nanohibridas Herculite Precis (KERR), Filtek</p>	<p>Variable independiente : sustancia pigmentante. Variable dependiente: estabilidad cromática. Variable interviniente: tiempo</p>	<p>TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN La investigación corresponde al tipo Preexperimental in vitro</p> <p>POBLACIÓN Y MUESTRA Consistirá en 60 discos de resina de 8mm de diámetro por 3mm de espesor previamente alisados y pulidos, que a partir de ahora se denominaran unidades de estudio repartidos de la siguiente manera: 7 unidades de estudio de resina HERCULITE precis (KERR) 6 unidades de estudio de la resina Filtek Z250 XT (3M), 7 unidades de estudio de la resina Brilliant NG (COLTENE); para cada</p>

	<p>estabilidad cromática de la resina Filtek Z250 XT (3M), sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días, 2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir la variación de la estabilidad cromática de la resina Brilliant NG (COLTENE), sometida a sustancias pigmentantes: café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días, 2022. 	<p>Z250 XT (3M) y Brilliant NG (COLTENE) sometidas a diferentes sustancias pigmentantes, café, té, Coca cola; analizada a los 15, 30 y 45 días, 2022</p>	<p>sustancia pigmentante (café, té y coca cola).</p> <p>METODO DE ANALISIS DE DATOS</p> <p>Se realizará el recuento de datos plasmando todo en una matriz de datos realizada en el software de hoja de cálculo EXCEL de Microsoft Office, luego se procederá a trasladar los datos al paquete estadístico SPSS v26 de IBM, con el cual se procederá a la tabulación y graficación, utilizando estadística inferencial de comparación de medias ANOVA</p>
--	--	--	--

Anexo 3
Ficha de registro
Muestra # 1

GRUPO A: CAFÉ

TOMA DE COLOR RESINAS	1 (INICIAL)	2 (A LOS 15 DIAS)	3 (A LOS 30 DIAS)	4 (A LOS 45 DIAS)
HERCULITE precis(KER)				
FILTEK Z250 XT (3M)				
Brilliant NG (COLTENE)				

GRUPO B: TE PURO

TOMA DE COLOR RESINAS	1 (INICIAL)	2 (A LOS 15 DIAS)	3 (A LOS 30 DIAS)	4 (A LOS 45 DIAS)
HERCULITE precis(KER)				
FILTEK Z250 XT (3M)				
Brilliant NG (COLTENE)				

GRUPO C: COCA COLA

TOMA DE COLOR RESINAS	1 (INICIAL)	2 (A LOS 15 DIAS)	3 (A LOS 30 DIAS)	4 (A LOS 45 DIAS)
HERCULITE precis(KER)				
FILTEK Z250 XT (3M)				
Brilliant NG (COLTENE)				

Anexo 4

Validación de Instrumento



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Martin Wilfredo Tipián Torayo con DNI N° 2521686 Magister / Doctor
 en Estomatología
 N° ANR/COP 876, de profesión Cirujano Dentista
 desempeñándome actualmente como Docente
 en Universidad Andino del cerro

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

Guía de Pautas y Cuestionario

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

CUESTIONARIO	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			X		
2. Objetividad			X		
3. Actualidad			X		
4. Organización			X		
5. Suficiencia			X		
6. Intencionalidad			X		
7. Consistencia			X		
8. Coherencia			X		
9. Metodología			X		

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 25 días del mes de septiembre de Dos mil veinte.

Mgtr. : Martin Wilfredo Tipián Torayo
 DNI : 2521686
 Especialidad :
 E-mail : cc824m@hotmail.com

TÍTULO:
FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: GUÍA DE PAUTAS O CUESTIONARIO

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Buena 41 - 60					Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96				
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100				
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado												X												
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables												X												
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación												X												
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems												X												
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.												X												
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del												X												

	tema de la investigación																					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación												X									Ninguna
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores												X									Ninguna
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación												X									Ninguna

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 25 de septiembre, 2022

Dr.: *Martha Wilfredo Tipón Talara*
 DNI: *20521600*
 Teléfono: *953763915*
 E-mail: *coegrom@utv.edu.pe*



FICHA DE REGISTRO

Muestra # 1

GRUPO A: CAFÉ

TOMA DE COLOR	1 (INICIAL)	2 (A LOS 15 DIAS)	4 (A LOS 30 DIAS)	5 (A LOS 45 DIAS)
RESINAS				
HERCULITE precis(KER)				
FILTEK Z250 XT (3M)				
Brilliant NG (COLTENE)				

GRUPO B: TE PURO

TOMA DE COLOR	1 (INICIAL)	2 (A LOS 15 DIAS)	4 (A LOS 30 DIAS)	5 (A LOS 45 DIAS)
RESINAS				
HERCULITE precis(KER)				
FILTEK Z250 XT (3M)				
Brilliant NG (COLTENE)				

GRUPO D: COCA COLA

TOMA DE COLOR	1 (INICIAL)	2 (A LOS 15 DIAS)	4 (A LOS 30 DIAS)	5 (A LOS 45 DIAS)
RESINAS				
HERCULITE precis(KER)				
FILTEK Z250 XT (3M)				
Brilliant NG (COLTENE)				



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
TIPIAN TASAYCO, MARTIN WILFREDO DNI 21521686	CIRUJANO DENTISTA Fecha de diploma: 28/02/1995 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA PERU
TIPIAN TASAYCO, MARTIN WILFREDO DNI 21521686	MAGISTER EN ESTOMATOLOGIA Fecha de diploma: 05/12/2007 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA PERU

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Elvis Efraim Miranda Cardona con DNI N° 40775911, Magister / Doctor en Docencia Universitaria, N° ANR/COP 18800, de profesión Cirujano Dentista, desempeñándome actualmente como Docente en la Escuela profesional de Estomatología

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

Guía de Pautas y Cuestionario

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

CUESTIONARIO	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			X		
2. Objetividad			X		
3. Actualidad			X		
4. Organización				X	
5. Suficiencia			X		
6. Intencionalidad			X		
7. Consistencia			X		
8. Coherencia			X		
9. Metodología			X		

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 25 días del mes de septiembre de Dos mil veinte.

Mgr. : Elvis Efraim Miranda Cardona
 DNI : 40775911
 Especialidad : Cirujano Dentista - Odontología Estética
 E-mail : mce_00@hotmail.com



TÍTULO:
FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: GUÍA DE PAUTAS O CUESTIONARIO

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Buena 41 - 60					Muy Buena 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96						
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado												X														
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables												X														
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación												X														
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																X										
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.												X														
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del												X														

	tema de la investigación																					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación												X									Ninguna
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores												X									Ninguna
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación												X									Ninguna

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 25 de septiembre, 2022

Dr.: *E Luis Efraim Miranda Cordova*
 DNI: 40775911
 Teléfono: 973157032
 E-mail: mce_00@hotmail.com



FICHA DE REGISTRO

Muestra # 1

GRUPO A: CAFÉ

TOMA DE COLOR	1 (INICIAL)	2 (A LOS 15 DIAS)	4 (A LOS 30 DIAS)	5 (A LOS 45 DIAS)
RESINAS				
HERCULITE precis(KER)				
FILTEK Z250 XT (3M)				
Brilliant NG (COLTENE)				

GRUPO B: TE PURO

TOMA DE COLOR	1 (INICIAL)	2 (A LOS 15 DIAS)	4 (A LOS 30 DIAS)	5 (A LOS 45 DIAS)
RESINAS				
HERCULITE precis(KER)				
FILTEK Z250 XT (3M)				
Brilliant NG (COLTENE)				

GRUPO D: COCA COLA

TOMA DE COLOR	1 (INICIAL)	2 (A LOS 15 DIAS)	4 (A LOS 30 DIAS)	5 (A LOS 45 DIAS)
RESINAS				
HERCULITE precis(KER)				
FILTEK Z250 XT (3M)				
Brilliant NG (COLTENE)				



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
MIRANDA CORDOVA, ELVIS EFRAIN DNI 40775911	BACHILLER EN ESTOMATOLOGIA Fecha de diploma: 02/06/2005 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO <i>PERU</i>
MIRANDA CORDOVA, ELVIS EFRAIN DNI 40775911	CIRUJANO DENTISTA Fecha de diploma: 01/06/2006 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO <i>PERU</i>
MIRANDA CORDOVA, ELVIS EFRAIN DNI 40775911	MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Fecha de diploma: 13/12/17 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 14/03/2012 Fecha egreso: 27/11/2013	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO <i>PERU</i>
MIRANDA CORDOVA, ELVIS EFRAIN DNI 40775911	PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ODONTOLOGÍA ESTÉTICA Fecha de Diploma: 19/11/2011 <i>TIPO:</i> <ul style="list-style-type: none">• RECONOCIMIENTO Fecha de Resolución de Reconocimiento: 11/08/2014 Modalidad de estudios: Duración de estudios:	FACULTAD INGÁ <i>BRASIL</i>

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, PAVEL JONATHAN ZARAVIA QUISEPÉ con DNI N° 80222602 Magister / Doctor
 en POÍTICAS Y GESTIÓN DE SALUD
 N° ANR/COP 23.95, de profesión ODONTÓLOGO
 desempeñándome actualmente como DOCENTE DE CLÍNICA
 en UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

Guía de Pautas y Cuestionario

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

CUESTIONARIO	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			X		
2. Objetividad			X		
3. Actualidad			X		
4. Organización			X		
5. Suficiencia			X		
6. Intencionalidad			X		
7. Consistencia			X		
8. Coherencia			X		
9. Metodología			X		

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 25 días del mes de septiembre de Dos mil veinte.

Mgr. : PAVEL JONATHAN ZARAVIA QUISEPÉ
 DNI : 80222602
 Especialidad : CIRUJANO DENTISTA - ORTODONCIA Y ORTODONCIA
 E-mail : pavelzaravia@gmail.com



PAVEL JONATHAN ZARAVIA Q.
 CIRUJANO DENTISTA
 C.O.P. 18342

TÍTULO:
FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: GUÍA DE PAUTAS O CUESTIONARIO

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Buena 41 - 60					Muy Buena 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96						
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado												X														
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables												X														
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación												X														
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems												X														
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.												X														
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del												X														

	tema de la investigación																					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación												X									Ninguna
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores												X									Ninguna
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación												X									Ninguna

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 25 de septiembre, 2022

Dr.: PAVEL JONATHAN ZARAVIA QUIPE
 DNI: 80222602
 Teléfono: 984 7678 68
 E-mail: pavelzaravia@gmail.com



Pavel J. Zaravia O.
 CIRUJANO DENTISTA
 C.O.P. 18342

FICHA DE REGISTRO

Muestra # 1

GRUPO A: CAFÉ

TOMA DE COLOR	1 (INICIAL)	2 (A LOS 15 DIAS)	4 (A LOS 30 DIAS)	5 (A LOS 45 DIAS)
RESINAS				
HERCULITE precis(KER)				
FILTEK Z250 XT (3M)				
Brilliant NG (COLTENE)				

GRUPO B: TE PURO

TOMA DE COLOR	1 (INICIAL)	2 (A LOS 15 DIAS)	4 (A LOS 30 DIAS)	5 (A LOS 45 DIAS)
RESINAS				
HERCULITE precis(KER)				
FILTEK Z250 XT (3M)				
Brilliant NG (COLTENE)				

GRUPO D: COCA COLA

TOMA DE COLOR	1 (INICIAL)	2 (A LOS 15 DIAS)	4 (A LOS 30 DIAS)	5 (A LOS 45 DIAS)
RESINAS				
HERCULITE precis(KER)				
FILTEK Z250 XT (3M)				
Brilliant NG (COLTENE)				



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
ZARAVIA QUISPE, PAVEL JONATHAN DNI 80222602	BACHILLER EN ESTOMATOLOGIA Fecha de diploma: 13/05/2004 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO <i>PERU</i>
ZARAVIA QUISPE, PAVEL JONATHAN DNI 80222602	CIRUJANO DENTISTA Fecha de diploma: 03/08/2005 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO <i>PERU</i>
ZARAVIA QUISPE, PAVEL JONATHAN DNI 80222602	SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES Fecha de diploma: 26/03/18 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 01/03/2011 Fecha egreso: 15/05/2014	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO <i>PERU</i>
ZARAVIA QUISPE, PAVEL JONATHAN DNI 80222602	MAESTRO EN POLÍTICAS Y GESTIÓN EN SALUD Fecha de diploma: 31/12/21 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 04/07/2005 Fecha egreso: 24/07/2014	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO <i>PERU</i>

Anexo 5

Base de datos

ID	RESINA: 1:Herculite Precis 2:Filtek z250 3M 3:Brillant NG	SUSTANCIA PIGMENTANTE: 1.CAFE 2.TE 3.COCA-COLA	INICIO	15D	30D	45D	Diferencias inicio -15 días (I-T1)	Diferencias 15 - 30 días (T1-T2)	Diferencias 30 - 45 días (T2-T3)	Diferencias inicio - 45 días (I-T3)
			I	T1	T2	T3				
1	1	1	68.18	66.64	65.8	64.671	1.54	0.84	1.13	3.51
2	1	1	67.57	66.76	65.21	64.17	0.81	1.55	1.04	3.4
3	1	1	67.55	66.7	65.17	64.48	0.85	1.53	0.69	3.07
4	1	1	67.48	66.62	65.44	64.65	0.86	1.18	0.79	2.83
5	1	1	68.48	66.18	65,405	64.41	2.3	0.78	1	4.07
6	1	1	67.3	66.73	65.8	6,467	0.57	0.93	1.13	2.63
7	1	1	67.18	66.12	65.21	64.23	1.06	0.91	0.98	2.95
8	1	2	67.79	66.27	65.17	64.43	1.52	1.1	0.74	3.36
9	1	2	66.43	66.7	65.44	64.26	-0.27	1.26	1.18	2.17
10	1	2	68.42	67.6	66,405	65.45	0.82	1.19	0.95	2.97
11	1	2	68.64	67.24	66.8	65.78	1.4	0.44	1.02	2.86
12	1	2	67.5	66.97	65.21	64.415	0.53	1.76	0.79	3.08
19	1	2	67.67	66.6	65.44	64.44	1.07	1.16	1	3.23
13	1	3	67.45	66.62	65.17	64.72	0.83	1.45	0.45	2.73
14	1	3	68.23	67,575	66.44	65.41	0.87	0.92	1.03	2.82
15	1	3	68.24	67.73	66,405	65.64	0.51	1.33	0.77	2.6
16	1	3	66.47	65.12	64.8	64.3	1.35	0.32	0.5	2.17
17	1	3	66.45	66.27	65.21	64.38	0.18	1.06	0.83	2.07
18	1	3	67.67	66.7	65.17	64.56	0.97	1.53	0.61	3.11
20	1	3	67.15	66.24	65,405	64.68	0.91	0.83	0.72	2.47
21	2	1	67.57	66.97	65.8	64.19	0.6	1.17	1.61	3.38
22	2	1	67.6	66.76	65.21	64.6	0.84	1.55	0.61	3
23	2	1	67.68	66.7	65.17	64.76	0.98	1.53	0.41	2.92
24	2	1	67.64	66.62	65.44	64.47	1.02	1.18	0.97	3.17
25	2	1	67.52	66,625	65,405	64.68	0.76	1.36	0.73	2.84
26	2	1	67.47	66.24	65.8	65.66	1.23	0.44	0.14	1.81
27	2	1	67.82	66.27	65.17	64.49	1.55	1.1	0.68	3.33
28	2	2	67.22	66.24	65.44	64.77	0.98	0.8	0.67	2.45
29	2	2	67.12	66.64	65.8	64.48	0.48	0.84	1.32	2.64
30	2	2	67.88	66.76	65.21	64,676	1.12	1.55	0.53	3.2
31	2	2	68.24	67.7	66.17	65.21	0.54	1.53	0.96	3.03
32	2	2	68.21	67.62	66.44	65.44	0.59	1.18	1	2.77
33	2	2	68	67.18	66,405	65.78	0.82	0.78	0.63	2.22
34	2	3	67.94	66.62	65.8	64.49	1.32	0.82	1.31	3.45
35	2	3	67.57	66.78	65.21	64,675	0.79	1.57	0.53	2.89
36	2	3	65.97	65.73	64.17	63.89	0.24	1.56	0.28	2.08

37	2	3	67.4	66.12	65.44	65.21	1.28	0.68	0.23	2.19
38	2	3	67.82	66.27	65,405	65.16	1.55	0.86	0.25	2.66
39	2	3	67.31	66.7	65.8	65.4	0.61	0.9	0.4	1.91
40	2	3	68.67	67.6	66.21	66	1.07	1.39	0.21	2.67
41	3	1	66.28	66.24	66.17	64.2	0.04	0.07	1.97	2.08
42	3	1	67.44	66.97	66.44	64.4	0.47	0.53	2.04	3.04
43	3	1	67.79	66.2	65,405	64.2	1.59	0.8	1.2	3.59
44	3	1	67.67	66.45	65.8	64.4	1.22	0.65	1.4	3.27
45	3	1	68.45	67.66	65.21	64.21	0.79	2.45	1	4.24
46	3	1	66.93	65.73	64.17	64	1.2	1.56	0.17	2.93
47	3	1	68.58	67.6	66.44	64.2	0.98	1.16	2.24	4.38
48	3	2	67.48	66.24	65,405	64.4	1.24	0.83	1	3.08
49	3	2	67.38	66.7	65.8	64.7	0.68	0.9	1.1	2.68
50	3	2	66.22	65.73	65.21	64.4	0.49	0.52	0.81	1.82
51	3	2	67.25	66.45	65.17	65	0.8	1.28	0.17	2.25
52	3	2	67.31	66.6	65.44	64.2	0.71	1.16	1.24	3.11
53	3	2	67.33	66.24	65.17	64.4	1.09	1.07	0.77	2.93
54	3	3	67.64	66.45	65.44	64.7	1.19	1.01	0.74	2.94
55	3	3	67.68	66.73	65,805	64.4	0.95	0.92	1.41	3.28
56	3	3	67.56	66.7	65.8	64,675	0.86	0.9	1.15	2.91
57	3	3	67.49	66.78	65.21	64.2	0.71	1.57	1.01	3.29
58	3	3	67.33	66.6	65.17	63.4	0.73	1.43	1.77	3.93
59	3	3	67.64	66.27	65.44	64.1	1.37	0.83	1.34	3.54
60	3	3	67.68	66.45	65,405	64.4	1.23	1.05	1	3.28



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ORREGO FERREYROS LUIS ALEXANDER, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ESTOMATOLOGÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHEPEN, asesor de Tesis titulada: "Estabilidad cromática de tres resinas nanohibridas, sometidas a diferentes sustancias pigmentantes en un laboratorio privado de Huacho, 2022", cuyo autor es HERNANDEZ PEÑA HILDA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHEPÉN, 13 de Febrero del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ORREGO FERREYROS LUIS ALEXANDER DNI: 41202355 ORCID: 0000-0003-3502-2384	Firmado electrónicamente por: LAORREGO el 13- 02-2023 00:19:04

Código documento Trilce: TRI - 0532789