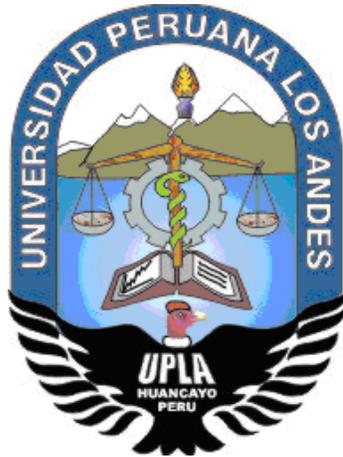


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



TESIS

Título: EVALUACIÓN IN VITRO DE LA VARIACIÓN CROMÁTICA DE LOS IONÓMEROS DE VIDRIO FOTOCURABLE TIPO II VITREMER Y FUJI II LC POR AGENTES PIGMENTANTES DEL CAFÉ Y TÉ.

Para Optar: EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

Autoras: Bach. PEREDA CRUZ ANA LILIANA

Bach. SANTOS GÓMEZ VICTORIA ISABEL

Asesor: Mg. CABALLERO CRUZ TITO ENRIQUE

Línea de investigación: SALUD Y GESTION DE LA SALUD

Fecha de inicio y culminación: NOVIEMBRE 2018 – MAYO 2019

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A mi hijo David y a mi madre porque me motivan a seguir adelante los amo.

Victoria Isabel Santos Gómez

A mis familiares que me ayudaron desde el inicio de mi carrera.

Ana Liliana Pereda Cruz

AGRADECIMIENTO

A nuestro asesor Mg. Esp. CABALLERO CRUZ, TITO ENRIQUE por su constante dedicación en la realización del desarrollo de esta investigación.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la presente investigación fue evaluar la variación cromática producida por agentes pigmentantes del café y té, sobre el uso del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. Para el presente estudio se utilizó mediante el método analítico, tipo cuasiexperimental, prospectivo de nivel aplicado.

En el capítulo I Muestra el problema de estudio, la justificación e importancia y los objetivos del estudio.

En el Capítulo II se aborda el marco teórico, los antecedentes del estudio, base teórica, y el marco conceptual.

El Capítulo III contiene el planteamiento de la hipótesis general y las específicas y el sistema de variables

En el Capítulo IV, trata de la metodología empleada, tipo, diseño del estudio, el lugar y el tiempo de ejecución, población y muestra, procedimientos, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, el procesamiento de información y el análisis estadístico descriptivo. Y finalmente los aspectos éticos de la investigación.

Finalmente, en el Capítulo V se presenta los resultados, y la contrastación de las hipótesis, el análisis y la discusión de resultados; para terminar con las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

CONTENIDO

	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Introducción.....	iv
Contenido.....	vi
Contenido de tablas.....	viii
Contenido de figuras.....	ix
Resumen.....	x

CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática	12
1.2. Delimitación del problema	13
1.3. Formulación del problema	13
1.3.1. Problema General	13
1.3.2. Problemas Específicos	13
1.4. Justificación	14
1.4.1. Social	14
1.4.2. Teórica	15
1.4.3. Metodológica	15
1.5. Objetivos.....	15
1.5.1. Objetivo general	15
1.5.2. Objetivos específicos.....	15

CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes Nacionales	17
Antecedentes Internacionales	18
2.2. Bases teóricas o científicas	22
2.3. Marco conceptual	36

CAPITULO III HIPOTESIS

3.1. Hipótesis general.....	38
3.2. Variables.....	39

CAPITULO IV METODOLOGIA

4.1. Método de investigación.....	41
4.2. Tipo de investigación	41
4.3. Nivel de investigación	41
4.4. Diseño de investigación	41
4.5. Población y muestra	42
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
4.7. Técnicas de procesamientos y análisis de datos	43
4.8. Aspectos éticos de la investigación	43

CAPITULO V RESULTADOS

5.1. Descripción de resultados	44
--------------------------------------	----

DISCUSION DE RESULTADOS

70

CONCLUSIONES.....

71

RECOMENDACIONES.....

73

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....

74

ANEXOS.....

78

MATRIZ DE CONSISTENCIA	79
MATRIZ DE OPERALIZACION DE VARIABLES	80
MATRIZ DE OPERALIZACION DEL INSTRUMENTO	81
FOTOS DE LA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO	83

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 24 horas	46
Tabla 2. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 48 horas	48
Tabla 3. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 72 horas	50
Tabla 4. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 168 horas	52
Tabla 5. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 24 horas	54
Tabla 6. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 48 horas	56
Tabla 7. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 72 horas	58
Tabla 8. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 168 horas	60

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 24 horas	47
Figura 2. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 48 horas	49
Figura 3. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 72 horas	51
Figura 4. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 168 horas	53
Figura 5. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 24 hora	55
Figura 6. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 48 horas	57
Figura 7. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 72 horas	59
Figura 8. Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 168 horas	61

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue evaluar la variación cromática de los ionómeros de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café y té, materiales y método utilizado: estudio in vitro en 60 cavidades en dientes naturales clase V según Black, con diámetros de 2mm x 2mm x 2mm, restauradas con dos tipos de ionómeros: Tipo II Vitremer 3M y FUJI II LC, color A2. Para evaluar el efecto de la variación cromática se registraron los parámetros indicados en CIE Lab, registrados en el espectrofotómetro. Determinándose que los agentes pigmentantes del café y té producen variación cromática en los ionómeros de vidrio fotocurable tipo II. Vitremer y Fuji II LG in vitro, el presente estudio fue realizado mediante el método científico, tipo aplicada, prospectivo de nivel explicativo teniendo como resultados : al evaluar la variación a variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café en 24horas, se observaron una tendencia a la homogeneidad de ambos grupos sin la existencia de diferencias significativa $p= 0,97$, $Sig > 0.05$ en conclusión queda demostrado que el café y té influye positivamente en la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC.

Palabras Clave: Ionómero de vidrio, espectrofotómetro, agentes pigmentantes, café, Té.

ABSTRACT

The objective of the research was to evaluate the color variation of the photocurable glass ionomers type II Vitremer and Fuji II LC by pigmenting agents of coffee and tea , materials and method used: in vitro study in 60 cavities in class V natural teeth according to Black, with diameters of 2mm x 2mm x 2mm, restored with two types of ionomers: Type II Vitremer 3M and FUJI II LC, color A2. To evaluate the effect of chromatic variation, the parameters indicated in CIE Lab, recorded in the spectrophotometer, were recorded. Determining that the pigmenting agents of coffee and tea produce chromatic variation in type II photocurable glass ionomers. Vitremer and Fuji II LG in vitro, the present study was carried out by means of the scientific method, applied type, prospective of explanatory level having as results: when evaluating the variation to chromatic variation in vitro of the photocurable glass ionomer type II Vitremer and Fuji II LC by coffee pigmenting agents in 24 hours, a trend towards homogeneity was observed in both groups without the existence of significant differences $p = 0.97$, $\text{Sig} > 0.05$ in conclusion it is shown that coffee and tea positively influence the chromatic variation of the ionomer Vitremer and Fuji II LC type II light-curing glass.

Key Words: Glass ionomer, spectrophotometer, pigmenting agents, coffee, tea

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La preocupación del paciente al restaurar sus dientes siempre ha tenido una connotación estética en cuanto a su variación cromática con el resto de sus dientes naturales, las restauraciones estéticas de dientes con ionómeros de vidrio nos obligan y se convierte en un desafío estético, principalmente por el cambio de coloración luego de la ingesta de bebidas y alimentos. El auge en la demanda por parte de los pacientes de restauraciones estéticas con mínimo cambio de color provocó un aumento en las preocupaciones de los fabricantes en la búsqueda de materiales restauradores que proporcionen una mínima variación de color una vez restaurados en boca.

En los últimos años se ha incrementado la necesidad de la estética en la odontología moderna, es por ello que se han puesto al mercado diferentes materiales dentales que se aproximen a la textura, color de los dientes, y el ionómero de vidrio fotocurable tipo II no es la excepción.^{15,3}

Este material restaurador es muy usado sobre todo en lesiones cariosas cervicales y lesiones cervicales no cariosas, por tener características como la liberación de flúor y la alta biocompatibilidad es un material de elección clínica es así.^{15,2}

Por el lado de los problemas aun no resueltos está el caso de la susceptibilidad a la pigmentación debido a cambios extrínsecos, como la alimentación, hábitos e higiene y cambios intrínsecos debido a las reacciones físico-químicas de los materiales restauradores.

Existen investigaciones donde evalúan la estabilidad de color que han demostrado que las bebidas, tales como café, té, vino tinto y refresco de cola, así como enjuagues bucales, pueden causar pigmentación de las resinas convencionales en diversos grados. El potencial de tinción de estas bebidas y soluciones varía de acuerdo con su composición y propiedades.

A pesar de las distintas propiedades y mejoras que han tenido los ionómeros de vidrio, estos se encuentran sujetos a alteraciones, al momento de ser sometidos al medio bucal del individuo. Ya que actualmente debido al ritmo de vida, muchas personas ingieren bebidas pigmentantes, a diversas horas del día como es el caso del café y té. La excesiva ingesta de este tipo de bebidas puede provocar el cambio de color de las restauraciones estéticas realizadas.

Debido a esto el profesional odontólogo debe conocer que cementos de ionómero de vidrio sufren menos cambios de color frente al consumo reiterado de café.²⁴

1.2. Delimitación del problema

Delimitación Espacial:

El presente estudio se realizó en el laboratorio de la Universidad Peruana de los Andes - sede Lima, ubicado en la Av. Cuba 579, Cercado de Lima. En este lugar se hicieron las preparaciones cavitarias y así mismo las restauraciones con los ionómeros de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC.

En el laboratorio Antalis_Lab, se realizó las pruebas de variación cromática a través del espectrómetro de las piezas dentarias previamente expuestas al café y té, el laboratorio está ubicado en Av. Domingo Orue 915 – Surquillo.

Delimitación temporal:

El presente trabajo de investigación se realizó durante Noviembre del 2018 a Mayo del 2019.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cuál es la variación cromática producida por agentes pigmentantes del café y té, sobre el uso del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC?

1.3.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es la variación cromática *in vitro* del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café frente? En 24 horas.
- ¿Cuál es la variación cromática *in vitro* del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café? En 48 horas
- ¿Cuál es la variación cromática *in vitro* del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café? En 72 horas
- ¿Cuál es la variación cromática *in vitro* del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café? En 168 horas
- ¿Cuál es la variación cromática *in vitro* del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té?
En 24 horas

- ¿Cuál es la variación cromática *in vitro* del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té? En 48 horas
- ¿Cuál es la variación cromática *in vitro* del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té? En 72 horas
- ¿Cuál es la variación cromática *in vitro* del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té? En 168 horas

1.4. Justificación

1.4.1. Social

La existencia de variaciones cromáticas a la que pueden estar expuestas las restauraciones de ionómero de vidrio fotocurable tipo II sometidas al consumo del café o té, y el cual nos permitirá prevenir pigmentos en las restauraciones que se realizan a los pacientes. Producto del consumo de dichas sustancias que son muy utilizados en nuestro país como bebida, también permitir a los odontólogos seleccionar el material adecuado en cada tipo de restauración considerando las necesidades estéticas de los pacientes.^{16,11}

1.4.2. Teórica

El presente trabajo de investigación con el fin de aportar un nuevo conocimiento y/o teoría sobre la variación cromática que pueden causar el consumo de café y té en las restauraciones directas con material ionomérico resinoso, que es empleado sobre todo en las restauraciones directas clase V de Black y lesiones cervicales de origen no cariosa, ya que los consumos de estas bebidas están siendo incrementadas según la sociedad nacional del café

SNC.^{11,18}

1.4.3. Metodológica

La presente investigación tiene rigor científico, preferentemente preconizando el uso de la metodología cualitativa en investigación en ciencias de la salud, el presente estudio fue realizado utilizando el método analítico, tipo cuasiexperimental, prospectivo, de nivel aplicativo porque se hizo la medición de la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. Que demostró la relevancia en el cambio cromático de los ionómeros de vidrio.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Evaluar la variación cromática producida por agentes pigmentantes del café y té, sobre el uso del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 24 horas.
- Evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 48 horas.
- Evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 72 horas.
- Evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 168 horas.

- Evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 24 horas.
- Evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 48 horas.
- Evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 72 horas.
- Evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 168 horas.

CAPÍTULO II MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes Nacionales

MALUQUISH S y RAMÍREZ J: Realizaron un trabajo de investigación cuya finalidad fue determinar el efecto de la pigmentación producida en los dientes restaurados con ionómero de vidrio modificado de fotocurado y autocurado frente a las sustancias de inmersión como la chicha morada y vino tinto, para lo cual confeccionaron cavidades en 30 dientes de bovino restaurándolos con ionómeros fotocurables 15 piezas y otro grupo con ionómero de autocurado, sumergiendo a las sustancias como la chicha morada y vino tinto durante una hora, doce horas y veinticuatro horas, dando como resultado que hay una diferencia significativa entre los dientes restaurados con ionómero fotocurable y autocurable, concluyendo que el vino tinto produce mayor variación cromática que la chicha morada. ¹²

MIRANDA G: En su trabajo de investigación que tuvo como propósito evaluar el cambio cromático que sufren las restauraciones efectuadas en la zona cervical de los dientes por medio del uso de ionómeros de vidrio fotocurable al ser colocados en una sustancia de inmersión como el café durante 24 horas y 7 días, para lo cual empleo una muestra de 40 pre molares sanas, a las cuales cavito según la clasificación de Black tipo V y restauro dividiéndolos en dos grupos con ionómero Fuji IILG y Vitremer respectivamente, dando como resultado la variación cromática en ambos casos concluyendo que el café es un factor externo importante en las pigmentaciones de las piezas dentarias.

13

CASTILLO G., DELGADO L., EVANGELISTA A: Realizaron el trabajo de investigación titulado, Efectos de la chicha morada y café sobre el esmalte dental bovino blanqueado con peróxido de hidrógeno. Con una muestra de setenta y dos dientes de bovino, éstos fueron blanqueados con peróxido de hidrógeno al 35% con y sin calcio (Whiteness HP Blue® - FGM y Whiteness HP Maxx® - FGM, respectivamente) y se expusieron al café instantáneo, refresco de maíz morado artificial y saliva (control) por 30 minutos diarios durante 28 días.

Concluyendo que los dientes expuestos al café son más susceptibles a la pigmentación que la chicha morada. Los dientes blanqueados con peróxido de hidrógeno al 35% sin calcio presentan mayor susceptibilidad a la pigmentación por café.²⁸

Antecedentes Internacionales:

TORRES L: En su trabajo de investigación realizado, cuyo objetivo fue determinar la susceptibilidad de pigmentación de las restauraciones sumergiéndolas a tres agentes pigmentantes del café, vino tinto y gaseosa, para lo cual confeccionaron 42 cavidades clase V de Black, donde 21 piezas fueron restauradas con ionómero de restauración y 21 con resinas fotocurables, usaron el programa digital Photoshop cuyos resultados fueron evidenciados en el espectrofotómetro con la clasificación CIE Lab, antes y después de ser sumergidas durante 7 días diariamente, para lo cual utilizaron el método estadístico ANOVA encontrando diferencias significativas en la pigmentación, siendo el vino tinto, el café y gaseosas las sustancias pigmentantes de mayor a menor efecto.¹⁸

REYES V. Y JARAMILLO D: En su investigación que tuvo por finalidad determinar la susceptibilidad de los ionómeros de vidrio fotocurable en restauraciones cervicales, para lo cual cavitaron 42 piezas dentales con cavidades clase V de Black, preparadas en las caras vestibular de las piezas mediante fresas diamantadas de dos milímetros, por dos milímetros, por dos milímetros, medidas controladas mediante una sonda periodontal. dividiéndolas en 6 grupos para poder sumergirlos en sustancias pigmentantes como el café, coca cola y el vino tinto, para lo cual emplearon dos tipos de ionómero de vidrio fotocurable: Vitremer y Riva Ligth Cure, el método de recolección de datos fue a través de registros fotográficos, que luego fue analizado por un software Photoshop y así determinar el CIELab2000 del antes y después de ser sumergidos en los agentes pigmentantes determinando que el Vitremer es más resistente a la pigmentación, concluyendo que el vino tinto es la sustancia que produce mayor variación cromática seguida del café y finalmente la coca cola.¹⁹

CARRILLO M. et al: En su artículo científico que tuvo por objetivo comparar la alteración cromática de dos tipos de ionómero de vítreos fotopolimerizables: Fuji II LC(M1) y el KetacN100 (M2) y la rugosidad superficial de ambos ionómeros, para lo cual confeccionaron 60 cuerpos de prueba ,en una matriz de teflón de (8x2 mm) para luego ser sometidos a tres sustancias diferentes, agua destilada (nelschel), bebida carbonatada(coca cola) y jugo cítrico(frugos) durante 90 segundos diariamente durante14 días luego registraron la variación cromática mediante el uso de un colorímetro cuyo resultado fue que hubo variación cromática y físico- mecánicas de ambos materiales, concluyendo que la variación cromática fue mayor en la bebida carbonatada, seguida del jugo cítrico artificial y que el cítrico aumenta significativamente la rugosidad del Ketac N100.⁶

VILLAROEL A: Realizó el trabajo de investigación titulado Acción del consumo de café en el cambio de color de dos tipos de ionómeros de vidrio fotopolimerizables utilizados en restauraciones clase V. Estudio in vitro. En el presente estudio se realizó con 50 piezas dentarias, que después de su higienización se realizó las cavidades clase V; 25 piezas dentarias se restauraron con Vitremer y 25 con Fuji, los resultados fueron, que al finalizar el periodo de estudio fue el ionómero Fuji LC que vario 5,5 tonos en promedio y con vitremer se llegó a la variación de 9 tonos. Se concluye que no hubo estabilidad del color en ninguno de los grupos, sin embargo, en el grupo II sometidos con ionómero de vidrio de la marca Fuji tuvo la variación del color fue menor comparada con el ionómero Vitremer. ²²

ORTIZ P: Se ejecutó un estudio con el objetivo de poder determinar la influencia del té, café y vino tinto y el tiempo de inmersión, en el cambio de coloración de restauraciones cervicales de vidrio ionomérico modificado con resina, para ello realizó un estudio in Vitro seleccionando 64 terceros molares sanos sin caries ni restauraciones, que posteriormente fueron sometidas a la preparación cavitaria con cavidades tipo clase V y restauradas con ionómero de vidrio fotocurable, luego lo distribuyo aleatoriamente a uno de los 4 grupos compuestos de 16 piezas cada uno distribuyéndolo a un grupo control, un segundo grupo inmerso en solución de té durante 24 horas por 6 días, un tercer grupo inmerso en solución de café por 24 horas por 6 días y un cuarto grupo inmerso en una solución de vino tinto durante 24 horas por 6 días, cuyo resultado fue que existe un cambio de coloración en las restauraciones siendo el vino tinto por 24 horas ($p= 0.026$) y 6 días ($p= 0.002$) el que presenta mayores cambios, seguidos del té que arrojo ($p= 0.007$) y 6 días ($p= 0.000$) y finalmente el café que en 24 horas ($p= 0.001$) y 6 días ($p= 0.001$). Concluyendo que el vino tinto presentaba una mayor variación cromática, seguida del café y finalmente del té.¹⁷

SOSA D. Y LAFUENTE D: Realizó la investigación Alteraciones del color en 5 resinas compuestas para el sector posterior pulidas y expuestas a diferentes bebidas. El color es una de las propiedades más importantes de las restauraciones estéticas. Su selección puede ser un procedimiento simple o complejo dependiendo del material a utilizar y la situación clínica. La resina Filtek™ Z350 es más sensible a la pigmentación cuando es sumergida en vino tinto (14,66), seguida del café (11,5), la Coca-Cola® (3,0) y el agua (3,0) siendo estas bebidas las que menos pigmentación producen en esta resina.

En el caso de la resina Filtek™ P90 su mayor nivel de pigmentación se registra cuando es sumergida en vino tinto (11,33), seguida del café (10), Coca-Cola® (3,0) y agua (3,0) siendo estas bebidas las que menos pigmentación producen en esta resina. Para la resina Filtek™ Z250 se observa una alta susceptibilidad a la pigmentación cuando es sumergida en vino tinto (11,16), seguida por la Coca-Cola® (9,33), café (8) y agua (3,0) siendo esta bebida la que menos pigmentación produce en esta resina. ²⁷

AREVALO M: Realizó la investigación Recidiva del color dentario por té, café y vino. In vitro La estética es un fenómeno cultural que evoluciona con el hombre y convive paralelamente a él. En la intención de imitar la naturaleza, la estética se ha enfocado desde sus inicios a distintas áreas, es así como encontramos que la odontología estética no es un concepto actual. Desde el principio de los tiempos el ser humano ha buscado la belleza de una u otra forma para agradar a los demás. Las tres bebidas cromógenas causan recidiva de color en los dientes clareados, siendo el vino el que causa mayor tinción. Se concluyó que las piezas tratadas, sometidas a los tres tipos de cromógenos, tienen mayor cambio de color que las que no lo son, pero finalmente no se oscurecen más que las no tratadas. ²⁶

2.2. Bases Teóricas o Científicas

Ionómero de vidrio:

En los años 1970 aproximadamente, crearon un nuevo material de estupendas propiedades para uso dental, se trataba del ionómero de vidrio, material en el que se trató de mezclar dos sistemas , el sistema de silicato y cemento de policarboxilato de zinc, sacando las principales propiedades de cada uno, es decir, los silicatos tienen como particularidad la liberación de flúor, produciendo con ello la principal acción anticariostática y el policarboxilato la capacidad de adhesión a las estructuras dentales, por ende producir menos irritabilidad pulpar, obteniendo con ello una combinación con partículas de (vidrio aluminio silicato) con una solución acuosa de ácido poliacrílico.^{2,5,9.}

Los ionómeros de vidrio fueron creados en los años 1970 a partir de los estudios de Wilson y Kent, los ionómeros son materiales de uso en la odontología restauradora que han sufrido cambios importantes en su composición, mejorando significativamente su composición y propiedades.^{2,3,5,9}

La excelente afinidad que existe en entre el ionómero de vidrio y el tejido dentario (dentina y esmalte) es atribuida a la existencia de los grupos carboxílicos y a la polaridad de ese material, lo que lo hace un material altamente interesante por sus propiedades tan particulares como su excelente adhesión, la liberación de flúor, biocompatibilidad, coeficiente de expansión térmica similar a la estructura dental por lo cual se ha diversificado el uso de este material.^{7,9,10}

Clasificación de los ionómeros:

Según su composición:

Cemento de ionómero de vidrio convencional: cuyo polvo está formado principalmente por silicato de fluoraluminio y el líquido por una solución acuosa de ácido poliacrílico o maleico.¹⁵

Cemento de ionómero de vidrio resinoso: es similar al ionómero de vidrio convencional, pero se le agrega algunos agentes resinosos como el HEMA y fotoiniciadores, actualmente en el mercado ya está disponible el ionómero nanoparticulado.^{10,15}

Según la indicación clínica:

TIPO I: Son los cementos de ionómeros de vidrio usados en la cementación de prótesis, muñones y dispositivos ortodóncicos.

TIPO II: Son los indicados para restauraciones.

TIPO III: Son los cementos de ionómero de vidrio usados como recubridor o base de las restauraciones y el sellado de fosas y fisuras.

Propiedades del ionómero de vidrio

Adhesividad a la estructura dental: la adhesión a los dientes se da a través de los iones de hidrógenos del líquido, que desplazan iones de calcio y fosfato y estos se unen a los grupos del carboxilo del cemento y del diente.

La mayor unión se produce en el esmalte dental, siendo los ionómeros resinosos de mayor unión que los ionómeros convencionales, es ideal el uso del sistema adhesivo, es decir realizar el gravado ácido, adhesivo según corresponda.^{2,3,5,9}

Liberación de flúor: se da de mayor intensidad entre las primeras 24 y 48 horas y se mantiene por largos periodos de tiempo, aunque en menor concentración. Este fenómeno se produce porque los iones reaccionan a con la matriz durante la gelificación del material y se disminuye la liberación de flúor. La colocación de flúor tópica puede recargar las restauraciones con iones de flúor por periodos breves.^{2,3,5}

Compatibilidad biológica: se le atribuye a la capacidad de adherirse a la estructura dental y la rápida precipitación del ácido poliacrílico por los iones de calcio de los túbulos dentinarios.^{2,3,9}

Resistencia mecánica: esta propiedad se le atribuye a la poca resistencia al desgaste, por lo cual no está indicada en restauraciones posteriores o en áreas sujetas a grandes esfuerzos masticatorios.^{2,3,9,12}

Coeficiente de expansión térmica: los ionómeros presentan una alta similitud en su coeficiente de expansión que el de los dientes, por lo que tiene un excelente sellado marginal.¹⁵

Estéticas: los ionómeros de tipo resinoso son lo que tiene una mayor estética debido a la variedad de colores que hay en el mercado, aunque aún no puede superar a la nitidez de las resinas.^{9,15}

Lesiones cervicales: Lesiones atribuidas al desgaste por caries en los cuellos de los dientes.

Lesiones cervicales no cariosas: De acuerdo a los últimos estudios de la asociación mundial de nutrición se ha determinado que el cambio en el tipo de dieta ha lleva a tener diversas afecciones producto de los hábitos, entre ellas podemos mencionar las lesiones cervicales de origen no cariosas siendo las más frecuentes la abrasión, erosión, abfracción, lesiones atribuidas a los hábitos nocivos.^{2,3,15}

Las lesiones cervicales no cariosas son una lesión caracterizada por la pérdida de la estructura dentaria en la región cervical del diente (unión cemento esmalte), sin compromiso bacteriano, también denominado desgaste dental, siendo un factor que predispone a sufrir de sensibilidad dental. ^{2, 3,15}

Ionómero de restauración Vitremer:

Es un Ionómero de vidrio de reconstrucción de muñones y de restauración muy empleado en odontología por su alta estética y fácil manejo, que brinda tres formas de polimerización. El ionómero de restauración Vitremer es un restaurador de ionómero de vidrio modificado con resina. En presentación polvo/liquido, sus acciones de curado incorporan la reacción ácido-base del ionómero de vidrio, el curado del radical libre metacrilato por un “fotoiniciador” y el Curado del radical libre de metacrilato en la oscuridad. ^{2,3,15}

Principales ventajas del ionómero de vidrio¹⁵

- Muy buena resistencia a la fractura.
- Alta radiopacidad.
- Baja solubilidad.
- Su única fórmula química de polimerizado en obscuro permite su colocación en una sola intención, lo que elimina la necesidad de la colocación en capas y ahorra tiempo, gracias a su novedosa tecnología de triple curado.
- Demuestra el fraguado de un ionómero de vidrio verdadero en cuya polimerización se libera flúor durante un tiempo prolongado y su adhesión a la estructura dental, brindándole una mayor confianza al odontólogo.
- Como material restaurador, brinda excelentes propiedades de manipulación y un tiempo de trabajo en boca prolongado para facilitar su uso.

Indicaciones:

- Restauraciones estéticas Clase III y Clase V.
- Restauraciones estéticas Clase I o II en dientes temporales.
- Base o liner cavitario.
- Reconstrucción de muñones

Presentación del kit de Ionómero:

- Kit Introductorio A3
- 5 gr. botella de polvo
- 2.5 ml. de líquido
- 2 ml. de primer
- 2 ml. de líquido glaseador para terminado
- Puntas aplicadoras con pistones, cuchara, block de mezcla
- Reposiciones
- Polvo: A3, 9 g. incl. cuchara
- Líquido, 8 ml.
- Puntas aplicadoras/pistones, (50 unidades)



Fig 1. Kit Introductorio A3



Fig 2. Porciones a utilizar para conseguir la mezcla, que será utilizada en nuestra investigación.

Ionómero de restauración FUJI LC II ^{3,15}

Aplicaciones recomendadas:

- Restauraciones de clase III y V, particularmente para erosiones cervicales y caries de la superficie radicular.
- Restauración de dientes deciduos.
- Reconstrucción de muñones.
- En casos donde se requiere radiopacidad.
- Aplicaciones en geriatría.
- Como base o recubrimiento.

Instrucciones de uso:

Preparar en proporción polvo (3gr)-líquido (1gr) con un tiempo de mezcla de 20-25", tiempo de trabajo 3'15" aproximado, luego se realiza el fotoactivado 20" profundidad de curado 1,8 a 2mm.

1. Proporciones

- a)** Se escoge el color de acuerdo al colorímetro.
- b)** La relación para la mezcla es de 2 gotas de líquido por 1 de polvo.
- c)** La cantidad exacta del polvo es cuando esta al ras de la cuchara.
- d)** La posición adecuada del frasco es en sentido vertical.
- e)** Cerrar el envase luego de su uso.

Homogenización:

- a)** Agitar el frasco antes de retirar el producto.
- b)** Verter 1 cucharada de polvo y mezclar con 2 gotas del líquido sobre el block de papel.
- c)** Para obtener una mezcla homogenizada utilizar una espátula de plástico.
- d)** El tiempo de mezcla es aproximadamente entre 10 y 15 segundos.
- e)** Durante el tiempo de mezcla se obtendrá un aspecto brillante, esta fase nos indicará que esta lista para su aplicación.

Preparación para la restauración:

- a) Utilizaremos Hidróxido de Calcio como recubridor pulpar.
- b) Aplicaremos acondicionador dentario.
- c) Para optimizar el procedimiento se procederá a airear la zona con el objetivo que el espacio se mantenga húmedo.
- d) El tiempo de trabajo del material va entre los 10 a 15 segundos.
- e) Durante la aplicación del material usaremos el dicalero para esparcir el material y se airea la zona para evitar formación de burbujas.
- f) Para delimitar la zona se utiliza la cinta matriz.
- g) Para fotopolimerizar el material y logre una correcta adhesión se trabaja con un tiempo entre 20 a 25 segundos.

Sellado:

Para lograr un correcto acabo y sellado del material utilizaremos agua en spray. En el caso que no se habría usado la matriz se debe sellar a través del barniz que luego se procederá a secar con aire de la jeringa triple.

Precaución

- En caso material este en contacto con tejido blando de la cavidad bucal, eliminar inmediatamente.
- Si el material entra en contacto con la vista, enjuagarse inmediatamente con abundante agua.
- Para evitar efectos negativos en el producto solo utilizar el polvo y liquido del mismo fabricante, evitar mezclas con otros productos o similares.

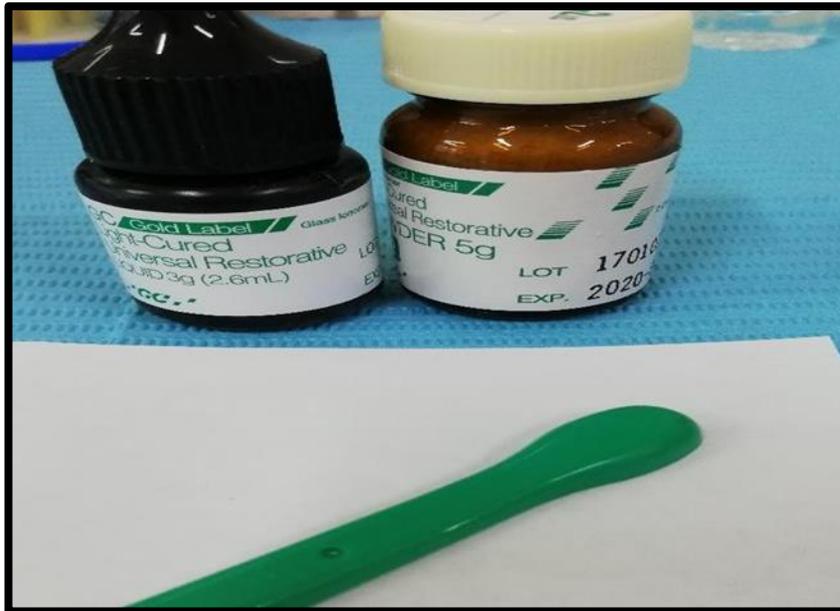


Fig 3. Material ionómero de vidrio FUJI II LC, material usado en nuestra investigación.

Descripción del color:

Existen tres formas y sistemas que podrían ser utilizados para medir el color: son los llamados sistemas de colores de Munsell, 1.) CIE Lab Comisión Internacional de Iluminación, 2) la RGB (roja, verde, azul) 3) sistema espacial del color.

CIE:

Cuando nos referimos al CIE estamos acotando a las siglas de la Comisión Internationale de l'Éclairage, cuyas siglas en francés significan Comisión Internacional del Color, organismo que en el año 1931 desarrollo un sistema para especificar los registros cromáticos, dándole valores numéricos a través del uso de coordenadas y para lo cual se emplearon el uso de colores primarios rojo(x), verde(y) y azul(z).

El CIE L*a*b*: Por medio de este sistema se puede definir el nivel de claridad cuyos rangos son 0 (negro) a 100 (blanco) a* rojo –verde y b* amarillo-azul.^{18,20}

Sistema de orden de colores de Munsell:

Este sistema de color fue ideado por un pintor llamado Albert Munsell en el año 1905, describiendo los siguientes atributos al color la tonalidad, croma y valor.

Croma:

Cuando nos referimos al croma estamos hablando de la intensidad del color (tonalidad) y se determina por un color fuerte o débil.

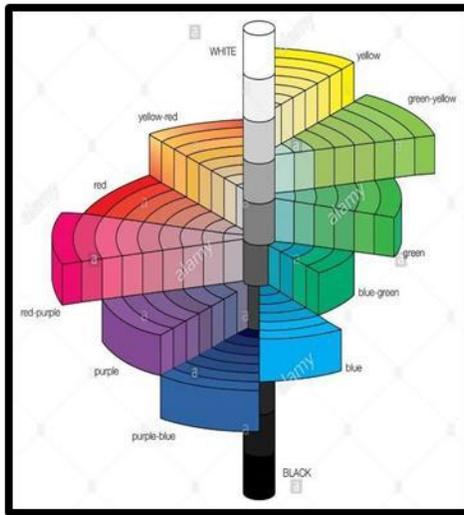


Fig 4. Estructura del sistema de orden de colores de Munsell

Disp.<https://www.molinaripixel.com.ar/2011/08/01/el-sistema-munsell-como-herramienta-fotográfica/>

La escala cromática comienza en 0 y se extiende hacia afuera, su máximo varía con cada tonalidad, los colores puros se encuentran en los extremos de los ejes de los cilindros de color. El croma de los dientes está normalmente en el rango de 1 a 5, pero puede estar de 0 a 7. ^{20,21}

Valor:

Es la cualidad por la cual se distingue una luz de color de una oscura y es por lo tanto el brillo en la escala de grises donde el 0 es utilizado para el negro absoluto y 10 para el blanco absoluto, en los dientes el valor de un diente viejo su valor disminuye por el desgaste del esmalte lo que permite una mayor absorción de la luz. El valor de los dientes se encuentra usualmente en el rango de 6 a 8, pero puede extenderse desde arriba desde 4. ^{20,21}

Tonalidad:

Es la cualidad por la cual podemos diferenciar un color de otro, Munsell las clasifico en 100 tonalidades. Los dientes se ubican entre el amarillo y la región rojo amarillo, siendo la dentina el principal órgano que proporciona la tonalidad de las piezas pero que también se ve alterado por el esmalte.^{20,21}

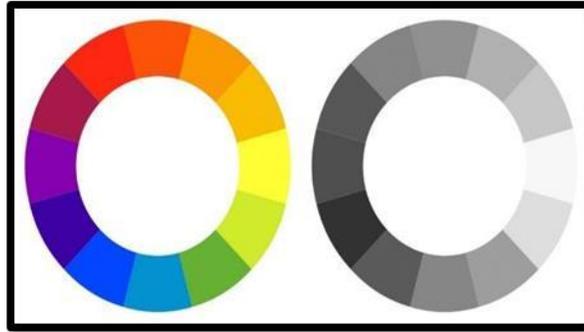


Fig 5. Escala de Grises de Munsell

Disp.<https://www.ttamayo.com/2018/03/los-colores-como-valores-en-la-escala-de-grises/>

La luz:

Las formas de luz visible son una pequeña proporción de todo el espectro electromagnético (EM) y a menudo toma la forma de luz policromática la cual está constituida por radiaciones electromagnéticas de más de una longitud de onda. El color de un objeto que podemos observar en realidad es el reflejo de la luz que incide sobre este.^{8,15}

La apariencia tan especial de los dientes es producto de la compleja interacción entre la luz y los tejidos dentales y esto hace la selección del tono más difícil. Las interacciones que sufren los dientes son las siguientes:

Reflexión: La luz se refleja por la mineralización de los tejidos, en especial el esmalte y la dentina extratubular, la cantidad de luz reflejada determina el brillo del diente.^{2,3,8}

- ¶ **Dispersión:** La luz ingresa en los tejidos dentales y luego se dispersa en varias direcciones, reduciendo la intensidad de la radiación que está siendo retornada del material, siendo la zona de mayor dispersión dental la dentina por la presencia de los túbulos dentinarios.^{2,3,8}
- ¶ **Absorción:** La luz es absorbida en su mayor parte por la dentina, energía que es absorbida en su totalidad y luego convertida en otra forma de energía.
- ¶ **Refracción:** El cambio en la dirección del haz de la dirección de la radiación electromagnética debido al cambio en el medio durante el transporte se le llama refracción, esto ocurre en menor medida en el esmalte.^{2,3,8}
- ¶ **Transmisión:** La transmisión de la luz ocurre en mayor medida en el esmalte y en menor medida en la dentina. El esmalte es casi translucido y si no estuviera la dentina para bloquear la transmisión de la luz, el diente parecería como de vidrio.

- ¶ **Translucidez:** Es la habilidad que tiene para hacer que las radiaciones paseen poca dispersión, este grado de translucidez varia con la longitud de onda de la luz.
- ¶ **Fluorescencia:** Propiedad que tiene un cuerpo para absorber la luz de onda de particular y después emitir la luz de una longitud de onda diferente, la fluorescencia en los dientes es blanco-azulado cuando es expuesto a la radiación ultravioleta.^{2,3,8}
- ¶ **Metamerismo:** Se define como un fenómeno psicofísico, en la cual dos muestras de color coinciden entre si bajo un conjunto de condiciones de luz, pero no coinciden bajo otras ya que la luz tiene diferentes propiedades espectrales.³
- ¶ **Opalescencia:** Es tener la propiedad de la piedra del ópalo, el diente natural tiene las mismas propiedades de estas piedras: ellos parecen de color rojo amarillento transmitiendo luz, pero azules cuando la reflejan.^{2,3,8}

Marco Conceptual:

Acción bacteriostática: disminuir la concentración de bacteria.¹⁵

Café: El café según se afirma se descubrió en la edad de piedra, el consumo del café se generalizó en Arabia por el cual se deriva del término qahwah.^{7,14}

Carga: Peso sostenido por una estructura, cosa que hace peso sobre otra.

Cromático (ca): Perteneciente o relativo a los colores 20,21

Color: Es una sensación que producen los rayos luminosos en los órganos visuales y que es interpretada en el cerebro. Se trata de un fenómeno físico-químico donde cada color depende de la longitud de onda. El ojo humano solo percibe las longitudes de onda cuando la iluminación es abundante.^{20,21}

CIE L*a*b*: Modelo cromático utilizado para describir todos los colores que puede percibir el ojo humano.^{18,20}

Espectrofotómetro: Es un instrumento usado para poder medir en función de la longitud de onda la relación entre valores de una misma magnitud fotométrica relativo a dos haces de radiación y la concentración o reacción química que se mide en una muestra¹²

Ionómero de vidrio: Material restaurador de origen resinoso, es un material de obturación con la capacidad de liberar flúor y adherirse al diente.^{2,3}

Resistencia: capacidad para aplazar la fatiga.

Té: Se define al te como una bebida que consiste en la infusión de las hojas tratadas y desecadas de la planta camellia sinensis. El té se ha consumido desde antaño, y aunque el origen de la bebida es incierto se admite que los chinos eran consumidores habituales en el siglo V d.C. el té comenzó a beberse por sus supuestas propiedades medicinales, pero luego es tomada como una simple bebida estimulante.^{14.18}

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis

En el presente trabajo de investigación nos permite plantear las siguientes hipótesis.

Hipótesis General:

H0 = No Existe variaciones cromáticas in vitro de los ionómeros fotocurables tipo II. Vitremer y Fuji II LG por agentes pigmentantes como el café y té.

H1 = Existe variaciones cromáticas in vitro de los ionómeros fotocurables tipo II. Vitremer y Fuji II LG por agentes pigmentantes como el café y té.

Hipótesis Específicas:

H1.- EL café produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 24 horas.

H2.- El café produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 48 horas.

H3.- El café produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 72 horas.

H4.- El café produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 168 horas.

H5.- El té produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 24 horas.

H6.- El té produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 48 horas.

H7.- El té produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 72 horas.

H8.- El té produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 168 horas

3.2. Variables

Variable independiente:

- Agente pigmentante del café y té

Variable dependiente:

- Ionómero de vidrio tipo II vitremer.
- Ionómero de vidrio fotocurable tipo II Fuji II LC.
- Variación cromática de los ionómeros de vidrio tipo II.

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

4.1. Método de investigación

Método científico, se aplicará el método científico, debido a que el estudio se desarrollará aplicando una serie de etapas metodológicas de procedimientos lógicos para el planteamiento del problema, así M Bunge nos dice que el conocimiento científico es fáctico: parte de los hechos tal como son, independientemente de su valor emocional o comercial: la ciencia no poetiza los hechos ni los vende, si bien sus hazañas son una fuente de poesía y de negocios. En todos los campos, la ciencia comienza estableciendo los hechos; esto requiere curiosidad impersonal, desconfianza por la opinión prevaleciente, y sensibilidad a la novedad ⁽³⁰⁾

4.2. Tipo de investigación

Aplicada, Prospectivo, Longitudinal

La investigación aplicada sigue una estructura general, esta se encuentra estrechamente vincula con la investigación básica, pues depende de los principios científicos de esta última para su ejecución, la investigación aplicada recibe el nombre de “investigación practica o empírica”, el tipo de investigación básica tiene el propósito de generar conocimiento nuevo sobre un hecho o un objeto (Bunge, 2004) ⁽³⁰⁾

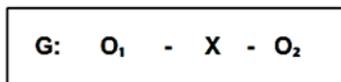
4.3. Nivel de investigación:

Explicativo

El nivel de investigación es explicativo. Calderón ⁽³¹⁾, refiere que es la investigación llamada también analítica, cuando se permite el análisis de la relación entre dos o más variables, ya sea por la relación de causalidad, correlación o asociación.

4.4. Diseño de investigación: En los diseños cuasiexperimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se formaron es independiente o aparte del experimento)

Esquema:



Donde:

O₁ : Pre-Test.

X : Tratamiento.

O₂ : Post-test

4.5. Población y muestra

Población:

La población estuvo confeccionada por 60 cavidades tipo clase V de la clasificación de Black, con un diámetro de 2mm x 2mm x 2mm medidas con ayuda de una sonda periodontal, restauradas en piezas dentales permanentes entre pre molares, caninos e incisivos, haciendo uso de los dos tipos de ionómeros tipo II Vitremer 3M y FUJI II LC, color A3 de más uso en odontología.

Muestra:

La muestra es la población total es decir es censal debido a que se evalúa a toda la población es decir 60 cavidades clase V de la clasificación de Black, llamada muestra no aleatorizada. Según Hayes B. considera a la muestra censal el cual es toda la población, este tipo de método se utiliza cuando es

necesario saber las opiniones de todos los pacientes o cuando se cuenta con una base de datos de fácil acceso.

Tipo de muestreo: Se considero el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión:

- Ionómero de restauración tipo II

Criterios de exclusión:

- Ionómero de vidrio tipo I
- Ionómero de vidrio tipo III
- Ionómero de vidrio tipo IV
- Ionómero de vidrio tipo V

4.6. Técnicas y/o instrumento de recolección de datos

Una técnica de investigación según López señala que viene a ser las diversas maneras de obtener la información, mientras que los instrumentos son las herramientas que se utilizan para el recojo, almacenamiento y procesamiento de la información recolectada. En el presente estudio se utilizó la técnica experimental debido a la manipulación de las variables entre los diferentes tipos de ionómeros de vidrio sometidos a un agente pigmentante.

Validez y confiabilidad de los instrumentos empleados

Para la validez y confiabilidad del instrumento se realizó mediante el juicio de expertos profesionales entendidos en el área y/o temática Docentes de:

- Docente de Operatoria dental
- Docente de Estomatología
- Especialista en Careologia y endodoncia.

Se les entregó una ficha de recolección de datos, ficha para el juicio de expertos, matriz de consistencia. La confiabilidad del instrumento estuvo dado mediante la ejecución de una prueba piloto con un tamaño mínimo muestra de individuos.

Luego de que los datos se encuentran en las fichas de recolección a través de Microsoft Excel 2016, se procesó mediante el paquete estadístico SPSS Versión 24.0.

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para la realización del presente estudio, se comenzó por la formalización de parte de las investigadoras con el director de la Universidad Peruana los Andes y del Laboratorio Antalis Lab, mediante un documento, se desarrolló el trabajo de investigación dentro de las instalaciones, con el fin de cumplir con las normas establecidas para su correcta toma.

Técnica restaurativa con el ionómero FUJI II LC

1. Preparación del ionómero

- a) Para seleccionar el color que aplicaremos haremos uso del colorímetro.
- b) La proporción de la mezcla es de 2 gotas de líquido y 1 de polvo.
- c) La porción adecuada del polvo es cuando el producto esta al ras del dispensador.
- d) El frasco debe mantener una posición horizontal.
- e) Luego de hacer uso del producto cerrar el frasco.

2. Homogenización

- a)** Agitar el frasco antes de retirar el producto.
- b)** Verter 1 cucharada de polvo y mezclar con 2 gotas del líquido sobre el block de papel.
- c)** Para obtener una mezcla homogenizada utilizar una espátula de plástico.
- d)** El tiempo de mezcla es aproximadamente entre 10 y 15 segundos.
- e)** Durante el tiempo de mezcla se obtendrá un aspecto brillante, esta fase nos indicará que esta lista para su aplicación.

3. Preparación para la restauración:

- a)** Utilizaremos Hidróxido de Calcio como recubridor pulpar.
- b)** Aplicaremos acondicionador dentario.
- c)** Para optimizar el procedimiento se procederá a airear la zona con el objetivo que el espacio se mantenga húmedo.
- d)** El tiempo de trabajo del material va entre los 10 a 15 segundos.
- e)** Durante la aplicación del material usaremos el dicalero para esparcir el material y se airea la zona para evitar formación de burbujas.
- f)** Para delimitar la zona se utiliza la cinta matriz.
- g)** Para fotopolimerizar el material y logre una correcta adhesión se trabaja con un tiempo entre 20 a 25 segundos.

Protocolo de sustancia de inmersión:

Café: la solución consistió en preparación de 15g de café Altomayo en 500 ml de agua hervida durante 7 minutos y reposo a temperatura ambiente.¹⁴

Te: la solución consistió en la preparación de té negro en hojas combinado con 100 ml de agua hervida a 7 minutos y reposo.¹⁸

Análisis Descriptivos

Para la obtención de datos descriptivos se trabajó mediante tablas y gráficos mediante el número de frecuencias y porcentaje.

Análisis Inferencial

Los resultados inferenciales fueron considerados de acuerdo a la variable la cual es una variable cuantitativa continua de Razón, así también se consideró que el tipo de estudio fue el longitudinal de nivel explicativo por ello se consideró una prueba paramétrica para así someter los datos estadísticos y obtener el p valor, compararlo con el nivel de significancia, a este proceso se le conoce como contraste de hipótesis y se utilizó el ritual de la significancia propuesto por Ronald Fisher mediante el contraste de hipótesis y de acuerdo al objetivo de estudio se utilizaron las pruebas paramétricas como la prueba t de student.

4.8. Aspectos éticos de la investigación

Antes de llevar a cabo el trabajo de investigación, las autoridades tanto de la UPLA y Antalis_Lab, fueron informados. El desarrollo de la investigación no comprometió la salud de las investigadoras.

En cuanto a los aspectos éticos del presente estudio, estos estuvieron sujetos al reglamento general de investigación de la Universidad Peruana Los Andes, según el Art. 27° donde se señala la protección de la persona y de diferentes grupos étnicos y socio culturales, a su vez se hizo el uso del consentimiento informado y expreso, como la beneficencia y no maleficencia, y la investigación se desarrolló con responsabilidad y veracidad. Según las normas del comportamiento ético de quienes investigación del Art. 28° se ejecutó una investigación pertinente, original y coherente con las líneas de investigación institucional con el rigor científico correspondiente.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Descripción de resultados

Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 24 horas

Se emplearon 60 cavidades en piezas naturales tipo clase V de la clasificación de Black, con un diámetro de 2mm x 2mm x 2mm, medidas con ayuda de una sonda periodontal, restauradas en piezas naturales de dos tipos de ionómeros tipo II Vitremer 3M y FUJI II LC, color A3 de más uso en odontología, siguiendo el protocolo clínico indicado por el fabricante y así poder evaluar el efecto de la variación cromática , donde se registraron los parámetros indicados en CIELab, registrados en el espectrofotómetro.

FIGURA 1

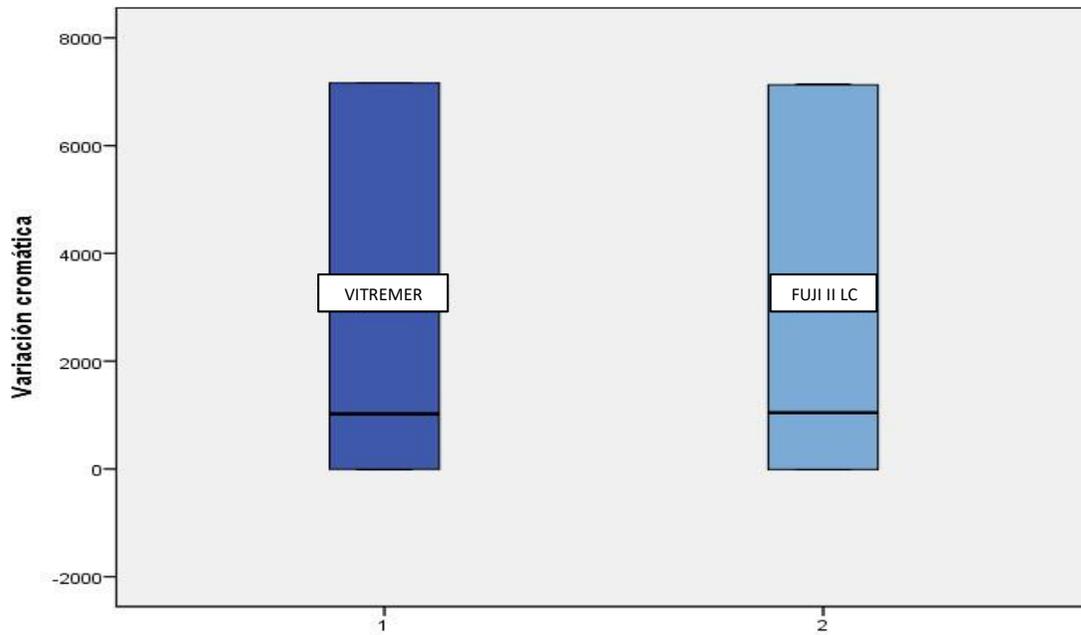


Figura N° 1 Al evaluar la variación a variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café en 24horas, se observa una tendencia a la homogeneidad de ambos grupos.

FIGURA 2

Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 48 horas

Al evaluar la variación a variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café en 24 horas, se observa una tendencia a la homogeneidad de ambos grupos

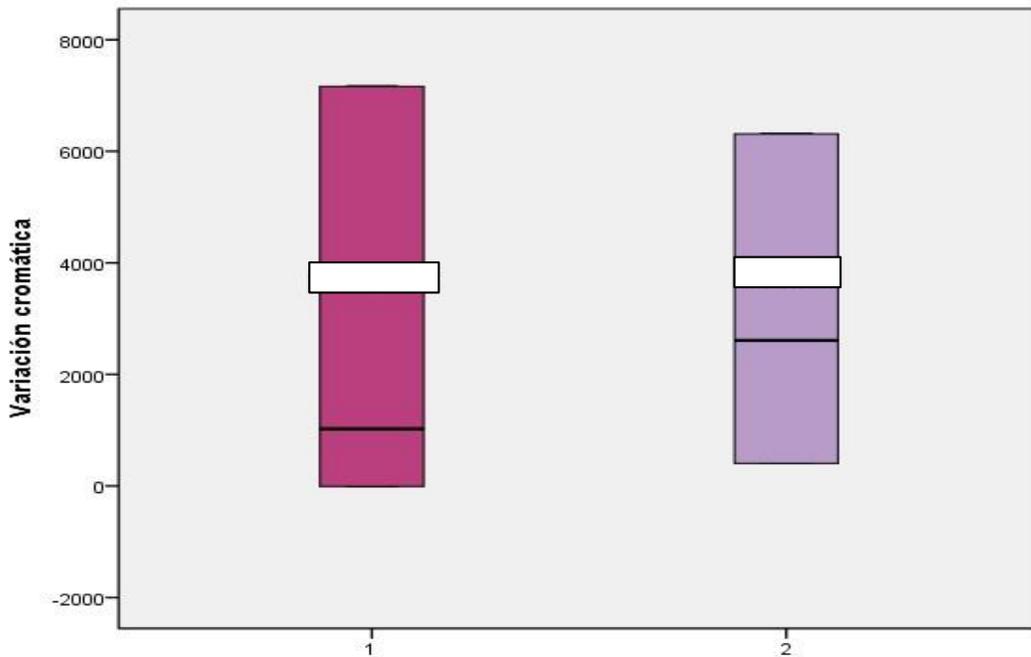


Figura N° 2, Al evaluar la variación a variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café en 48 horas, se observa una tendencia a la diferenciación de ambos grupos con la existencia de diferencias significativa $p= 0,037$. Sig > 0.05 %.

Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 72 horas

Al evaluar la variación a variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café en 48 horas, se observa una tendencia a la diferenciación de ambos grupos.

FIGURA 3

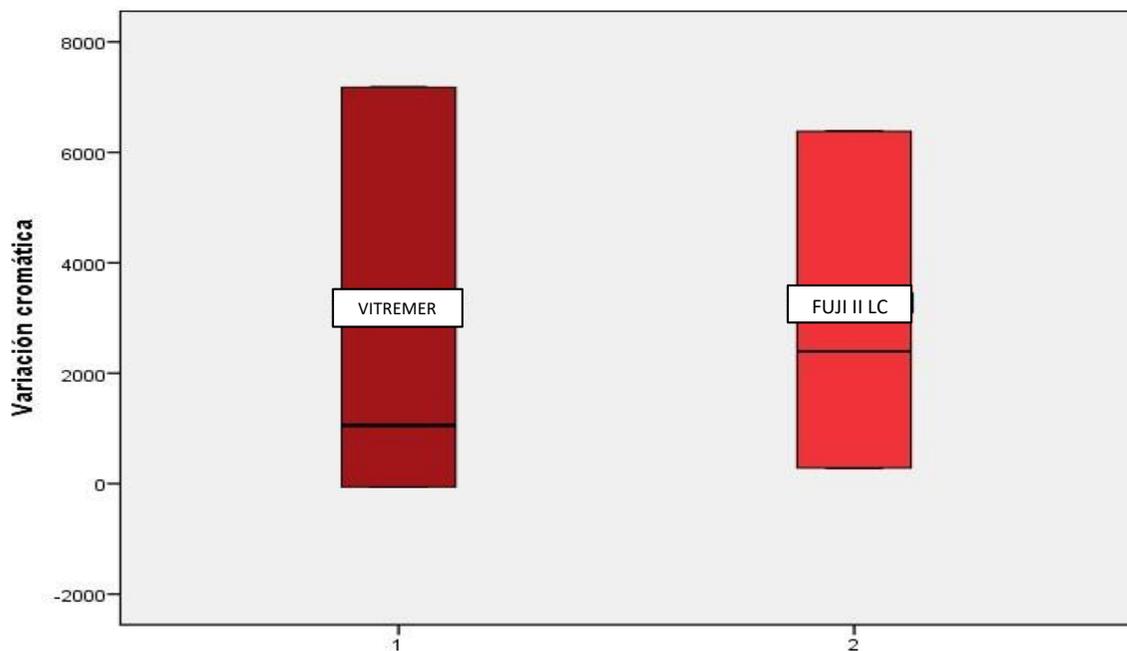


Figura N° 3, Al evaluar la variación a variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café en 72 horas, se observa una tendencia a la diferenciación de ambos grupos con la existencia de diferencias significativa $p= 0,004$. $\text{Sig} > 0.05$

Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 168 horas

Al evaluar la variación a variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café en 168 horas, se observa una tendencia a la diferenciación de ambos grupos.

FIGURA 4

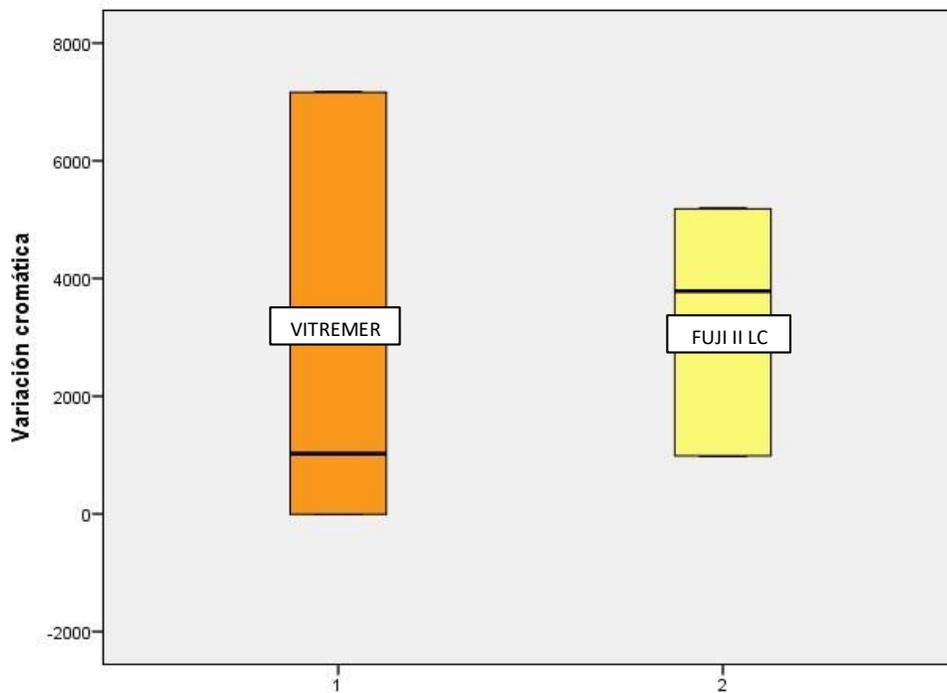


Tabla N° 4, Al evaluar la variación a variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café en 168 horas, se observa una tendencia a la diferenciación de ambos grupos con la existencia de diferencias significativa $p= 0,002$. Sig. > 0.05

Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 24 horas

Al evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té a las 24 horas, se observa una tendencia a la homogeneidad de ambos grupos.

FIGURA 5

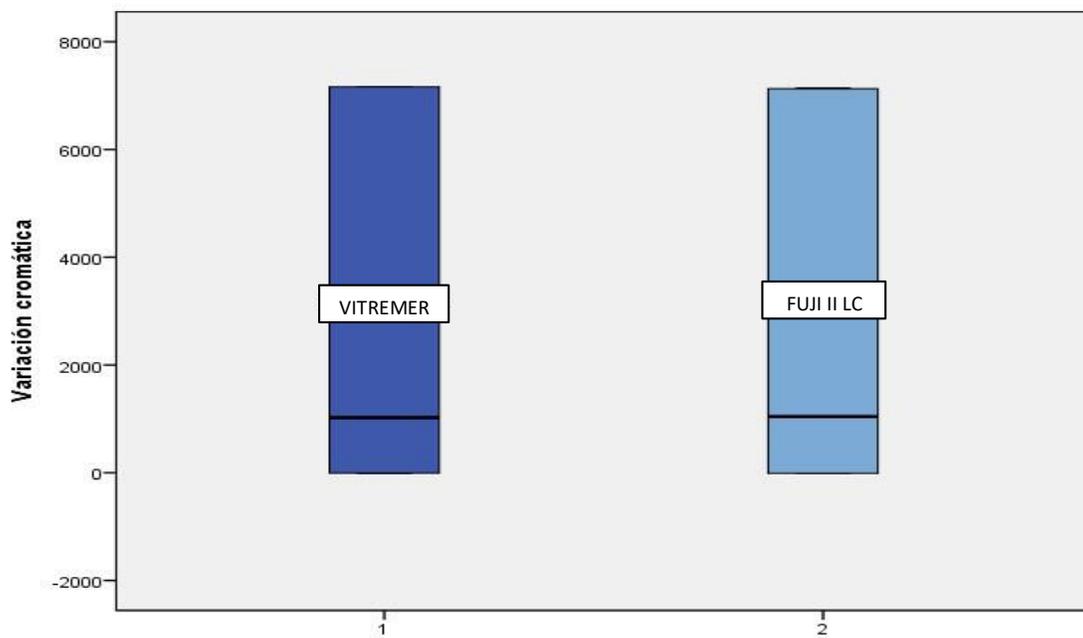


Figura N° 5, Al evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té a las 24 horas, se observa una tendencia a la homogeneidad de ambos grupos sin la existencia de diferencias significativa $p= 0,99$, $Sig > 0.05$

Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 48 horas

Al evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té a las 48 horas, se observa una tendencia a la diferenciación de ambos grupos

FIGURA 6

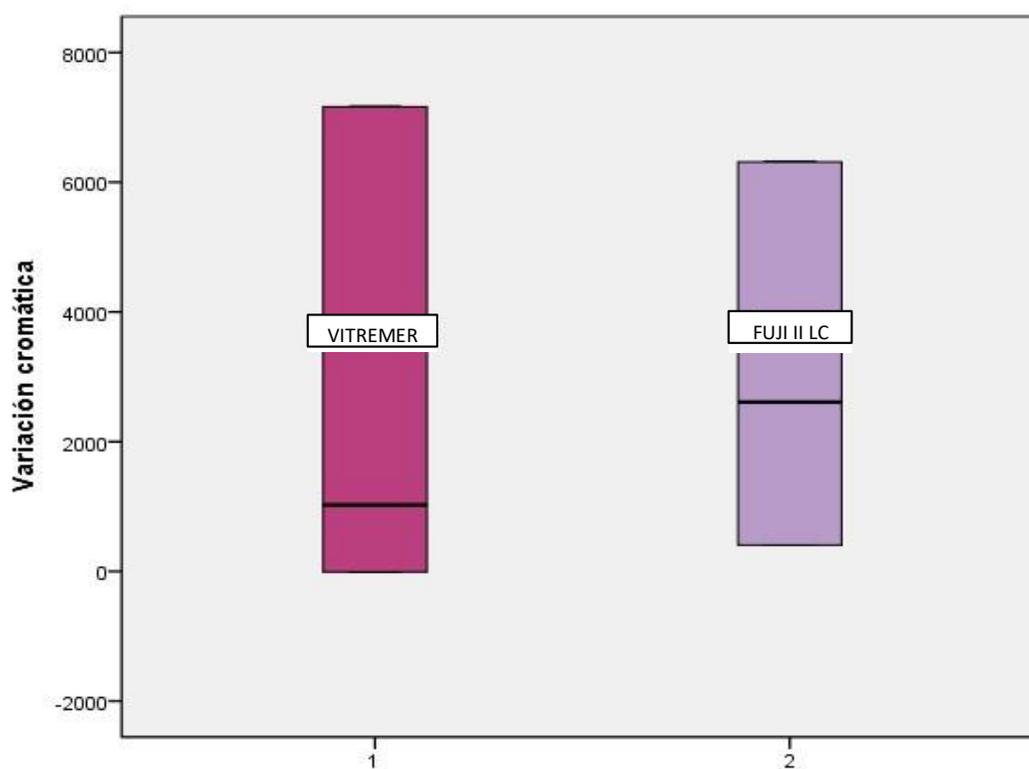


Figura N° 6, Al evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té a las 48 horas, se observa una tendencia a la diferenciación de ambos grupos con la existencia de diferencias significativa $p= 0,04$, $Sig > 0.05$.

Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 72 horas

FIGURA 7

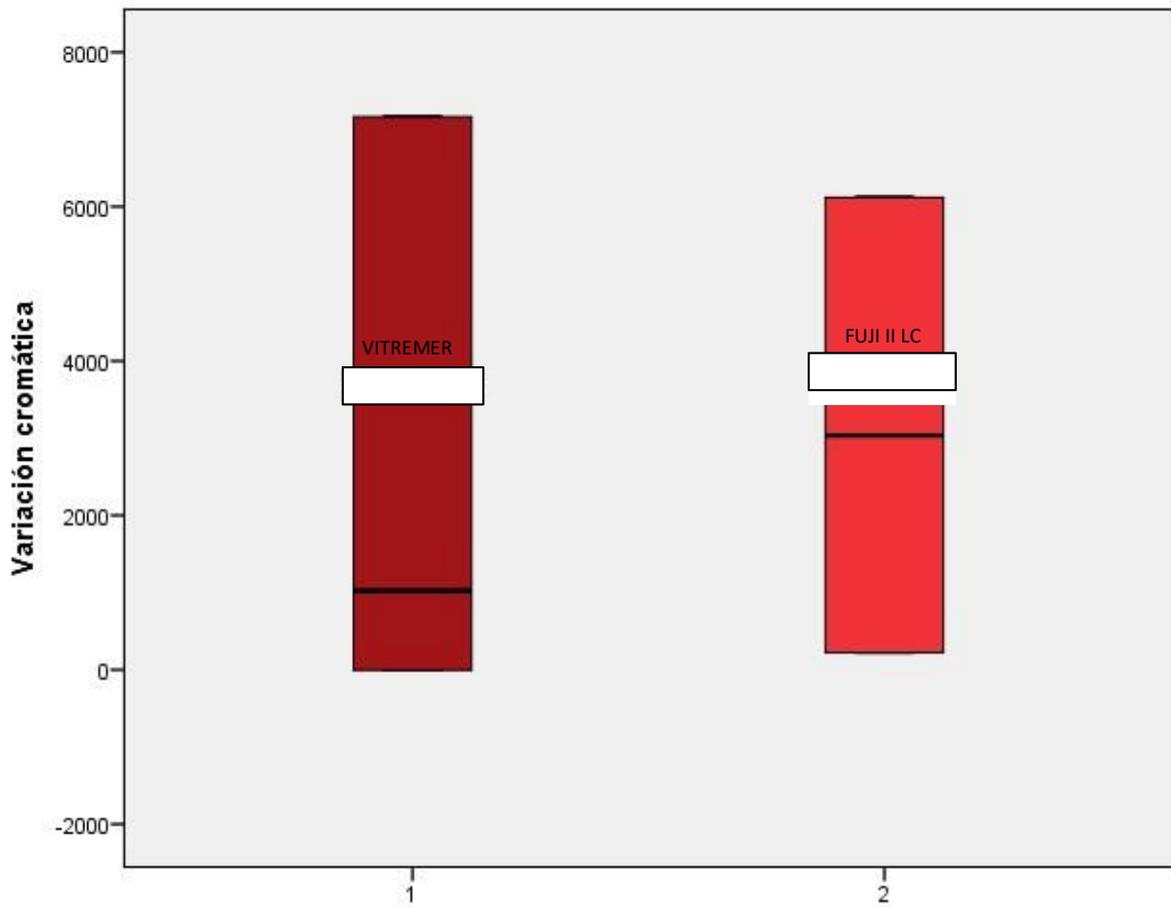


Tabla N° 7, Al evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té a las 72 horas, se observa una tendencia a la diferenciación de ambos grupos

Variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 168 horas

FIGURA 8

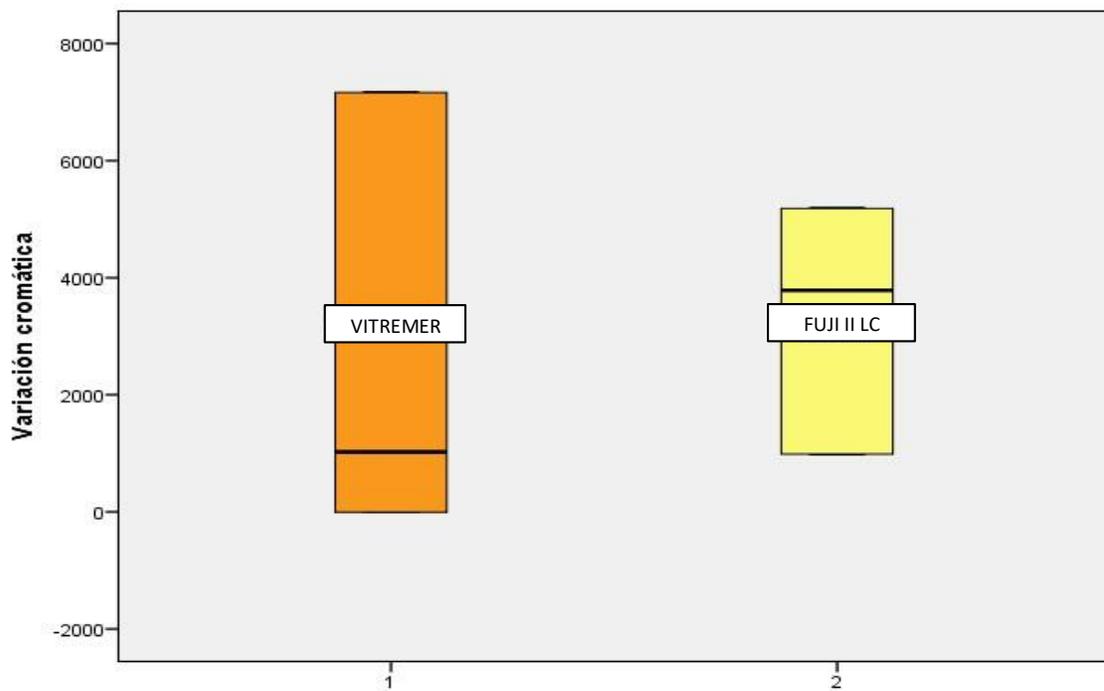


Figura N° 8, Al evaluar la variación cromática in vitro del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té a las 168 horas, se observa una tendencia a la diferenciación de ambos grupos

CONTRASTACION DE HIPOTESIS

Hipótesis general:

H0: El consumo del café y té no produce pigmentos en los dientes naturales entonces no existe variaciones cromáticas in vitro de los ionómeros fotocurables por agentes pigmentantes como el café y té.

Ha: El consumo del café y té si produce pigmentos en los dientes naturales entonces existe variaciones cromáticas in vitro de los ionómeros fotocurables por agentes pigmentantes como el café y té.

Pruebas multivariante^a

Efecto	Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
Efectividad Traza de Pillai	.783	34,696 ^b	5.000	48.000	.000
Lambda de Wilks	.217	34,696 ^b	5.000	48.000	.000
Traza de Hotelling	3.614	34,696 ^b	5.000	48.000	.000
Raíz mayor de Roy	3.614	34,696 ^b	5.000	48.000	.000

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H0 si : p-valor ≥ 0.05

Rechazar H0 si : p-valor < 0.05

Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis Ha siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir que el consumo del café y té, si produce pigmentos en los dientes naturales entonces existe variaciones

cromáticas in vitro de los ionómeros fotocurables por agentes pigmentantes como el café y té.

Hipótesis específica n° 01:

H0: No existe diferencia significativa de la variación cromática a las 24 horas con el café de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer

Ha: Existe diferencia significativa de la variación cromática a las 24 horas con el café de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer

Ionómero Fuji II vs Vitremer experimental 24 horas	Sig.	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Variación cromática 24 horas	0,94	2732,00	3242,813	592,054

$$t_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \times \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

p – valor = 0.94

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H0 si : p-valor \geq 0.05

Rechazar H0 si : p-valor < 0.05

Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis H0 siendo el p-valor mayor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir que no existe diferencia significativa de la variación cromática a las 24 horas con el café de los Ionómeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer

Hipótesis específica n° 02:

H0: No existe diferencia significativa de la variación cromática a las 48 horas con el café de los Ionómeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer

Ha: Existe diferencia significativa de la variación cromática a las 48 horas con el café de los Ionómeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer.

Ionómero Fuji II vs Vitremer experimental 48 horas	Sig.	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Variación cromática 48 horas	0,037	2732,00	3242,813	592,054

$$t_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \times \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

p – valor = 0.037

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H0 si : p-valor ≥ 0.05

Rechazar H0 si : p-valor < 0.05

Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis Ha siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir que diferencia significativa de la variación cromática a las 48 horas con el café de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer.

Hipótesis específica n° 03:

H0: No existe diferencia significativa de la variación cromática a las 72 horas con el café de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer

Ha: Existe diferencia significativa de la variación cromática a las 72 horas con el café de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer.

Ionómero Fuji II vs Vitremer experimental 72 horas	Sig.	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Variación cromática 72 horas	0,004	2725,27	3237,327	591,052

$$t_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \times \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

p – valor = 0.004

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H0 si : p-valor \geq 0.05
 Rechazar H0 si : p-valor $<$ 0.05

Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis Ha siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir que diferencia significativa de la variación cromática a las 72 horas con el café de los lonómeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer.

Hipótesis específica n° 04:

H0: No existe diferencia significativa de la variación cromática a las 168 horas con el café de los lonómeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer

Ha: Existe diferencia significativa de la variación cromática a las 168 horas con el café de los lonómeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer.

	Ionómero Fuji II vs Vitremer experimental 168 horas	Sig.	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Variación cromática 168 horas		0,00051	2732,00	3242,813	592,054

$$t_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \times \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

p – valor = 0.00051

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H0 si : p-valor ≥ 0.05
Rechazar H0 si : p-valor < 0.05

Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis Ha siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir que diferencia significativa de la variación cromática a las 168 horas con el café de los Ionómeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer.

Hipótesis específica n° 05:

H0: No existe diferencia significativa de la variación cromática a las 24 horas con el Té de los Ionómeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer

Ha: Existe diferencia significativa de la variación cromática a las 24 horas con el Té de los Ionómeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer

	Ionómero Fuji II vs Vitremer experimental 24 horas	Sig.	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Variación cromática 24 horas		0,952	2726,27	3237,335	589,044

$$t_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \times \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

p – valor = 0.952

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H0 si : p-valor ≥ 0.05
 Rechazar H0 si : p-valor < 0.05

Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis H0 siendo el p-valor mayor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir que no existe diferencia significativa de la variación cromática a las 24 horas con el Té de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer

Hipótesis específica n° 06:

H0: No existe diferencia significativa de la variación cromática a las 48 horas con el té de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer

Ha: Existe diferencia significativa de la variación cromática a las 48 horas con el té de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer.

Ionómero Fuji II vs Vitremer	Sig.	Media	Desviación estándar
---------------------------------	------	-------	------------------------

	experimental 48 horas			Media de error estándar
Variación cromática 48 horas	0,007	2971,50	2657,421	484,159

$$t_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \times \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

p – valor = 0.007

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H0 si : p-valor \geq 0.05
Rechazar H0 si : p-valor $<$ 0.05

Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis Ha siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir que diferencia significativa de la variación cromática a las 48 horas con el té de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer.

Hipótesis específica n° 07:

H0: No existe diferencia significativa de la variación cromática a las 72 horas con el té de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer

Ha: Existe diferencia significativa de la variación cromática a las 72 horas con el té de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer.

Ionómero Fuji II vs Vitremer experimental 72 horas	Sig.	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Variación cromática 72 horas	0,004	2724,31	3236,845	590,876

$$t_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \times \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

p – valor = 0.004

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H0 si : p-valor ≥ 0.05

Rechazar H0 si : p-valor < 0.05

Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis Ha siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir que diferencia significativa de la variación cromática a las 72 horas con el té de los Ionómeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer.

Hipótesis específica n° 08:

H0: No existe diferencia significativa de la variación cromática a las 168 horas con el té de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer

Ha: Existe diferencia significativa de la variación cromática a las 168 horas con el té de los Ionomeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer.

Ionómero Fuji II vs Vitremer experimental 168 horas	Sig.	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Variación cromática 168 horas	0,002	2731,98	3241,658	591,985

$$t_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \times \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

p – valor = 0.002

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H_0 si : $p\text{-valor} \geq 0.05$
Rechazar H_0 si : $p\text{-valor} < 0.05$

Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis H_a siendo el p -valor menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir que diferencia significativa de la variación cromática a las 168 horas con el té de los Ionómeros fotocurables tipo II Fuji II Lc y Vitremer.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de nuestro estudio concuerdan con los datos obtenidos en la investigación ejecutada por Villarroel S.²² En su trabajo de investigación, cuyo objetivo principal fue el de medir los efectos que tiene el consumo del café en la variación del color de los ionómeros de vidrio fotopolimerizables, preparado en cavidades dentales de clasificación de Black V, para lo cual utilizaron 50 piezas dentales distribuyéndolas 25 piezas restauradas con VITREMER (3M ESPE) y 25 piezas con FUJI II(GC Corporación), para luego sumergirlas en la sustancia pigmentante del café, valorando su color a través del uso de un colorímetro, tras los resultados se determinó que hubo variación cromática en ambos grupos, pero ionómero de vidrio fotopolimerizable Vitremer tuvo una mayor estabilidad cromática frente al ionómero FUJI II., situación que coincide con nuestros resultados obtenidos. Así mismo existe similitud a lo encontrado por Torres L.¹⁸ quien en su trabajo de investigación realizado, tuvo por objetivo determinar la susceptibilidad de pigmentación de las restauraciones sumergiéndolas a tres agentes pigmentantes del café, vino tinto y gaseosa, para lo cual confeccionaron 42 cavidades clase V de Black, donde 21 piezas fueron restauradas con ionómero de restauración y 21 con resinas fotocurables, usaron el programa digital Photoshop cuyos resultados fueron evidenciados en el espectrofotómetro con la clasificación CIE Lab, antes y después de ser sumergidas durante 7 días diariamente, para lo cual utilizaron el método estadístico ANOVA encontrando diferencias significativas en la pigmentación, siendo el vino tinto, el café y gaseosas las sustancias pigmentantes de mayor a menor efecto.¹⁸

Nuestros resultados también concuerdan con los hallados por Reyes y Jaramillo quienes, en 42 piezas sumergidas en café, coca cola y vino tinto

compararon dos tipos de ionómero de vidrio fotocurable: Vitremer y Riva Ligth Cure, encontrando que el Vitremer es más resistente a la pigmentación y que el vino tinto es la sustancia que produce mayor variación cromática seguida del café y finalmente la coca cola. En cuanto a la pigmentación y el tiempo de inmersión Ortiz analizó la influencia del té, café y vino tinto y el tiempo de inmersión, en el cambio de coloración de restauraciones cervicales de vidrio ionómero modificado con resina, en 64 cavidades clase V y restauradas con ionómero de vidrio fotocurable, a los cuales distribuyó aleatoriamente a uno de los 4 grupos compuestos de 16 piezas cada uno distribuyéndolo a un grupo control, un segundo grupo inmerso en solución de té durante 24 horas por 6 días, un tercer grupo inmerso en solución de café por 24 horas por 6 días y un cuarto grupo inmerso en una solución de vino tinto durante 24 horas por 6 días, encontrando que existe un cambio de coloración en las restauraciones siendo el vino tinto por 24 horas que presenta mayores cambios, seguidos del y finalmente el café, Concluyendo que el vino tinto presentaba una mayor variación cromática, seguida del café y finalmente del té situación que concuerda con los anteriores investigadores.

Asimismo en el caso de las investigaciones nacionales podemos destacar que Miranda C. evaluó el cambio cromático que sufren las restauraciones efectuadas en la zona cervical de los dientes por medio del uso de ionómeros de vidrio fotocurable al ser inmersos en café durante 24 horas y 7 días, encontrando variación cromática en ionómero Fuji IILG y Vitremer concluyendo que el café es un factor externo importante en las pigmentaciones de las piezas dentarias concordando en parte con nuestras investigaciones.

CONCLUSIONES

- Mediante este estudio queda demostrado que el café y té influye positivamente en la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC
- Mediante este estudio queda demostrado que el café influye positivamente en la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC a las 24 horas.
- Queda demostrado que el café influye positivamente en la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC a las 48 horas.
- Queda demostrado que el café influye positivamente en la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC a las 72 horas.
- Mediante la realización de este estudio queda demostrado que el café influye positivamente en la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC a las 168 horas.
- También queda demostrado que el té influye positivamente en la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC a las 24 horas.
- Queda demostrado que el té influye positivamente en la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC a las 48 horas.

- Queda demostrado que el té influye positivamente en la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC a las 72 horas.
- Queda demostrado que el té influye positivamente en la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC a las 168 horas

RECOMENDACIONES

- Utilizar ionómeros de vidrio fotocurable tipo II Vitremer en las zonas donde se requiera mayor estética.
- Recomendar las técnicas de higiene a los pacientes después del consumo del té y café.
- Informar a los profesionales de la salud oral sobre las variaciones cromáticas que sufren los materiales restauradores por el consumo del café y té.
- Se sugiere realizar mayores estudios sobre las variaciones cromáticas que sufren los ionómeros de restauración tipo II frente al consumo de la cúrcuma, culantro, ají panca, productos muy empleados en la cocina peruana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alarcón, R. Métodos y diseños del Comportamiento. Lima: Editorial Universitaria. Universidad Ricardo Palma. Segunda Edición. Lima.2008. p35-52.
2. Baratieri N. Odontología Restauradora. Editorial Santos. Primera Edición. Brasil. pp 45-90;1993.
3. Barrancos, J Operatoria Dental. Editorial Medica Panamericana. Tercera Edición. Buenos Aires. 1994. pp 616-619,628,635-654,847-860.
4. Barrios M. Odontología, su fundamento biológico. Editorial Iatros Ediciones Ltda. Segunda Edición. Colombia.1991 pp 617-623,773-780
5. Bottino, M. Estética en Rehabilitación Oral. Editorial Médica Panamericana. Primera Edición. Buenos Aires. 1998.Pp 69-71,29-133.
6. Carrillo M et al. Evaluación in vitro de la rugosidad superficial y la alteración de color de dos tipos de ionómeros de vidrio, luego de ser sometidos a diferentes bebidas. Revista de Odontopediatria Latinoamericana Volumen 7, N° 2 año 2017.Disponible: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2017/2/art-2/>
7. Coste, René El café. Editorial Blume. Primera Edición. España. 1998 pp.210-262.
8. Diccionario de la Lengua Española. Editorial Espasa Calpe S.A. Vigésima Segunda Edición Madrid. Tomo I y II.2001 pp 34,45,46,48,67,78,120,123,134.
9. Henostroza G. Adhesión en Odontología Restauradora. Editorial Maio Curitiba. Brasil. 2003 pp 195- 213.
10. Hirata R. Tips: Claves en odontología estética Sao Paulo: Médica Panamericana; 2011.Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=sM3MhV4I_-U.

11. S Kohen F, Rodríguez G. Estética del color dentario: Blanqueamiento integral Buenos Aires: Masson; 2002.pp 45-56
12. Maluquish S. y Ramirez J. Efecto de las soluciones pigmentantes como el vino tinto y chicha morada en restauraciones cervicales con ionómero de vidrio modificado en dientes de bovino, Lima 2017. Tesis para optar el grado de cirujano dentista. Junín. Universidad Peruana Los Andes; 2017.
13. Miranda G. Pigmentación por exposición de café en dos tipos de ionómero de vidrio fotocurables en restauraciones cervicales. In vitro. Facultad de Odontología. Universidad San Martín de Porres; 2012
14. Nosti, J Cacao, café y té. Editorial Hispano-Americana S.A. Primera Edición. España. 1962.pp 2-34,73-75,424,619-699,752-760.
15. Nocchi, E. Odontología restauradora: salud y estética. Editorial Medica Panamericana. Segunda edición. Buenos Aires. Pg134-139
16. Organización Panamericana de Salud (OPS). La salud en las Américas. Vol. II, Edición. 2002.
17. Ortiz P. Influencia del té, café y vino y del tiempo de inmersión en el cambio de coloración de restauraciones cervicales de vidrio ionómero modificado con resina: estudio in vitro. Facultad de Ciencias de la salud. Escuela de Odontología. Universidad de Talca Chile; 2014
18. Torres L. Susceptibilidad de dos materiales restaurativos fotopolimerizables frente tres sustancias pigmentantes: café, vino tinto y cola. Facultad de odontología. Universidad de Guayaquil; 2018.
19. Queirolo, C. Promoción del consumo interno del café en el Perú: Lineamientos de estrategia. Escuela de Post-Grado. Pontificia Universidad Católica del Perú; 2010
20. Reyes Alvarado VE, Jaramillo Becerril DA. Susceptibilidad a la Pigmentación de dos Ionómeros de Vidrio Fotocurables en Restauraciones Cervicales: Estudio in Vitro. septiembre de 2018 [citado

- 14 de septiembre de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33767>
21. Varillas E. Prevalencia de lesiones cervicales no cariosas según sus características clínicas en pacientes adultos del Hospital Militar Central. Facultad de odontología. Universidad Mayor de San Marcos;2003
 22. Villarroel A. Acción del consumo de café en el cambio de color de dos tipos de ionómeros de vidrio fotopolimerizables utilizados en restauraciones clase V. Estudio in vitro. Facultad de odontología. Universidad Central del Ecuador;2015
 23. ttamayo.com. [citado 14 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.ttamayo.com/2018/03/los-colores-como-valores-en-la-escala-de-%20grises/>
 24. Navarro M, E. T.. Capítulo 10 Restauraciones Estéticas con Ionómero de Vidrio. En G. Henostroza, Estética en Odontología Resturadora Madrid: Editorial Ripano 2006; págs. 273-276.
 25. Mosquera V, Stefanía A. Acción del consumo de café en el cambio de color de dos tipos de ionómeros de vidrio fotopolimerizables utilizados en restauraciones clase v. estudio in vitro. 2015 [citado 14 de septiembre de 2020]; Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/4985>
 26. Arévalo Pineda M, Larrucea Verdugo C. Recidiva del color dentario por té, café y vino: In vitro. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2012 Ago [citado 2020 Sep 14] ; 5(2): 57-65. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072012000200001&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072012000200001>.
 27. Soto-Montero, Jorge, Lafuente-Marín, David, “Efectos de las bebidas gaseosas sobre algunas resinas compuestas”. Revista Científica Odontológica [Internet]. 2013; 9 (2): 9-15. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324231889002>

28. Castillo-Ghiotto G, Delgado-Cotrino L, Evangelista-Alva A. Efectos de la chicha morada y café sobre el esmalte dental bovino blanqueado con peróxido de hidrógeno. Revista Estomatológica Herediana. 2013;23(2):63-63. [citado 14 de septiembre de 2020]; Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/31/24>
29. Roberto Hernandez Sampieri. Metodología de la Investigación Científica. 4ta Ed. Mc Graw Hill-Interamericana. México. 2006. - Buscar con Google [Internet]. [citado 14 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://seminariodemetodologiadelainvestigacion.files.wordpress.com/2012/03/metodologc3ada-de-la-investigac3b3n-roberto-hernc3a1ndez-sampieri.pdf>
30. Varillas E. Prevalencia de lesiones cervicales no cariosas según sus características clínicas en pacientes adultos del Hospital Militar Central. Facultad de odontología. Universidad Mayor de San Marcos;2003

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

EVALUACIÓN IN VITRO DE LA VARIACIÓN CROMÁTICA DE LOS IONÓMEROS DE VIDRIO FOTOCURABLE TIPO II VITREMER Y FUJI II LC POR AGENTES PIGMENTANTES DEL CAFÉ Y TÉ

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema General:</p> <p>¿Cuál es la variación cromática producida por agentes pigmentantes del café y té, sobre el uso del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC?</p> <p>Problema Específicos:</p> <p>¿Cuál es la variación cromática <i>in vitro</i> del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café frente? En 24 horas.</p> <p>¿Cuál es la variación cromática <i>in vitro</i> del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café? En 48 horas</p> <p>¿Cuál es la variación cromática <i>in vitro</i> del</p>	<p>Objetivos Generales:</p> <p>Evaluar in vitro la variación cromática producida por agentes pigmentantes del café y té, sobre el uso del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Evaluar in vitro la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 24 horas.</p> <p>Evaluar in vitro la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 48 horas.</p> <p>Evaluar in vitro la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café. En 72 horas.</p> <p>Evaluar in vitro la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>H1 = Existe variaciones cromáticas in vitro de los ionómeros fotocurables tipo II. Vitremer y Fuji II LG por agentes pigmentantes como el café y té.</p> <p>H0 = No Existe variaciones cromáticas in vitro de los ionómeros fotocurables tipo II. Vitremer y Fuji II LG por agentes pigmentantes como el café y té.</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <p>H1= EL café produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 24 horas.</p> <p>H0= EL café no produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 24 horas.</p> <p>H1= El café produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 48 horas.</p> <p>H0= El café no produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 72 horas.</p> <p>H1= El café produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 168 horas.</p> <p>H0 = El té produce no variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 24 horas.</p>	<p>VARIABLE :</p> <p>Agente pigmentante del café y té</p> <p>VARIABLE :</p> <p>Ionómero de vidrio tipo II vitremer.</p> <p>Ionómero de vidrio fotocurable tipo II Fugi II LC.</p> <p>Variación cromática de los ionómeros de vidrio tipo II.</p>	<p>Tiempo de inmersión del té y café</p> <ul style="list-style-type: none"> • CIELab • CIELab 	<p>Método: Científico</p> <p>Tipo: Aplicada</p> <p>Prospectivo Longitudinal</p> <p>Nivel: Explicativo</p> <p>Diseño: Pre-experimental longitudinal.</p> <p>Población: 60 cavidades</p> <p>Muestra: 60 cavidades</p> <p>Instrumento: Ficha de recolección de datos</p> <p>Se procesó mediante el paquete estadístico SPSS Versión 25.0. decodificando las variables y realizando estadística descriptiva</p>

<p>ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café? En 72 horas</p> <p>¿Cuál es la variación cromática <i>in vitro</i> del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del café? En 168 horas</p> <p>¿Cuál es la variación cromática <i>in vitro</i> del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té? En 24 horas</p> <p>¿Cuál es la variación cromática <i>in vitro</i> del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té? En 48 horas</p> <p>¿Cuál es la variación cromática <i>in vitro</i> del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té? En 72 horas</p> <p>¿Cuál es la variación cromática <i>in vitro</i> del</p>	<p>II LC por agentes pigmentantes del café. En 168 horas.</p> <p>Evaluar <i>in vitro</i> la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 24 horas.</p> <p>Evaluar <i>in vitro</i> la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 48 horas.</p> <p>Evaluar <i>in vitro</i> la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 72 horas.</p> <p>Evaluar <i>in vitro</i> la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té. En 168 horas.</p>	<p>H1= El té produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 48 horas.</p> <p>H0= El té produce no variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 72 horas.</p> <p>H1= El té produce variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 168 horas</p> <p>H0= El té produce no variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC. En 168 horas</p>			<p>utilizando las pruebas de T- student.</p>
--	--	---	--	--	--

ionómero de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II LC por agentes pigmentantes del té? En 168 horas					
--	--	--	--	--	--

ANEXO 2

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSION	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	VALOR	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE: Agente pigmentante del café y te	Bebida de consumo diario	cualitativo	- Frecuencia de inmersión del café y te	Tiempo de inmersión	Nominal
VARIABLE DEPENDIENTE ionómeros de vidrio tipo II VITREMER	Material restaurativo de uso odontológico	cualitativa	CIELab	Aumenta disminuye	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE: Ionómero de vidrio fotocurable tipo II FUGI II LC	Material restaurativo de uso odontológico	cualitativa	CIELab	Aumenta disminuye	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE: Variación cromática de los ionómeros de vidrio tipo II	Cambio de valoración del color	cualitativa	CIELab	Aumenta disminuye	Razón

ANEXO 3

P1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Hospina P Escajadillo Jane

1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente, Universidad Peruana los andes

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación:

1.4 Autor(es) del Instrumento:

1.5 Título de la Investigación: Evaluación in vitro de la variación cromática de los ionómeros de vidrio fotocurable tipo ii vitremer y fuji ii lc por agentes pigmentantes del café y té.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

$$\text{coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{44}{50} = 0.88$$

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

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

V. **OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

LIMA, 20 de Mayo del 2018



 Mg. CD. Hospinal P. Escajadillo Jane
 COP. 22567

ANEXO N°1

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: VELASQUEZ VELOSQUEZ, ROXANA PILAR
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE UNIVERSITARIA
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación:
 1.4 Autor(es) del Instrumento:
 1.5 Título de la Investigación: EVALUACIÓN IN VITRO DE LA VARIACIÓN CROMÁTICA DE LOS IONOMEROS DE VIDRIO FOTOCURABLE TIPO II VITREMER Y FUJI II POR AGENTES PIGMENTANTES DEL ZBF E Y TE,

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

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{46}{50} = 0,92$$

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

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

Aprobado	<input checked="" type="checkbox"/>	<0,70 - 1,00]
----------	-------------------------------------	---------------

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

LIMA, 17 de Mayo del 2018


Mg. ROXANA P. VELÁSQUEZ V.
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P. 18265

.....
FIRMA Y SELLO

ANEXO N°1

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Llerena Meza de Pastor, Verónica Janice.*
 1.2 Cargo e Institución donde labora: *Docente Universidad Peruana los Andes.*
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación:
 1.4 Autor(es) del Instrumento: *Evaluación in vitro de la variación cromática de los*
 1.5 Título de la Investigación: *El número de vesículas fotodegradable tipo II Vitremer y Fusi II LC por agentes pigmentantes del café y té*

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1xA) + (2xB) + (3xC) + (4xD) + (5xE)}{50} = \frac{44}{50} = 0,88$$

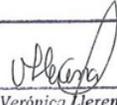
III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

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

Aprobado	<input checked="" type="checkbox"/>	<0,70 – 1,00]
----------	-------------------------------------	---------------

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

LIMA, 17 de Mayo del 2018

	
C.D. Verónica Herrera Meza	
COP. 16463 RFE. 1641	

FIRMA Y SELLO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: TORRES OBREISON, KATTY MADJA
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE A TIEMPO COMPLETO - U. NORBERT WIENER
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación:
 1.4 Autor(es) del Instrumento: PEPEDA CRUZ, ANA LILIANA
 SANTOS GOMEZ, VICTORIA
 1.5 Título de la Investigación:

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					✓
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.				✓	

8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				✓	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

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

50

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

aspa en el círculo asociado)

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Instrumento de Validación Aplicable

LIMA, ___ de _____ del 2019

Katty Torres Obregón
 Mg. Katty Torres Obregón
 CIRUJANO - DENTISTA
 COP 23089

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHAS DE REGISTRO DEL CAFE					
		FASE DE CONTROL		FASE EXPERIMENTAL	
		HORA		HORA	
MUESTRA	Mod. Lab	Ionómero Vitremer	Ionomero fuji II LG	Ionómero Vitremer	Ionomero fuji II
M1	L				
	a				
	b				
M2	L				
	a				
	b				
M3	L				
	a				
	b				
M4	L				
	a				
	b				
M5	L				
	a				
	b				
M6	L				
	a				
	b				
M7	L				
	a				
	b				
M8	L				
	a				
	b				
M9	L				
	a				
	b				
M10	L				
	a				
	b				

FICHAS DE REGISTRO DEL TE

MUESTRAS	Mod. Lab	FASE DE CONTROL		FASE EXPERIMENTAL	
		HORAS		HORAS	
		Ionómero Vitremer	Ionomero fuji II LG	Ionómero Vitremer	Ionomero fuji II LG
M1	L				
	a				
	b				
M2	L				
	a				
	b				
M3	L				
	a				
	b				
M4	L				
	a				
	b				
M5	L				
	a				
	b				
M6	L				
	a				
	b				
M7	L				
	a				
	b				
M8	L				
	a				
	b				
M9	L				
	a				
	b				
M10	L				
	a				
	b				

FICHA DE REGISTRO DEL CAFÉ

		FASE DE CONTROL		FASE EXPERIMENTAL	
		24 HORAS		24 HORAS	
MUESTRAS	Mod. Lab	IONÓMERO FUJI II LG	IONÓMERO VITREMER	IONÓMERO FUJI II LG	IONÓMERO VITREMER
M1	L	60.89	61.18	60.63	61.01
	a	-0.08	-0.33	-0.08	-0.50
	b	8.69	8.82	8.89	8.98
M2	L	60.90	61.20	60.59	61.04
	a	-0.09	-0.30	-0.09	-0.51
	b	8.67	8.81	8.87	9.01
M3	L	60.87	61.17	60.62	61.03
	a	-0.06	-0.35	-0.09	-0.52
	b	8.70	8.79	8.88	8.99
M4	L	60.89	61.19	60.61	61.05
	a	-0.07	-0.31	-0.09	-0.54
	b	8.69	8.80	8.86	8.95
M5	L	60.89	61.18	60.63	61.02
	a	-0.08	-0.32	-0.09	-0.49
	b	8.70	8.81	8.87	8.98
M6	L	60.89	61.17	60.59	61.06
	a	-0.08	-0.31	-0.08	-0.51
	b	8.67	8.81	8.85	8.98
M7	L	60.88	61.16	60.60	61.05
	a	-0.09	-0.35	-0.09	-0.52
	b	8.71	8.83	8.90	8.97
M8	L	60.91	61.19	60.61	61.01
	a	-0.01	-0.31	-0.09	-0.54
	b	8.69	8.81	8.87	9.00
M9	L	60.89	61.18	60.61	61.03
	a	-0.06	-0.32	-0.08	-0.50
	b	8.67	8.78	8.87	8.94
M10	L	60.86	61.21	60.62	61.02
	a	-0.08	-0.33	-0.09	-0.51
	b	8.68	8.81	8.88	8.96

FICHA DE REGISTRO DEL CAFÉ

		FASE DE CONTROL		FASE EXPERIMENTAL	
		48 HORAS		48 HORAS	
MUESTRAS	Mod. Lab	IONÓMERO FUJI II LG	IONÓMERO VITREMER	IONÓMERO FUJI II LG	IONÓMERO VITREMER
M11	L	60.89	61.18	53.66	55.01
	a	-0.08	-0.33	3.47	1.72
	b	8.69	8.82	22.20	19.00
M12	L	60.90	61.20	53.66	55.00
	a	-0.09	-0.30	3.43	1.71
	b	8.67	8.81	22.19	18.98
M13	L	60.87	61.17	53.69	55.02
	a	-0.06	-0.35	3.41	1.70
	b	8.70	8.79	22.21	18.98
M14	L	60.89	61.19	53.66	55.02
	a	-0.07	-0.31	3.46	1.69
	b	8.69	8.80	22.19	18.96
M15	L	60.89	61.18	53.68	55.00
	a	-0.08	-0.32	3.43	1.70
	b	8.70	8.81	22.18	18.98
M16	L	60.89	61.17	53.64	55.01
	a	-0.08	-0.31	3.41	1.70
	b	8.67	8.81	22.22	18.99
M17	L	60.88	61.16	53.66	55.04
	a	-0.09	-0.35	3.45	1.70
	b	8.71	8.83	22.20	18.97
M18	L	60.91	61.19	53.67	55.02
	a	-0.01	-0.31	3.43	1.72
	b	8.69	8.81	22.19	18.96
M19	L	60.89	61.18	53.64	55.00
	a	-0.06	-0.32	3.44	1.73
	b	8.67	8.78	22.19	18.99
M20	L	60.86	61.21	53.67	55.01
	a	-0.08	-0.33	3.44	1.70
	b	8.68	8.81	22.22	18.96

FICHA DE REGISTRO DEL CAFÉ

MUESTRAS	Mod. Lab	FASE DE CONTROL		FASE EXPERIMENTAL	
		72 HORAS		72 HORAS	
		IONÓMERO FUJI II LG	IONÓMERO VITREMER	IONÓMERO FUJI II LG	IONÓMERO VITREMER
M21	L	60.89	61.18	52.03	54.23
	a	-0.08	-0.33	1.87	2.40
	b	8.69	8.82	25.79	20.32
M22	L	60.90	61.20	52.05	54.25
	a	-0.09	-0.30	1.90	2.41
	b	8.67	8.81	25.80	20.35
M23	L	60.87	61.17	52.00	54.26
	a	-0.06	-0.35	1.88	2.39
	b	8.70	8.79	25.79	20.33
M24	L	60.89	61.19	52.04	54.26
	a	-0.07	-0.31	1.89	2.41
	b	8.69	8.80	25.76	20.35
M25	L	60.89	61.18	52.00	54.27
	a	-0.08	-0.32	1.87	2.42
	b	8.70	8.81	25.82	20.35
M26	L	60.89	61.17	52.05	54.25
	a	-0.08	-0.31	1.88	2.41
	b	8.67	8.81	25.80	20.37
M27	L	60.88	61.16	52.02	54.26
	a	-0.09	-0.35	1.86	2.41
	b	8.71	8.83	25.81	20.35
M28	L	60.91	61.19	52.00	54.23
	a	-0.01	-0.31	1.88	2.39
	b	8.69	8.81	25.81	20.37
M29	L	60.89	61.18	52.01	54.24
	a	-0.06	-0.32	1.87	2.43
	b	8.67	8.78	25.81	20.32
M30	L	60.86	61.21	52.02	54.26
	a	-0.08	-0.33	1.88	2.40
	b	8.68	8.81	25.81	20.35

FICHA DE REGISTRO DEL TÉ

MUESTRAS	Mod. Lab	FASE DE CONTROL		FASE EXPERIMENTAL	
		48 HORAS		48 HORAS	
		IONÓMERO FUJI II LG	IONÓMERO VITREMER	IONÓMERO FUJI II LG	IONÓMERO VITREMER
M1	L	73.06	73.42	64.39	66.01
	a	-0.09	-0.40	4.16	2.06
	b	10.42	10.59	26.64	22.80
M2	L	73.08	73.44	64.39	66.00
	a	-0.11	-0.36	4.12	2.05
	b	10.40	10.57	26.63	22.78
M3	L	73.04	73.40	64.43	66.02
	a	-0.07	-0.42	4.09	2.04
	b	10.44	10.55	26.65	22.78
M4	L	73.06	73.43	64.39	66.02
	a	-0.08	-0.38	4.15	2.03
	b	10.42	10.56	26.62	22.76
M5	L	73.07	73.42	64.41	66.00
	a	-0.09	-0.39	4.12	2.04
	b	10.43	10.58	26.61	22.78
M6	L	73.06	73.41	64.37	66.01
	a	-0.09	-0.37	4.09	2.04
	b	10.40	10.57	26.66	22.79
M7	L	73.05	73.39	64.39	66.05
	a	-0.10	-0.42	4.14	2.04
	b	10.46	10.60	26.64	22.77
M8	L	73.09	73.43	64.40	66.02
	a	-0.01	-0.38	4.11	2.06
	b	10.42	10.57	26.63	22.75
M9	L	73.06	73.42	64.37	65.99
	a	-0.07	-0.39	4.13	2.07
	b	10.40	10.54	26.63	22.79
M10	L	73.03	73.45	64.40	66.01
	a	-0.09	-0.40	4.13	2.04
	b	10.41	10.57	26.66	22.76

FICHA DE REGISTRO DEL TÉ

MUESTRAS	Mod. Lab	FASE DE CONTROL		FASE EXPERIMENTAL	
		72 HORAS		72 HORAS	
		IONÓMERO FUJI II LG	IONÓMERO VITREMER	IONÓMERO FUJI II LG	IONÓMERO VITREMER
M11	L	73.06	73.42	62.43	65.08
	a	-0.09	-0.40	2.24	2.88
	b	10.42	10.59	30.95	24.39
M12	L	73.08	73.44	62.45	65.10
	a	-0.11	-0.36	2.27	2.90
	b	10.40	10.57	30.96	24.42
M13	L	73.04	73.40	62.40	65.11
	a	-0.07	-0.42	2.25	2.87
	b	10.44	10.55	30.95	24.40
M4	L	73.06	73.43	62.44	65.11
	a	-0.08	-0.38	2.26	2.90
	b	10.42	10.56	30.92	24.42
M5	L	73.07	73.42	62.40	65.13
	a	-0.09	-0.39	2.24	2.91
	b	10.43	10.58	30.99	24.42
M6	L	73.06	73.41	62.46	65.10
	a	-0.09	-0.37	2.25	2.90
	b	10.40	10.57	30.96	24.45
M7	L	73.05	73.39	62.42	65.11
	a	-0.10	-0.42	2.23	2.90
	b	10.46	10.60	30.98	24.42
M8	L	73.09	73.43	62.40	65.08
	a	-0.01	-0.38	2.25	2.87
	b	10.42	10.57	30.97	24.44
M9	L	73.06	73.42	62.41	65.09
	a	-0.07	-0.39	2.24	2.92
	b	10.40	10.54	30.97	24.39
M20	L	73.03	73.45	62.42	65.11
	a	-0.09	-0.40	2.25	2.88
	b	10.41	10.57	30.98	24.42

FICHA DE REGISTRO DEL TÉ

		FASE DE CONTROL		FASE EXPERIMENTAL	
		168 HORAS		168 HORAS	
MUESTRAS	Mod. Lab	IONÓMERO FUJI II LG	IONÓMERO VITREMER	IONÓMERO FUJI II LG	IONÓMERO VITREMER
M21	L	73.06	73.42	52.88	65.00
	a	-0.09	-0.40	10.05	3.06
	b	10.42	10.59	38.60	24.71
M22	L	73.08	73.44	52.89	65.03
	a	-0.11	-0.36	10.04	3.08
	b	10.40	10.57	38.62	24.72
M23	L	73.04	73.40	52.91	65.01
	a	-0.07	-0.42	10.06	3.07
	b	10.44	10.55	38.61	24.74
M24	L	73.06	73.43	52.91	65.03
	a	-0.08	-0.38	10.09	3.10
	b	10.42	10.56	38.64	24.72
M25	L	73.07	73.42	52.90	65.05
	a	-0.09	-0.39	10.07	3.09
	b	10.43	10.58	38.60	24.69
M26	L	73.06	73.41	52.86	65.06
	a	-0.09	-0.37	10.03	3.08
	b	10.40	10.57	38.63	24.72
M27	L	73.05	73.39	52.92	65.04
	a	-0.10	-0.42	10.09	3.11
	b	10.46	10.60	38.62	24.76
M28	L	73.09	73.43	52.90	65.03
	a	-0.01	-0.38	10.05	3.08
	b	10.42	10.57	38.64	24.72
M29	L	73.06	73.42	52.93	65.01
	a	-0.07	-0.39	10.07	3.05
	b	10.40	10.54	38.60	24.74
M30	L	73.03	73.45	52.86	65.04
	a	-0.09	-0.40	10.08	3.08
	b	10.41	10.57	38.59	24.71

Carta De Donación De Dientes

Marzo del 2019

Srtas.

Pereda Cruz Ana Liliana

Santos Gómez Victoria Isabel

Presente.

Respondiendo a tu petición y conociendo el interesante tema de investigación con el mayor agrado colaboro con 35 dientes, extraídos por indicaciones terapéuticas.

Saludos cordiales.

Dra. Ruth Marilyn Molero Castillo

Cirujana dentista.

COP 26454



Ruth Molero Castillo
CIRUJANO DENTISTA
COP. 26454.

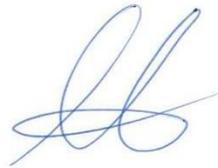
15 de mayo 2019

Srta. Victoria Isabel Santos Gómez

Presente.-

Respondiendo a su petición y conociendo el interesante tema de investigación, con el mayor agrado colaboro con 25 dientes, extraídos por indicación terapéuticas.

Saludos cordiales,



Dr. Roberto Carlos Sevillano Acuña
CIRUJANO DENTISTA
COP 16994

Dr. Roberto Carlos Sevillano Acuña

Dni: 40657224



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FILIAL – LIMA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

Lima, 15 de marzo de 2019.

CARTA N° 009-19-CFCC.SS./UPLA-LIMA

Señoras (itas):

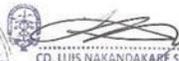
Bach. PEREDA CRUZ ANA LILIANA
Bach. SANTOS GOMEZ VICTORIA ISABEL
Presente.-

Sirva la presente para hacerle llegar nuestro saludo, y a la vez indicarle que se acepta su solicitud, para brindarles las facilidades para la ejecución del proyecto de investigación titulado "EFECTOS DE LA VARIACIÓN CROMÁTICA DE LOS IONOMEROS DE VIDRIO FOTOCURABLE TIPO II POR AGENTES". Asimismo indicarle que antes del uso del laboratorio de Ciencias Básicas, realice las coordinaciones con las Sra. Carmen Ortecho y Sra. Rosario Hurtado.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,




CD. LUIS NAKANDAKARÉ SANTANA
Coordinador de la Facultad de
Ciencias de la Salud
UPLA Filial Lima

c.c. Archivo
LHN/jm

Av. Cuba 579- Jesús María

Teléfono: 719-8062

Lima, noviembre de 2018

SR: GIOMAR PARRA

Director de ANTALYS

Presente.-

Estimado Sr. Giomar Parra

Reciba usted un saludo cordial y a la vez el agrado de presentar a las bachilleras de odontología **PEREDA CRUZ ANA LILIANA y SANTOS GÓMEZ VICTORIA ISABEL** de la Universidad Peruana los Andes, quienes desean ejecutar el proyecto de investigación titulado **Efectos de la variación cromática de los ionómeros de vidrio fotocurable tipo II por agentes pigmentantes del café y té. Estudio in vitro. 2018**

Dicho proyecto tiene como objetivo es determinar el efecto el efecto de la variación cromática del ionómero de vidrio fotocurable tipo II por agentes pigmentantes del café y té. Estudio in vitro. Lima 2018.

Por tal motivo, agradeceré a usted se brinde las facilidades a las Bachilleres para realizar el análisis y el uso del laboratorio particular, previa coordinación.

Reconocidos por su alto espíritu de colaboración, me suscribo de usted.

Atentamente,

Dr. TITO E. CABALLERO CRUZ
CIRUJANO DENTISTA
COP. 15719

Asesor

21 NOV 2018

Recibido.

21/11/2018

CARGO

3:05 pm.

[Handwritten signature]

DECLARACIÓN JURADA CONFIDENCIALIDAD

Yo, Pereda Cruz, Ana Liliana estudiante de la escuela profesional odontología, identificada con DNI. N° 70455876, con la tesis titulada: “Evaluación in vitro de la variación cromática de los ionómeros de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II lc por agentes pigmentantes del café y té”.

Declaro bajo juramento que:

1. Salvaguardar los datos y la información de los estudiantes participantes en mi estudio.
2. Solo se utilizara la información con fines de investigación

Huancayo, Octubre 2020

Pereda Cruz, Ana Liliana
DNI 70455876

DECLARACIÓN JURADA CONFIDENCIALIDAD

Yo, Santos Gómez Victoria Isabel estudiante de la escuela profesional odontología, identificada con DNI. N° 71458666, con la tesis titulada: “Evaluación in vitro de la variación cromática de los ionómeros de vidrio fotocurable tipo II Vitremer y Fuji II lc por agentes pigmentante del café y té”.

Declaro bajo juramento que:

3. Salvaguardar los datos y la información de los estudiantes participantes en mi estudio.
4. Solo se utilizara la información con fines de investigación

Huancayo, Octubre 2020

Santos Gómez, Victoria
DNI 71458666

Lima, 21 de octubre de 2019

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

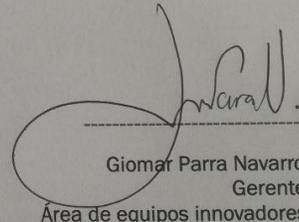
Filial Lima

Mg. Roxana Velásquez Velásquez

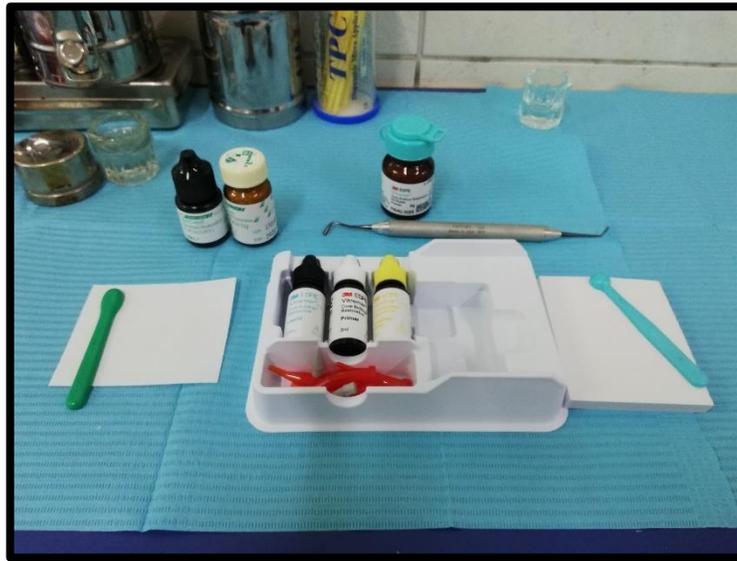
Presente.-

Estimada Mg Roxana Velásquez Velásquez, reciba usted un saludo cordial a nombre del laboratorio **Antalis-Lab** quienes a solicitud de las bachilleres en odontología **PEREDA CRUZ ANA LILIANA y SANTOS GÓMEZ VICTORIA ISABEL** nos solicitaron una carta de constancia de haber realizado su trabajo de investigación titulado Efectos de la variación cromática de los ionómeros de vidrio fotocurable tipo II por agentes pigmentantes del café y té. Estudio in vitro. 2018, para lo cual hicieron uso del espectrofotómetro de barrido siguiendo el protocolo de nuestro laboratorio quienes cumplimos con los estándares de calidad requeridos.

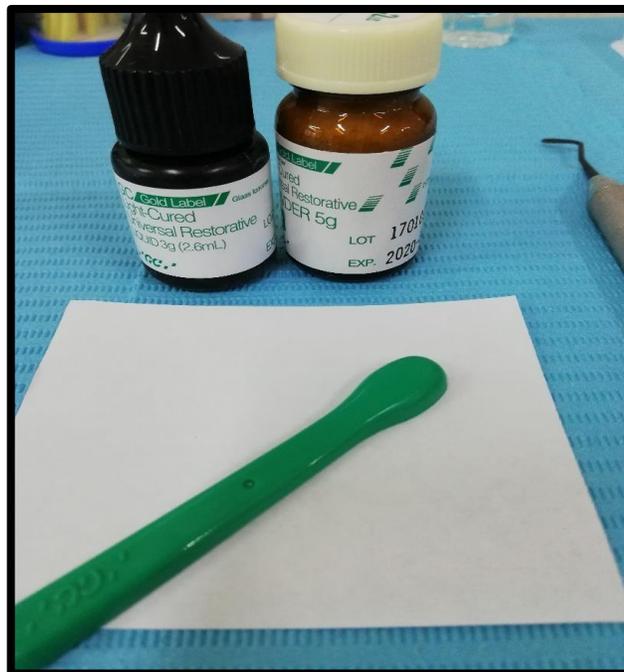
Aprovecho en expresarle mi cordial saludo.


Giomar Parra Navarro
Gerente
Área de equipos innovadores

REGISTRO FOTOGRAFICO



IONOMERO DE VIDRIO FOTOCURABLE
VITREMER



IONOMERO DE VIDRIO FOTOCURABLE FUJI II
LG



SELECCIÓN DE PIEZAS



ACONDICIONAMIENTO DE PIEZAS DENTALES



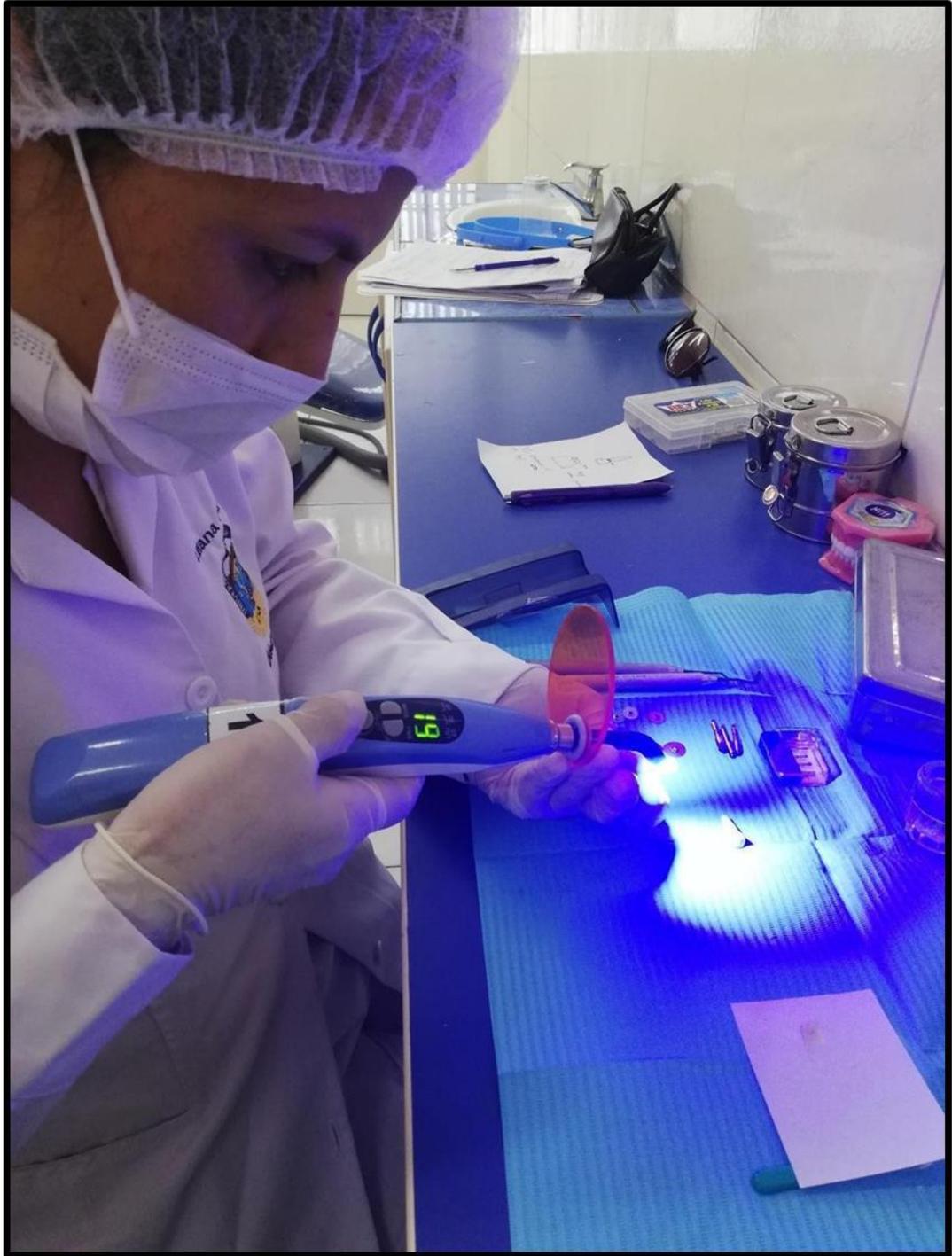
MATERIAL EMPLEADO: PIEZA DE MANO, PIEZA DE BAJA VELOCIDAD, ESPATULAS, FRESAS, PLATINA DE VIDRIO, SISTEMA DE PULIDO.



CONFECCION DE CLASE V DE BLACK



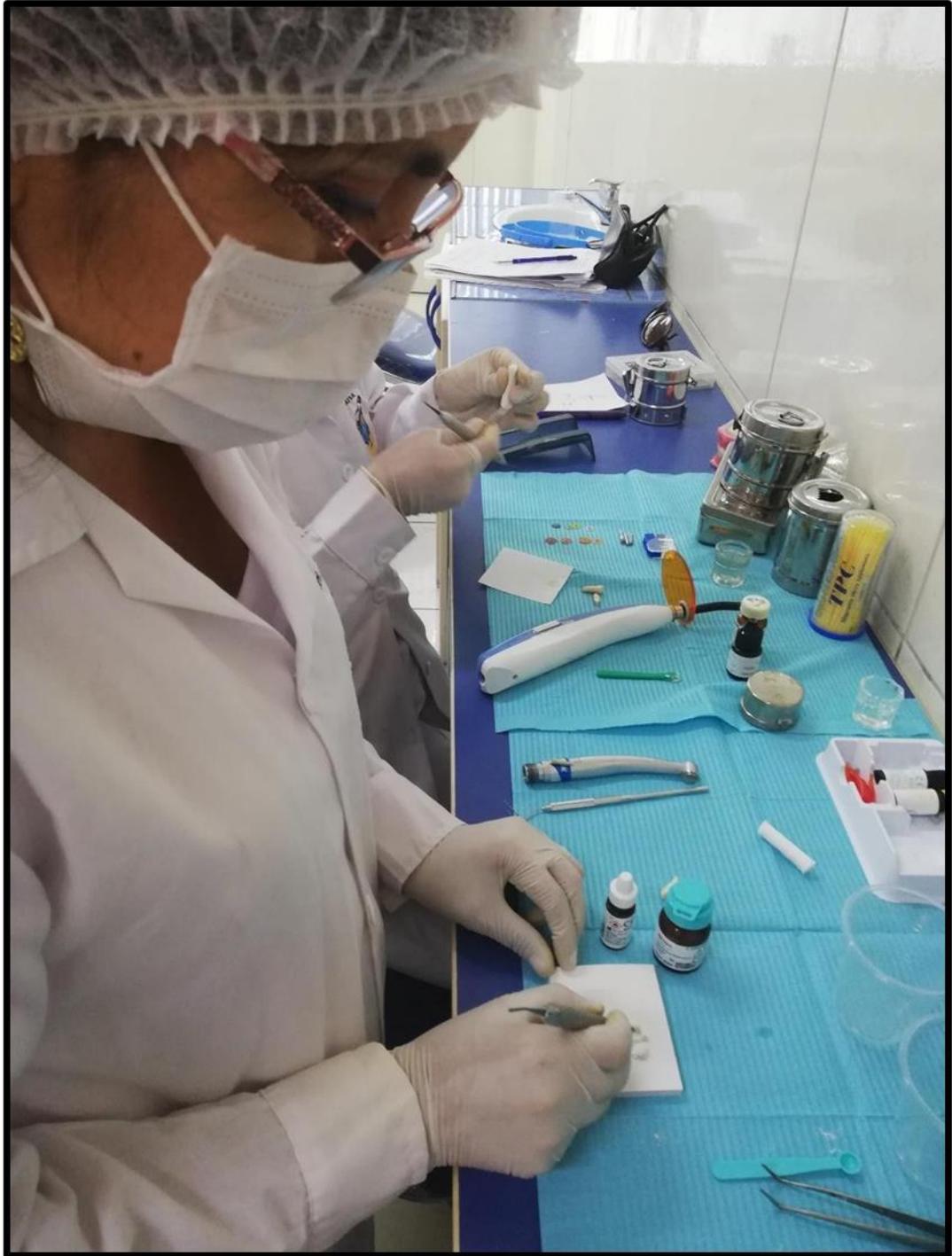
MEDIDAD DE CAVIDADES DE 2 mm de profundidad



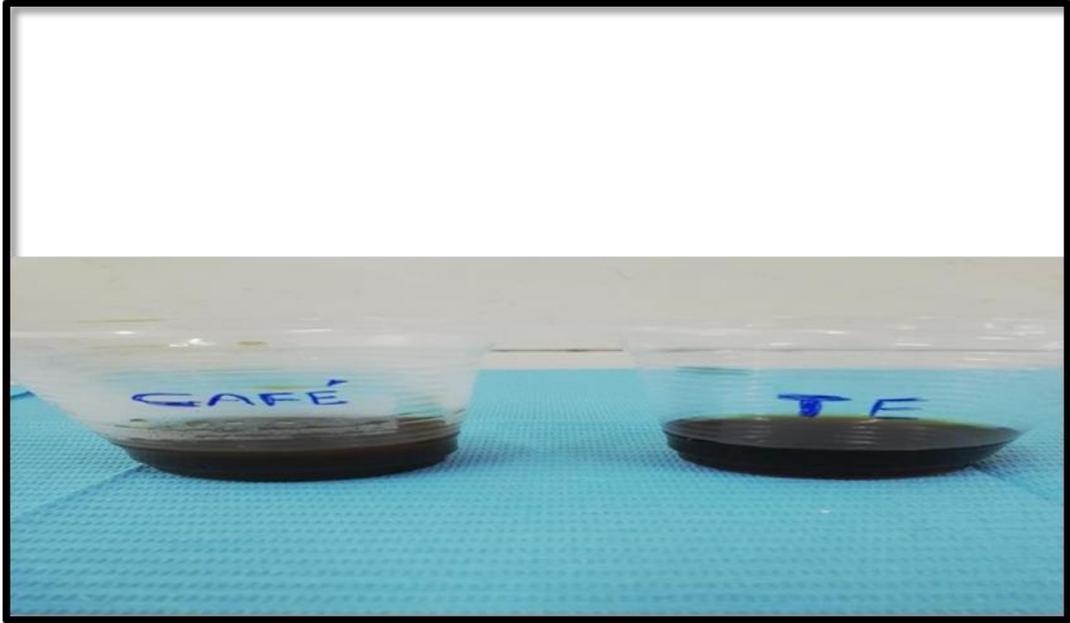
RESTAURACION DE CAVIDADES CLASE V CON IONOMERO FUJI II LG



USO DEL SISTEMA DE PULIDO EN RESTAURACIONES CLASE V



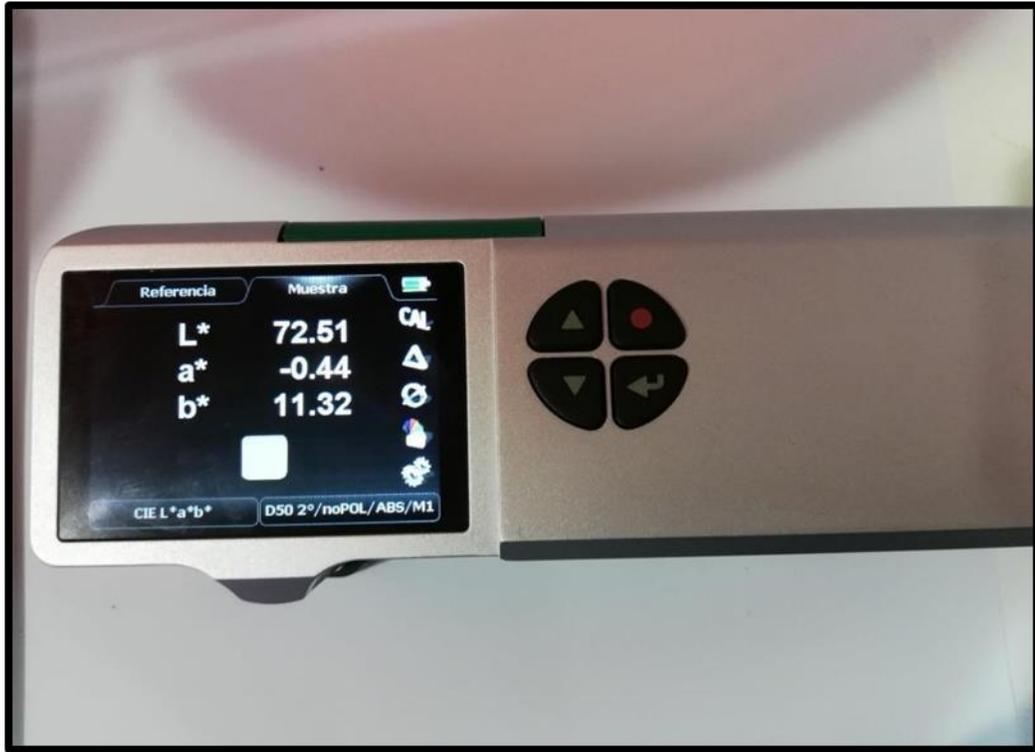
MANIPULACION DEL IONOMERO DE VIDRIO FOTOCURABLE VITREMER



SUSTANCIAS DE INMERSION: CAFÉ Y TE



USO DE ESPECTOFOTOMETRO DE BARRIDO EN EL LABORATORIO
ANTALYS LAB



REGISTRO DEL ESPECTROFOTOMETRO EN PIEZAS RESTAURADAS EN IONOMERO DE VIDRIO FOTOCURABLE VITREMER



REGISTRO DEL ESPECTROFOTOMETRO EN PIEZAS RESTAURADAS EN IONOMERO DE VIDRIO FOTOCURABLE FUJI II LG

