



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TEMA:

**ESTABILIDAD DEL COLOR DE MATERIALES
PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO
ENTRE RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA**

AUTORA:

TORRES LOAIZA DAYRA DEL CISNE

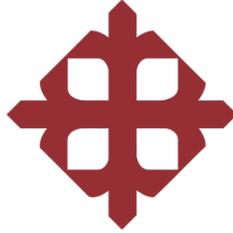
**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
Odontóloga**

TUTORA:

Zambrano Bonilla Christel

Guayaquil, Ecuador

18 DE SEPTIEMBRE DEL 2017



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TEMA:

**ESTABILIDAD DEL COLOR DE MATERIALES
PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO
ENTRE RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA**

AUTORA:

TORRES LOAIZA DAYRA DEL CISNE

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
Odontóloga**

TUTORA:

Zambrano Bonilla Christel

Guayaquil, Ecuador

18 DE SEPTIEMBRE DEL 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Torres Loaiza Dayra del Cisne**, como requerimiento para la obtención del Título de **Odontóloga**.

TUTOR (A)

f. _____
Zambrano Bonilla Christel

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Luzardo Jurado Geoconda María

Guayaquil, a los 18 días del mes de Septiembre del año 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Torres Loaiza Dayra del Cisne**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Estabilidad del color de materiales provisionales en prótesis fija. Estudio in vitro entre resina acrílica y bis-acrílica** previo a la obtención del Título de **Odontóloga**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 18 días del mes de Septiembre del año 2017

AUTOR (A)

f. _____
Torres Loaiza Dayra del Cisne



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Torres Loaiza Dayra del Cisne**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Estabilidad del color de materiales provisionales en prótesis fija. Estudio in vitro entre resina acrílica y bis-acrílica**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 18 días del mes de Septiembre del año 2017

AUTOR (A)

f. _____

Torres Loaiza Dayra del Cisne

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecerle a Dios por darme salud, fuerza y enriquecer mi mente para poder culminar mis estudios académicos.

A mis padres Darwin Torres y Lola Loaiza, por todo el apoyo emocional y económico, por ser mis guías y mis mayores motivadores para alcanzar mis metas.

A mi hermano Dennis Torres por introducirme en esta carrera, ser mi amigo, y estar conmigo en cada etapa de mi vida.

A mi abuelito Vicente Loaiza por ser la principal razón de graduarme y regresar a casa para verlo feliz a través de mis logros.

A mis amigos: Adriana, Chris, Marcelo, Gaby, Javy, Allisson por que juntos aprendimos el sacrificio de esta carrera y a través de risas y llantos pudimos superar cada obstáculo.

Dayra el Cisne Torres Loaiza

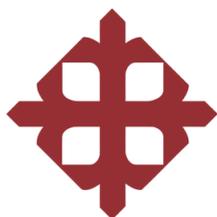
DEDICATORIA

El esfuerzo de mi trabajo se lo dedico con todo el corazón a las personas que fueron incondicionales conmigo desde el momento que comencé mi carrera. Dios, mis padres: Darwin Torres y Lola Loaiza, a mi hermano: Dennis, mi abuelito: Vicente y a mi tío: Paul por apoyarme y confiar en mí cuando más los necesitaba.

.

Los amo

Dayra del Cisne Torres Loaiza



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

GEOCONDA MARÍA LUZARDO JURADO

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

JOSÉ FERNANDO PINO LARREA

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

MARIA JOSE VALDIVIESO GILCES

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

MOSQUERA CHAVEZ TONY

OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CALIFICACIÓN

f. _____

Zambrano Bonilla Christel

TUTOR

ESTABILIDAD DEL COLOR DE MATERIALES PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO ENTRE RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA

COLOR STABILITY OF PROVISIONAL MATERIALS USED IN FIXED PROSTHODONTICS. IN VITRO STUDY BETWEEN ACRYLIC RESIN AND BIS-ACRYLIC

Dayra del Cisne Torres Loaiza¹, Dra. María Christel Zambrano Bonilla²

Estudiante de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil¹

Profesora de la Cátedra de Prótesis Parcial Removible I y II en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil²

RESUMEN

Objetivo: el objetivo de este estudio es valorar la estabilidad del color de materiales provisionales usados en prótesis fija por medio de un estudio in vitro entre resina acrílica y bisacrílica. **Materiales y métodos:** se confeccionaron cuarenta discos de resina acrílica y cuarenta discos de resina bisacrílica, utilizando medidas estandarizadas; la mitad de cada grupo de resinas fueron pulidos y la otra mitad no. Los materiales provisionales fueron sumergidos en café y coca cola por un periodo de 24 horas. La toma del color inicial y final de los discos se la cuantifico con un colorímetro. **Resultados:** El 100% de las muestras de resina acrílica no presentaron variaciones del color. La resina bisacrílica mostraron variaciones en la estabilidad del color igual a $2,8 \pm DS 1,4$. El grupo de resina bisacrílica pulida genero un valor de $2,32 \pm DS 0,94$ y en el grupo de no pulido $3,24 \pm DS 1,60$. En cuanto a la sustancias pigmentantes el café provoca cambios del color igual a $1,43 \pm DS 1,79$. A diferencia de la Coca-Cola que alcanzó un valor de $1.38 \pm DS 1,65$. **Conclusión:** El material que mejor mantuvo su estabilidad fue la resina acrílica, ya que no presento cambios clínicos al ser sumergido en dichas sustancias. Las resinas bisacrílicas presentaron cambios significativos en cuanto a la variación del color. La sustancia que tuvo mayor pigmentación en las muestras fue el café El pulido influye de manera importante en la estabilidad del color de las resinas bisacrílicas.

Palabras clave: resina acrílica, resina bisacrílica, estabilidad del color, pulido.

ABSTRACT

Objective: The objective of this study is to evaluate the color stability of provisional materials used in fixed prosthesis by an in vitro study between acrylic and bisacrylic resin. **Materials and methods:** forty disks of acrylic resin and forty disks of bisacrylic resin were fabricated, using standardized measures; half of each group of resins were polished and the other half did not. Provisional materials were submerged in coffee and coke for a period of 24 hours. The initial and final color of the discs is quantified with a colorimeter. **Results:** 100% of the acrylic resin samples showed no color variations. The bisacrylic resin showed variations in color stability equal to $2.8 \pm SD 1.4$. The polished bisacrylic resin group generated a value of $2.32 \pm SD 0.94$ and in the non-polished group $3.24 \pm SD 1.60$. As for the pigment substances the coffee causes color changes equal to $1.43 \pm SD 1.79$. Unlike Coca-Cola, this reached a value of $1.38 \pm SD 1.65$. **Conclusion:** The material that best maintained its stability was the acrylic resin, since there were no clinical changes when submerged in these substances. The bisacrylic resins presented significant changes in color variation. The substance that had the highest pigmentation in the samples was coffee. Polishing significantly influences the color stability of the bisacryl resins.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe una gran cantidad de pacientes desdentados parciales o totales, que buscan una solución protésica fija, para la elaboración de la misma es necesario realizar una serie de pasos que deben ser seguidos estrictamente para lograr un éxito total en el tratamiento definitivo, dentro de estos pasos se encuentra las restauraciones provisionales a las cuales podemos definir como restauraciones temporales que son colocadas en el paciente por un tiempo determinado hasta que la restauración o prótesis fija este elaborada por el técnico dental. El principal objetivo de una restauración provisional, es promover la salud periodontal antes de ser colocada la restauración definitiva. La salud periodontal es un requisito imprescindible, para tener restauraciones exitosas, se debe de lograr armonía entre la estética y

salud periodontal lo cual es un proceso fuertemente delicado. (3,19.)

Por medio de los avances en la tecnología y como resultado de varias investigaciones, han permitido el descubrimiento o evolución de los materiales dentales, de este modo fue que en el 1930 salieron a la luz las resinas acrílicas activadas químicamente y en 1970 se las remplazaron con los composites, estos materiales han tenidos varias utilidades en tratamiento protésico, ya sea como bases de dentaduras o como para la elaboración de dientes artificiales (4,6)

Los materiales provisionales que más se han usado según (Cristiani, Devecchi & Avalos, 2015) han sido las resinas acrílicas y bis acrílicas, las cuales presentan algunas diferencias en sus características y son estas las que ayudaran a elegir el tipo de material a

utilizar encada paciente. ⁽¹⁹⁾ Es así que al momento de trabajar en el sector anterior de las arcadas es necesario de la estética para poder obtener las características de unos dientes naturales

Durante la elaboración de inlays, onlays coronas o puentes, ya sea sobre dientes tallados o implantes, se utilizan provisionales que tienen el deber de restaurar las funciones perdidas del diente al que están remplazando. El provisional es de vital importancia para evitar la exposición de la dentina y que el complejo pulpar se vea afectado, al mismo tiempo nos sirve como un aislante térmico. Otra función importante de los provisionales es que nos ayudan a la toma de decisión del color y la forma de la restauración definitiva, especialmente en restauraciones complejas como son las del sector anterior en donde la estética es muy criticada por los pacientes. Por lo tanto la toma del color inicial del material debe ser acertado y el

más estable posible con el paso de los años. ^(2, 5, 19)

En los tratamientos con restauraciones en el sector anterior se debe cuidar mucho la estética y naturalidad de los dientes; por ello en ocasiones se decide el material que va a ser utilizado con respecto a su estabilidad en el color. Uno de los percances más comunes que presentan estos materiales es el cambio de color al estar en contacto con sustancias pigmentadas. Esto representa una problemática cuando las restauraciones provisionales son expuestas a colorantes por tiempos prolongados, dando como consecuencia un desagrado por parte del paciente y problemas adicionales para el rehabilitador. ^(1, 2, 16)

Se realizó un estudio in vitro en donde se valoró la estabilidad de las resinas acrílicas y bisacrílicas. Los resultados obtenidos acerca del cambio de color al ser envejecidas y sumergidas en líquidos pigmentantes de ambos materiales fueron

superiores a los valores que son aceptados clínicamente. Exponiendo que la resina acrílica del grupo 4 sufrió un cambio de color $\Delta E = 6,88$. El grupo 3, 2 y 1 de resina bis acrílica mostraron un valor de $\Delta E = 15,43$ (grupo 3); $\Delta E = 18,7$ (grupo 2); $\Delta E = 16,96$ (grupo 1). Se evaluó la influencia del pulido sobre la estabilidad del color, en donde existe una diferencia en el grupo 3 $\Delta E = 6,43$; grupo 2 $\Delta E = 5,43$ y el grupo 1 $\Delta E = 3,4$; La resina acrílica del grupo 4 no presento cambios clínicamente valorables. En conclusión la resina acrílica presento mayor estabilidad en el color que la resina bis acrílicas y por otro lado se logró comprobar que el pulido afecta en la estabilidad del color de manera diferente en cada material. (Blasi & Barrero, 2011)

El objetivo de este trabajo es valorar la estabilidad del color de materiales provisionales usados en prótesis fija por medio de un estudio in vitro entre resina acrílica y bisacrílica con la finalidad de

encontrar la mejor alternativa para la elaboración restauraciones provisionales

MATERIALES Y MÉTODOS.

El diseño de la investigación es cuasi experimental de tipo descriptivo u observacional, en el que se examinaron las propiedades físicas de la estabilidad del color en materiales provisionales usados para la elaboración de prótesis provisionales. En este estudio se compararon 2 materiales provisionales: resina acrílica (Alike) y resina bisacrílica (Protemp 4)



Figura N°1: discos de resina

Para este estudio se utilizó el color A1 en ambos materiales provisionales. Las medidas de los discos fueron 15mm de diámetro y 1mm de ancho, siguiendo las

especificaciones del ISO 4049 ⁽¹⁾, con la finalidad de valorar con mayor exactitud la capacidad de penetración de los pigmentos utilizados. Los materiales evaluados fueron confeccionados siguiendo las indicaciones del fabricante y respetando los tiempos de polimerización. Para la fabricación de cada unidad experimental se colocó el material en un molde metálico hecho con las medidas antes mencionadas y se presionó en la parte superior con una loseta de vidrio, con el fin de obtener discos uniformes y lisos. Los criterios de inclusión y exclusión fueron los siguientes:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LA MUESTRA:

- Discos sin fracturas o deformidades.
- Discos con las dimensiones 15mm de diámetro y 1mm de ancho.

- Discos elaborados con las especificaciones del fabricante.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE LA MUESTRA

- Discos de resina acrílica y bisacrílica deformes o con fracturas.
- Discos que no tengan las medidas utilizadas para el estudio.
- Discos con manchas de alguna sustancia

Posteriormente los 80 discos experimentales fueron divididos en dos grupos: Grupo 1: Caracterizado por 40 discos de resina acrílica (Alike). Grupo 2: Caracterizado por 40 discos de resina bisacrílica (Protemp 4).

A la mitad de los discos experimentales del grupo 1 y del grupo 2 se les realizó un pulido final en la superficie debido a las

indicaciones del fabricante, para ello se utilizó discos de pulir acrílico con la pieza de mano de baja velocidad. Se procedió a enjuagar para eliminar los residuos. Todas las muestras fueron clasificadas y almacenadas en agua destilada a 37°

Se procedió a tomar el color inicial con el colorímetro Vita Easyshade (Vita Classical) para luego ser sumergidos en las sustancias pigmentantes: café (Nescafe) y Coca-Cola (Coca-Cola, Company). Se disolvieron 7gr de café en 200ml de agua hirviendo y se utilizó 200ml de Coca-Cola.

Se seleccionaron 10 unidades en cada grupo experimental y se las sumergió en las diferentes sustancias pigmentante a 37° durante un periodo de 24h, según Guler y colaboradores ^(13,1,2), simula el tiempo de consumos de estas sustancias durante un mes. Los grupos experimentales se los calificaron de la siguiente manera:

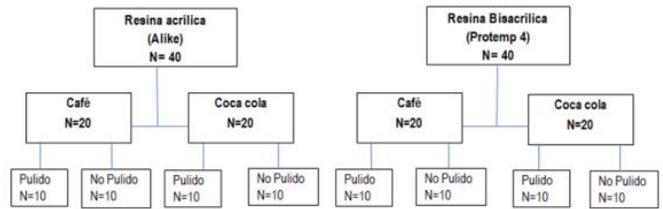


Figura N° 2: clasificación de los grupos experimentales

Grupo 1A-Pulido: formado por 10 discos de resina acrílica, pulidos y sumergidos en café

Grupo 1A–No pulido: formado por 10 discos de resina acrílica, no pulidos y sumergidos en café

Grupo 1B- Pulido: formado por 10 discos de resina acrílica, pulidos y sumergidos en coca cola

Grupo 1B–No pulido: formado por 10 discos de resina acrílica, no pulidos y sumergidos en coca cola

Grupo 2A-Pulido: formado por 10 discos de resina bisacrílica, pulidos y sumergidos en café

Grupo 2A–No pulido: formado por 10 discos de resina bisacrílica, no pulidos y sumergidos en café

Grupo 2B- Pulido: formado por 10 discos de resina bisacrílica, pulidos y sumergidos en coca cola

Grupo 2B–No pulido: formado por 10 discos de resina bisacrílica, no pulidos y sumergidos en coca cola

Una vez concluido el tiempo de sumersión se procedió a lavar y secar los discos, para la toma del color final de cada muestra.

Para la obtención de los resultados se tabulo la información usando un software estadístico R SPSS y se utilizó Microsoft Office Excel 2016 para los gráficos y tablas. Los datos fueron analizados mediante el análisis de varianza ANOVA

RESULTADOS

De este análisis se concluye que en la Resina Acrílica (Alike) no presenta variación de color en la escala, debido a que todas sus muestras (40) se mantienen en la escala A1, sin embargo

para las muestras de Resina bisacrílica (Protemp 4), en todas se presentan alteración del color, generando variaciones con un valor de $2,8 \pm DS 1,4$ (Figura N°3). En este caso se realiza un estudio para comparar medias de variación de color entre los materiales provisionales para comprobar que esta diferencia es significativa.

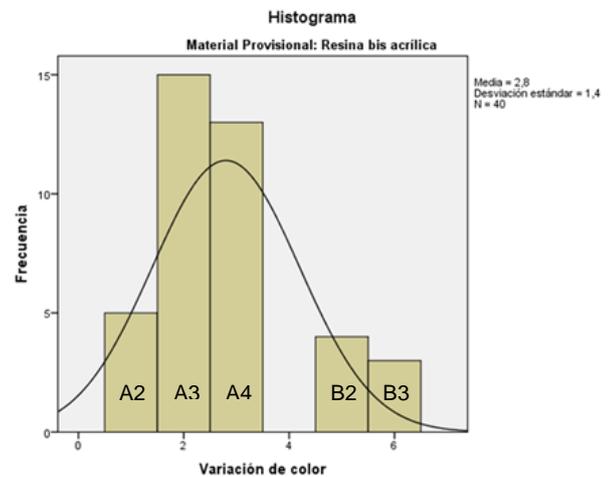


Figura N°3: Histograma de variación del color de la resina bisacrílica

Para el grupo de resina bisacrílica la sustancia que tuvo mayor pigmentación fue el café con un valor de $1,43 \pm DS 1,79$. A diferencia de la Coca-Cola que alcanzó un valor de $1,38 \pm DS 1,65$, como se muestra en la siguiente tabla:

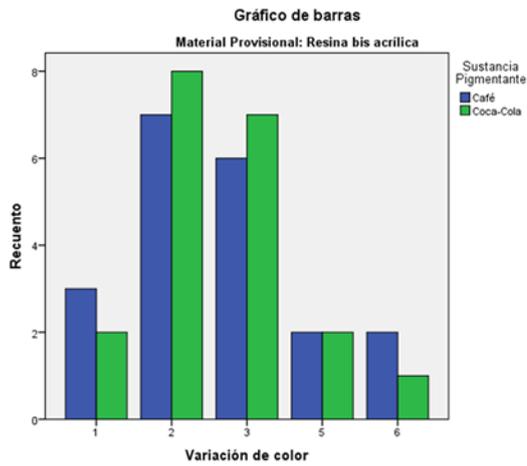


Figura N°4: Cuadro de sustancias pigmentantes

Las resinas acrílicas no presentan cambios cromáticos que sean clínicamente valorables con respecto al grupo de pulido y no pulido. En cambio las resinas bisacrílicas presentaron cambios significativos; en el grupo de pulido los valores son $2,32 \pm DS 0,94$ y en el grupo de no pulido $3,24 \pm DS 1,60$.

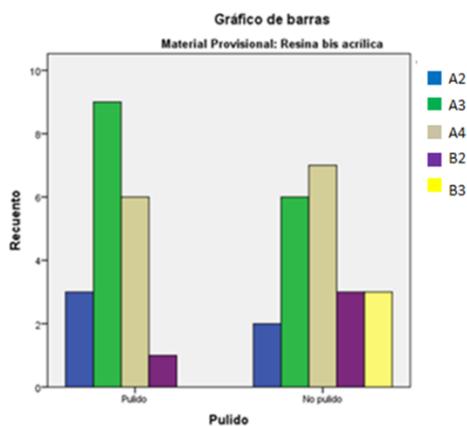


Figura N°5: Cuadro de variación del color de resina bisacrílica pulida y no pulida

Esto indica que una superficie pulida si influye significativamente para reducir la variación de color en las muestras de resinas bisacrílicas.

De los resultados obtenidos del análisis, se puede observar que las variaciones más frecuentes son los cambios de color a la escala A3 (37%) y A4 (32%), entre las dos tienen un porcentaje acumulado del 70% aproximadamente de todos los datos obtenidos. Los colores que variaron con menos frecuencia fueron A2 (12%), B3 (7.5 %) y B2 (10%).

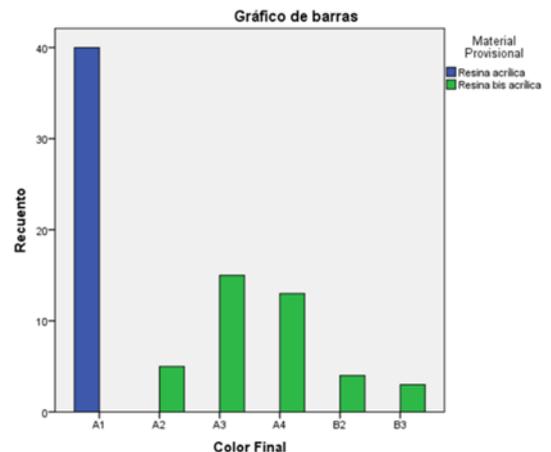


Figura N°6: Gráfico de variación del color de resina acrílica y bisacrílica

DISCUSIÓN

Las resinas acrílicas son materiales que se han usado durante años, por lo que presentan buenas propiedades y un costo bajo. En la actualidad hay muchos profesionales que han sustituido las resinas acrílicas por las resinas bisacrílicas dado que poseen características como fácil confección y una buena dureza superficial, las cuales son de gran ayuda para el reducir el tiempo clínico de durante el tratamiento restaurador. (6)

Existen varios estudios en donde se comprueba la estabilidad del color de los materiales provisionales, utilizando diversos métodos como los colorímetros y espectrofotómetros, estos instrumentos emplean la percepción visual humana como guía para el registro del color. (1, 2,17)

Algunos autores coinciden en que sumergir materiales provisionales en varias sustancias pigmentantes, la resina bisacrílica es la que manifiesta mayor

variación del color. En el reciente estudio se encontraron resultados afines. Se sospecha que los cambios podrían tener una relación con la capacidad de absorción del material restaurador, las micro partículas de pigmento podrían asentarse en las grietas que se forman por la contracción por polimerización de las resinas bisacrílicas. (2, 11,18)

Las propiedades químicas como la repartición de las partículas de metacrilato, la polaridad de los monómeros, la estabilidad de los pigmentos y la capacidad del sistema iniciador de los materiales provisionales, serian fichas claves para producir las diferentes alteraciones en la polimerización, la absorción de líquidos y por consecuente en la menor estabilidad del color. Por ello muchas resinas acrílicas son menos polares que las bisacrílicas y tienen menor afinidad por el agua y los líquidos que tienen polaridad, lo que provoca que sean más resistentes a los cambios cromáticos. (1, 2,8)

En un estudio Turgut et al (2013), señalaron la capacidad de absorción y adsorción de sustancias de pigmentación para intervenir en la estabilidad del color de las resinas acrílicas. Esto ocurre porque los materiales a base de polimetacrilato/metilmetacrilato (PMMA) tienen una composición más homogénea y, por tanto, la capacidad de absorber y adsorber soluciones puede tener una influencia directa en la estabilidad del color del material. Debido a la heterogeneidad de las resinas bisacrílicas, la sustancia de pigmentación es capaz de infiltrarse en el medio de los micros partículas de material, estimulando así un mayor nivel de pigmentación. (3,7)

Christiani y colaboradores (2015) evaluaron la estabilidad del color en resinas para prótesis provisionales usando sustancias de tinción como café, coca cola y vino tinto, lograron comprobar que el vino tinto fue la sustancia que tuvo mayor repercusión sobre la estabilidad

del color de las resinas y la sustancia que produjo menores cambios fue la coca cola. (2)

En el año 2016, Mickeviciute y colaboradores (2016), demostraron que las resinas bisacrílicas presentan variaciones del color al ser sometidas a sustancias pigmentantes. El café fue la sustancia que alcanzó un mayor índice de pigmentación. En cuanto a las muestras de resinas bisacrílica Dentatemp Plus Temp C&B que no fueron pulidas, registraron los niveles más altos de variación del color ($\Delta E = 20,02$) con respecto a las muestras que fueron pulidas ($\Delta E = 6,35$). (6,13)

Así mismo Blasi & Barrero (2011), observaron que las resinas bisacrílicas en comparación con las resinas acrílicas, expusieron cambios de color más significativos con el café y que los especímenes de resina bisacrílica no pulidos, tuvieron una mayor variación cromática. (1, 12,16)

Según los resultados obtenidos de estos estudios se resume que la sustancia que provoca más variaciones en el color es el café y el vino tinto.

Bajo las condiciones de los estudios presentados, se puede decir que se rechaza la hipótesis, dando como resultado que las resinas acrílicas son los materiales provisionales más estables al ser sumergidos en sustancias pigmentantes y por otro lado el pulido influye significativamente en dicha estabilidad.

CONCLUSIÓN

Este estudio se lo realizó con la finalidad de determinar el material provisional que posee mayor estabilidad del color en prótesis fija y se concluyó que los materiales provisionales de resina bisacrílica presentan cambios significativos al ser sumergidos en sustancias pigmentantes como es el café y la Coca-Cola. El material que mejor

mantuvo su estabilidad fue la resina acrílica, ya que no presentó cambios clínicos al ser sumergido en dichas sustancias.

Por otro lado se ve reflejada la importancia del pulido en las restauraciones provisionales, puesto que en el grupo de resinas bisacrílicas, las muestras que fueron pulidas, presentaron un menor grado de variación del color. El en el grupo de resinas acrílicas no se evidenció cambios significativamente importantes con respecto al pulido.

En cuanto a la sustancia que genera mayor variación del color, se determinó que el café fue la sustancia que predominó en este estudio. Por lo que se recomienda al odontólogo sugerir a sus pacientes que disminuyan la ingesta de café durante el periodo de uso de una restauración provisional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blasi, A., & Barrero, C. Estudio in vitro para comparar la estabilidad del

- color de materiales provisionales usados en prostodoncia. (Julio-Diciembre de 2011). Univ Odontol, 30(65), 17-23. Obtenido de <http://www.javeriana.edu.co/universit/asodontologica>.
2. Christiani, J; Devecchi, J; Avalos, K; Altamirano H; Rocha, M; Estabilidad de color de resinas para prótesis provisional. RAAO - Vol. LIII - Núm. 1 – 2015 pag (30-34) <http://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/liii01/articulo3.pdf>
 3. Mazaro, Minani, Zavanelli et al. Evaluation of color stability of different temporary restorative materials. Rev Odontol UNESP. 2015, ISSN 1807-2577, <http://www.scielo.br/pdf/rounesp/2015nahead/1807-2577-rounesp-1807-25770017.pdf>
 4. Ortiz, O. H. S., Ibarra, J. G., & Bori, E. N. (2004). Comparación de la resistencia a la flexión de dos marcas de resinas acrílicas para prótesis provisionales con refuerzo de fibra, procesadas a diferentes temperaturas. Revista Odontológica Mexicana, 8(3), 70-74. <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2004/uo043d.pdf>
 5. Ruan-Antury, J. D., Arana-Correa, B. E., Becerra, H. M., Rodríguez, H. A., & Sepúlveda-Navarro, W. F. (2009). Comparación de la porosidad superficial de dos resinas acrílicas para la elaboración de provisionales. Revista Colombiana de Investigación en Odontología, 1(1). <https://www.rcio.org/index.php/rcio/article/viewArticle/21/46>
 6. Mickeviciute, E., Ivanauskiene, E., & Noreikiene, V. (2016). In vitro color and roughness stability of different temporary restorative materials. Stomatologija/issued by public institution" Odontologijos studija" ...[et al.], 18(2), 66. <http://www.sbdmj.com/162/162-04.pdf>
 7. Turgut, S., Bagis, B., Ayaz, E. A., Ulusoy, K. U., Altintas, S. H., Korkmaz, F. M., & Bagis, N. (2013). Discoloration of Provisional Restorations after Oral Rinses. International Journal of Medical Sciences, 10(11), 1503–1509. <http://doi.org/10.7150/ijms.6647>
 8. Prasad, D. K., Alva, H., & Shetty, M. (2014). Evaluation of Colour Stability of Provisional Restorative Materials Exposed to Different Mouth Rinses at Varying Time Intervals: An In Vitro Study. *The Journal of the Indian Prosthodontic Society*, 14(1), 85–92. <http://doi.org/10.1007/s13191-013-0276-4>
 9. Haselton, D. R., Diaz-Arnold, A. M., & Dawson, D. V. (2005). Color stability of provisional crown and fixed partial denture resins. *The Journal of prosthetic dentistry*, 93(1), 70-75. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391304006250>
 10. Sham, A. S., Chu, F. C., Chai, J., & Chow, T. W. (2004). Color stability of provisional prosthodontic materials. *The Journal of prosthetic dentistry*, 91(5), 447-452. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391304001283>
 11. Najri, A. A. M. (2012). Color stability of provisional prosthodontic materials after immersion in different beverage solutions. <http://erepository.cu.edu.eg/index.php/cutheses/thesis/view/10511>
 12. Doray, P. G., Li, D., & Powers, J. M. (2001). Color stability of provisional restorative materials after accelerated aging. *Journal of Prosthodontics*, 10(4), 212-216. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-849X.2001.00212.x/full>
 13. Guler, A. U., Yilmaz, F., Kulunk, T., Guler, E., & Kurt, S. (2005). Effects of different drinks on stainability of

- resin composite provisional restorative materials. *The Journal of prosthetic dentistry*, 94(2), 118-124. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391305002544>
14. Rutkunas, V., Sabaliauskas, V., & Mizutani, H. (2010). Effects of different food colorants and polishing techniques on color stability of provisional prosthetic materials. *Dental materials journal*, 29(2), 167-176. https://www.jstage.jst.go.jp/article/dmj/29/2/29_2009-075/_article
 15. Cakan, U., & Kara, H. B. (2015). Effect of liquid polishing materials on the stainability of bis-acryl interim restorative material in vitro. *The Journal of prosthetic dentistry*, 113(5), 475-479. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391314004739>
 16. ERGÜN, G., Mutlu-sagesen, L., ÖZKAN, Y., & Demirel, E. (2005). In vitro color stability of provisional crown and bridge restoration materials. *Dental materials journal*, 24(3), 342-350. https://www.jstage.jst.go.jp/article/dmj/24/3/24_3_342/_article/-char/ja
 17. Givens, E. J., Neiva, G., Yaman, P., & Dennison, J. B. (2008). Marginal adaptation and color stability of four provisional materials. *Journal of Prosthodontics*, 17(2), 97-101. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-849X.2007.00256.x/full>
 18. Christiani, J. J., Devecchi, J. R., & Zamudio, M. E. (2013). Resinas utilizadas en la confección de prótesis provisionales. Reporte de un caso. *Revista de la Facultad de Odontología*, 6(1), 37-43. <http://revistas.unne.edu.ar/index.php/rfo/article/view/1688>
 19. Bayindir, F., Kürklü, D., & Yanikoğlu, N. D. (2012). The effect of staining solutions on the color stability of provisional prosthodontic materials. *Journal of dentistry*, 40, e41-e46. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571212002011>
 20. Mathur, S., Shah, A., Makwana, R., Shah, M., Shah, A., & Jathal, N. (2013). Provisional restorative materials in fixed prosthodontics: A comprehensive review. *B Bhavnagar University's Journal of Dentistry*, 3(3), 50-57. <http://www.bujod.in/sep2013/BUJOD%202013-sept-8.pdf>
 21. Strassler, H. E. (2013). Fixed prosthodontics provisional materials: making the right selection. *Compend Contin Educ Dent*, 34(1), 22-24. https://cdeworld.com/courses/4639Fixed_Prosthodontics_Provisional_Materials:Making_the_Right_Selection

ANEXOS

PROTOCOLO

1. ESTABILIDAD DEL COLOR DE MATERIALES PROVISIONALES EN PRÓTESIS FIJA. ESTUDIO IN VITRO ENTRE RESINA ACRÍLICA Y BIS-ACRÍLICA

2. INTRODUCCION

En la actualidad existe una gran cantidad de pacientes desdentados parciales o totales, que buscan una solución protésica fija, para la elaboración de la misma es necesario realizar una serie de pasos que deben ser seguidos estrictamente para lograr un éxito total en el tratamiento definitivo, dentro de estos pasos se encuentra las restauraciones provisionales a las cuales podemos definir como restauraciones temporales que son colocadas en el paciente por un tiempo determinado hasta que la restauración o prótesis fija este elaborada por el técnico dental. El principal objetivo de una restauración provisional, es promover la salud periodontal antes de ser colocada la restauración definitiva. La salud periodontal es un requisito imprescindible, para tener restauraciones exitosas, se debe de lograr armonía entre la estética y salud periodontal lo cual es un proceso fuertemente delicado. ⁽³⁾

Por medio de los avances en la tecnología y como resultado de varias investigaciones, han permitido el descubrimiento o evolución de los materiales dentales, de este modo fue que en el 1930 salieron a la luz las resinas acrílicas activadas químicamente y en 1970 se las remplazaron con los composites, estos materiales han tenidos varias utilidades en tratamiento protésico, ya sea como bases de dentaduras o como para la elaboración de dientes artificiales ⁽⁴⁻⁶⁾

Los materiales provisionales que más se han usado según (Cristiani, Devecchi & Avalos, 2015) han sido las resinas acrílicas y bis acrílicas, las cuales presentan algunas diferencias en sus características y son estas las que ayudaran a elegir el tipo de material a utilizar encada paciente. Es así que al momento de trabajar en el sector anterior de las arcadas es necesario de la estética para poder obtener las características de unos dientes naturales

Durante la elaboración de inlays, onlays coronas o puentes, ya sea sobre dientes tallados o implantes, se utilizan provisionales que tienen el deber de restaurar las funciones perdidas del diente al que están remplazando. El provisional es de vital importancia para evitar la exposición de la dentina y que el complejo pulpar se vea afectado, al mismo tiempo nos sirve como un aislante térmico. Otra función importante de los provisionales es que nos ayudan a la toma de decisión del color y la forma de la restauración definitiva, especialmente en restauraciones complejas como son las del sector anterior en donde la estética es muy criticada por los pacientes. Por lo tanto la toma del color inicial del material debe ser acertado y el más estable posible con el paso de los años. ⁽²⁻⁵⁾

En los tratamientos con restauraciones en el sector anterior se debe cuidar mucho la estética y naturalidad de los dientes; por ello en ocasiones se decide el material que va a ser utilizado con respecto a su estabilidad en el color. Uno de los percances más comunes que presentan estos materiales es el cambio de color al estar en contacto con sustancias pigmentadas. Esto representa una problemática cuando las restauraciones provisionales son expuestas a colorantes por tiempos prolongados, dando como consecuencia un desagrado por parte del paciente y problemas adicionales para el rehabilitador. ⁽¹⁻²⁾

Se realizó un estudio in vitro en donde se valoró la estabilidad de las resinas acrílicas y bis- acril. Los resultados obtenidos acerca del cambio de color al ser envejecidas y sumergidas en líquidos pigmentantes de ambos materiales fueron superiores a los valores que son aceptados clínicamente. Exponiendo que la resina acrílica del grupo 4 sufrió un cambio de color $\Delta E = 6,88$. El grupo 3, 2 y 1 de resina bis acrílica mostraron un valor de $\Delta E = 15,43$ (grupo 3); $\Delta E = 18,7$ (grupo 2); $\Delta E = 16,96$ (grupo 1). Se evaluó la influencia del pulido sobre la estabilidad del color, en donde existe una diferencia en el grupo 3 $\Delta E = 6,43$; grupo 2 $\Delta E = 5,43$ y el grupo 1 $\Delta E = 3,4$; La resina acrílica del grupo 4 no presento cambios clínicamente valorables. En conclusión la resina acrílica presento mayor estabilidad en el color que la resina bis acrílicas y por otro lado se logró comprobar que el pulido afecta en la estabilidad del color de manera diferente en cada material. (Blasi & Barrero, 2011)

El objetivo de este trabajo es valorar la estabilidad del color de materiales provisionales usados en prótesis fija por medio de un estudio in vitro entre resina acrílica y bis acrílica con la finalidad de encontrar más alternativas para la elaboración restauraciones provisionales.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el tipo de resina que tiene mayor estabilidad del color al momento de realizar una prótesis provisional?

4. PREGUNTAS ESPECIFICAS

1. ¿Cuál es el grado de variación del color de las resinas acrílicas al ser sometidas a sustancias pigmentantes?
2. ¿Cuál es el grado de variación del color de las resinas Bis-acrílicas al ser sometidas a sustancias pigmentantes?
3. ¿Qué sustancia alimenticia provoca mayor cambio de color en los provisionales?
4. ¿Cuál es la diferencia estadística entre la estabilidad del color de las resinas acrílicas con las bis-acrílicas?
5. ¿En que influye el pulido sobre la estabilidad del color en las resinas acrílicas y bis acrílicas?

5. JUSTIFICACIÓN

Muchos estudios indican que el pulido, influye de varias maneras tanto para mantener el color de las resinas, como para evitar problemas periodontales e incluso causar otras enfermedades como candida albicans debido a la reproducción y adherencia de las bacterias en las resinas acrílicas debido a las rugosidades que suelen quedar en estas. Por lo que, esta investigación pretende utilizar el pulido en los dos tipos de materiales para de esa manera evitar las alteraciones antes mencionadas. ⁽⁵⁾

Las restauraciones provisionales son aquellas que permanecen en boca del paciente por un periodo de tiempo corto, protegiendo el tallado y reemplazando al tratamiento definitivo, para lo cual se ha empleado los materiales provisionales que han sido utilizados durante muchos años por los odontólogos. Siempre se ha buscado mejorar las propiedades necesarias para realizar un trabajo de calidad, sin embargo, ninguno ha cumplido con todos los requisitos, principalmente en la estética.

Mediante el presente trabajo se trata ayudar al profesional de la salud dental al momento de seleccionar el tipo de material para realizar una prótesis provisional, comparando dos tipos de resinas: acrílica y bis acrílica. Del mismo modo dar a conocer la composición, características, propiedades, ventajas y desventajas de dichos materiales de esta forma nos ayudan al

diagnóstico y tratamiento del sector a tratarse, sin embargo esta investigación se enfoca más en la estabilidad del color de las resinas provisionales, sabiendo que muchas de las veces se debe elegir el tipo de material que tenga más estética sin dejar de lado la adaptación marginal.

6. VIABILIDAD

El estudio es viable ya que se trata de investigar la estabilidad del color de materiales provisionales usados en prótesis fija, esta investigación es posible gracias a los artículos que se encuentran en la biblioteca de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

7. OBJETIVO GENERAL

Valorar la estabilidad del color en materiales usados en prótesis fija para la elaboración de provisionales

8. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Demostrar el grado de variación del color de las resinas acrílicas al ser sometidas a sustancias pigmentantes
2. Evaluar el grado de variación del color de las resinas Bis-acrílicas al ser sometidas a sustancias pigmentantes
3. Verificar que sustancia alimenticia pigmentante utilizada en este estudio provoca un mayor cambio de color en las resinas acrílicas y bis acrílicas al ser sumergidas en las mismas.
4. Realizar un estudio estadístico de los datos aportados en la investigación con el fin de poder extraer conclusiones que pudieran indicarnos ciertas recomendaciones clínicas a la hora de utilizar este tipo de materiales provisionales.
5. Relacionar la influencia del pulido sobre la estabilidad del color en las resinas acrílicas y bis acrílicas

9. HIPOTESIS

Las resinas bis-acrílicas tienen mayor estabilidad del color en comparación con las resinas acrílicas.

10. VARIABLES

Variable dependiente: Estabilidad del color

Variable independiente: materiales provisionales (resinas acrílicas y resinas bis acrílicas) sustancias pigmentante (café y bebida de cola), pulido

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
VARIABLE DEPENDIENTE				
Estabilidad del color	Propiedad de un material para conservar su color durante un período de tiempo y en un ambiente específico	Cualitativa	Colorímetro Vita Easyshade (Vita Classical A1-D4)	A1=1 A2=2 A3=3 A4=4 B1=5 B2=6 B3=7 B4=8 C1=9 C2=10 C3=11 C4=12 D2=13 D3=14 D4=14
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Materiales provisionales	Resina acrílica: Son utilizadas como material restaurador para base de prótesis para la confección de dientes artificiales, férulas y otros dispositivos	Nominal	Resina acrílica : Alike (GC, América) Color: A1	1
	Resina bis acrílica: Materiales libres de metilmetacrilato, que poseen como material de relleno, dimetracrilatos, entre BIS-GMA Y UDMA	nominal	Resina bis acrílica: Protemp 4 (3M ESPE) Color A1	2
	Café: bebida que se obtiene a partir	nominal	Nescafe (nestle, Brasil)	7gr de café

Sustancias pigmentante	de las semillas tostadas y molidas de los frutos de la planta del café.			Nescafe en 200ml de agua
	Bebida de cola: es un refresco usualmente saborizado con caramelo colorado, y que frecuentemente posee cafeína	Nominal	Coca- cola (Company Corporation)	200ml de Coca-Cola
Pulido	Acción de componer, alisar o perfeccionar algo, dándole la última mano para su mayor primor y adorno. Es alisar, o dar tersura y lustre a un objeto.	Cualitativa	Discos de pulir Acrílico	-No pulido -Pulido

11. MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

- Resina acrílica: Alike
- Resina bis acrílica: Protemp 4
- Molde metálico
- Guantes
- Mascarilla
- Gorro
- Mandil
- Gafas protectoras
- Loleta de vidrio
- Vaselina
- Envase para mezclar material
- Discos para pulir acrílico
- Micromotor con contra ángulo NSK
- Nescafe
- Coca cola
- Agua destilada

- Colorímetro Vita Easyshade (Vita Classical)
- Cámara fotográfica
- Bolígrafos

LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN: El tiempo estimado de la duración de la investigación es de 4 meses.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Revisión bibliográfica	X	X	X	X
Toma de datos	X	X		
Registro y tabulación de datos			X	
Resultados				X
Entrega de trabajo				X

RECURSOS EMPLEADOS.-

RECURSOS HUMANOS:

Ayuda tutorial: Dra. Christel Zambrano

Investigadora: Dayra Torres Loaiza

RECURSOS FÍSICOS:

Se trabajara con las adecuadas barreras de bioseguridad como mandil, guantes, gorro, mascarilla, gafas, cámara fotográfica, Resina acrílica: Alike, Resina bis acrílica: Protemp 4, molde metálico, loseta de vidrio, vaselina, envase para mezclar material, discos para pulir acrílico, Nescafe, Coca Cola, agua destilada, colorímetro Vita Easyshade (Vita Classical)

UNIVERSO:

Al ser un trabajo in vitro el universo se considera infinito.

MUESTRA:

$$n = \left[\frac{Z}{e} \right]^2 p (1 - p)$$

n = tamaño de la muestra

Z = nivel de confianza constante 95%, equivalente a 1.96

p = probabilidad de ocurrencia de la variable dependiente 25% (0.25)

e = error permitido 10% (0.1)

Tamaño de la muestra estándar es igual a:

$$n = \left[\frac{1,96}{0,10} \right]^2 0,25 (1 - 0,25)$$

$$n = 72$$

Formaran parte de la muestra un total de 80 discos, los cuales deben cumplir los criterios de inclusión propuestos en la presente investigación

MÉTODOS:

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: Descriptivo - Observacional

CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LA MUESTRA:

- Discos sin fracturas o deformidades.

- Discos con las dimensiones 15mm de diámetro y 1mm de ancho.
- Discos elaborados con las especificaciones del fabricante.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE LA MUESTRA

- Discos de resina acrílica y bisacrílica deformes o con fracturas.
- Discos que no tengan las medidas utilizadas para el estudio.
- Discos con manchas de alguna sustancia

PROCEDIMIENTO

1. Se realizara la investigación en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil durante el semestre A-2017
2. Se confeccionaran 60 discos de resina con un diámetro de 15mm y ancho de 1mm; 40 de resina acrílica (grupo 1) y 40 de resina bis acrílico (grupo 2).
3. Se dividirán las resinas acrílicas en 2 sub grupos de 20 discos. Grupo 1A y grupo 1B. Igualmente con la resina bis acrílica grupo 2A y grupo 2B
4. Los sub grupos serán divididos en grupos de pulido y no pulido
5. Las muestras preparadas serán almacenadas en agua destilada a 37°C
6. Se realizara la toma de color inicial de cada muestra
7. Posteriormente serán sumergidas en Nescafe y coca cola por un periodo de 24h
8. Se tomara el color final en cada una de las muestras y se lo registrara en una tabla.

TABLA DE RECOLECCION DE DATOS DE RESINA ACRÍLICA (ALIKE)

Café

Coca cola

GRUPO 1A- NO PULIDO		
N	Color inicial	Color final
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

GRUPO 1B- NO PULIDO		
N	Color inicial	Color final
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

GRUPO 1A- PULIDO		
N	Color inicial	Color final
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

GRUPO 1B- PULIDO		
N	Color inicial	Color final
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

TABLA DE RECOLECCION DE DATOS DE RESINA BIS-ACRÍLICA (PROTEMP 4)

Café

Coca cola

GRUPO 2A- NO PULIDO		
N	Color inicial	Color final
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

GRUPO 2B- NO PULIDO		
N	Color inicial	Color final
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

GRUPO 2A- PULIDO		
N	Color inicial	Color final
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

GRUPO 2B- PULIDO		
N	Color inicial	Color final
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

TABLAS Y GRÁFICOS

Para este estudio estadístico se asumirá que los datos son normalizados, además el nivel de significancia es del 5%.

Material Provisional = Resina acrílica

Estadísticos^a

Variación de color

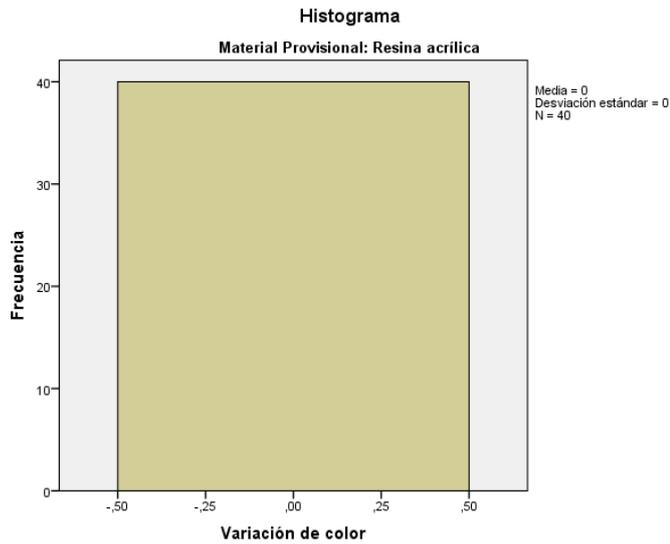
N	Válido	40
	Perdidos	0
Media		,00
Mediana		,00
Moda		0
Desviación estándar		,000
Rango		0
Mínimo		0
Máximo		0
Percentiles	25	,00
	50	,00
	75	,00

a. Material Provisional = Resina acrílica

Variación de color^a

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 0	40	100,0	100,0	100,0

a. Material Provisional = Resina acrílica



12. ¿Cuál es el grado de variación del color de las resinas Bis- acrílicas al ser sometidas a sustancias pigmentantes?

Material Provisional = Resina bis acrílica

Estadísticos^a

Variación de color

N	Válido	40
	Perdidos	0
Media		2,80
Mediana		2,50
Moda		2
Desviación estándar		1,400
Rango		5
Mínimo		1
Máximo		6
Percentiles	25	2,00
	50	2,50

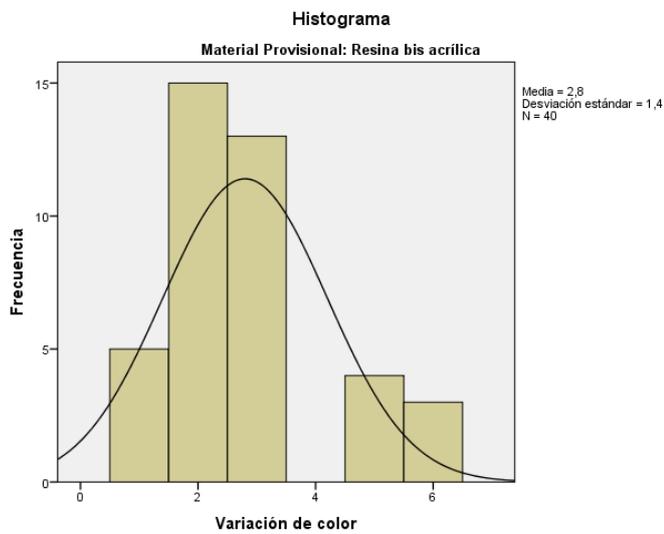
75	3,00
----	------

a. Material Provisional = Resina bis acrílica

Variación de color^a

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	5	12,5	12,5	12,5
	2	15	37,5	37,5	50,0
	3	13	32,5	32,5	82,5
	5	4	10,0	10,0	92,5
	6	3	7,5	7,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

a. Material Provisional = Resina bis acrílica



13. ¿Qué sustancia alimenticia provoca mayor cambio de color en los provisionales?

Sustancia Pigmentante = Café

Estadísticos^a

Variación de color

N	Válido	40
	Perdidos	0
Media		1,43
Mediana		,50
Moda		0
Desviación estándar		1,796
Rango		6
Mínimo		0
Máximo		6
Percentiles	25	,00
	50	,50
	75	2,75

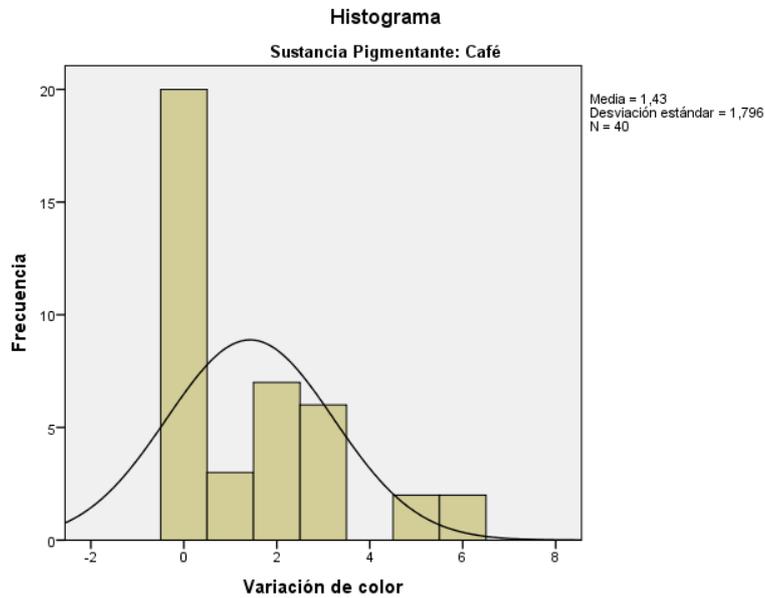
a. Sustancia Pigmentante = Café

Variación de color^a

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 0	20	50,0	50,0	50,0
1	3	7,5	7,5	57,5
2	7	17,5	17,5	75,0
3	6	15,0	15,0	90,0

5	2	5,0	5,0	95,0
6	2	5,0	5,0	100,0
Total	40	100,0	100,0	

a. Sustancia Pigmentante = Café



Sustancia Pigmentante = Coca-Cola

Tablas cruzadas

Material Provisional = Resina acrílica

Resumen de procesamiento de casos^a

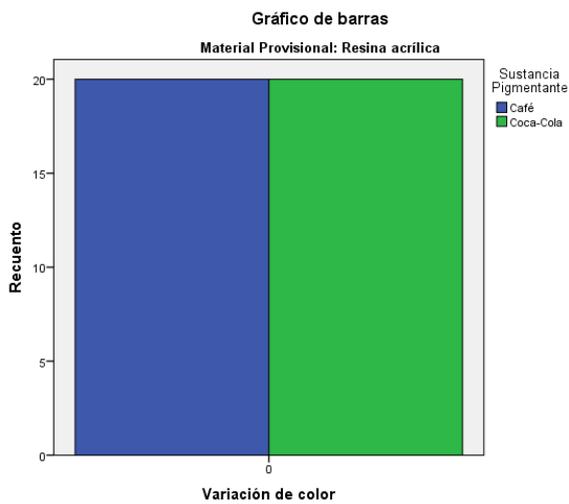
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Variación de color * Sustancia Pigmentante	40	100,0%	0	0,0%	40	100,0%

a. Material Provisional = Resina acrílica

Tabla cruzada Variación de color*Sustancia Pigmentante^a

			Sustancia Pigmentante		Total
			Café	Coca-Cola	
Variación de color	0	Recuento	20	20	40
		% dentro de Variación de color	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Sustancia Pigmentante	100,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	20	20	40
		% dentro de Variación de color	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Sustancia Pigmentante	100,0%	100,0%	100,0%

a. Material Provisional = Resina acrílica



Material Provisional = Resina bis acrílica

Resumen de procesamiento de casos^a

	Casos		
	Válidos	Perdidos	Total

	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Variación de color * Sustancia Pigmentante	40	100,0%	0	0,0%	40	100,0%

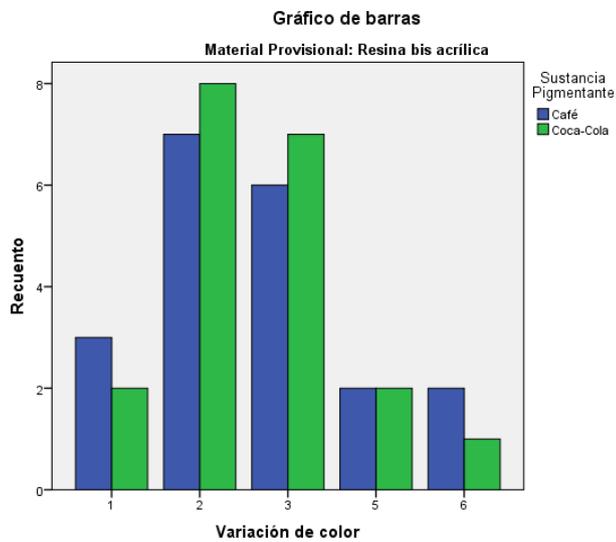
a. Material Provisional = Resina bis acrílica

Tabla cruzada Variación de color*Sustancia Pigmentante^a

			Sustancia Pigmentante		Total
			Café	Coca-Cola	
Variación de color	1	Recuento	3	2	5
		% dentro de Variación de color	60,0%	40,0%	100,0%
		% dentro de Sustancia Pigmentante	15,0%	10,0%	12,5%
2	Recuento	7	8	15	
	% dentro de Variación de color	46,7%	53,3%	100,0%	
	% dentro de Sustancia Pigmentante	35,0%	40,0%	37,5%	
3	Recuento	6	7	13	
	% dentro de Variación de color	46,2%	53,8%	100,0%	
	% dentro de Sustancia Pigmentante	30,0%	35,0%	32,5%	
5	Recuento	2	2	4	
	% dentro de Variación de color	50,0%	50,0%	100,0%	
	% dentro de Sustancia Pigmentante	10,0%	10,0%	10,0%	

6	Recuento	2	1	3
	% dentro de Variación de color	66,7%	33,3%	100,0%
	% dentro de Sustancia Pigmentante	10,0%	5,0%	7,5%
Total	Recuento	20	20	40
	% dentro de Variación de color	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Sustancia Pigmentante	100,0%	100,0%	100,0%

a. Material Provisional = Resina bis acrílica



Medias

Resumen de procesamiento de casos

Casos					
Incluido		Excluido		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje

Variación de color * Sustancia Pigmentante	80	100,0%	0	0,0%	80	100,0 %
---	----	--------	---	------	----	------------

Informe

Variación de color

Sustancia Pigmentante	Media	N	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Café	1,43	40	1,796	0	6	6
Coca-Cola	1,38	40	1,659	0	6	6
Total	1,40	80	1,718	0	6	6

Tabla de ANOVA^a

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Variación de color *	Entre grupos (Combinado)	,050	1	,050
Sustancia Pigmentante	Dentro de grupos	233,150	78	2,989
	Total	233,200	79	

Tabla de ANOVA^a

		F	Sig.
Variación de color * Sustancia Pigmentante	Entre grupos (Combinado)	,017	,897
	Dentro de grupos		
	Total		

a. Con menos de tres grupos, las medidas de linealidad para Variación de color * Sustancia Pigmentante no se pueden calcular.

14. ¿Cuál es la diferencia estadística entre la estabilidad del color de las resinas acrílicas con las bis-acrílicas?

Tablas cruzadas

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Material Provisional * Variación de color	80	100,0%	0	0,0%	80	100,0%

Tabla cruzada Material Provisional*Variación de color

			Variación de color		
			0	1	2
Material Provisional	Resina acrílica	Recuento	40	0	0
		% dentro de Material Provisional	100,0%	0,0%	0,0%
		% dentro de Variación de color	100,0%	0,0%	0,0%
	Resina bis acrílica	Recuento	0	5	15
		% dentro de Material Provisional	0,0%	12,5%	37,5%
		% dentro de Variación de color	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	40	5	15
		% dentro de Material Provisional	50,0%	6,3%	18,8%

% dentro de Variación de color	100,0%	100,0%	100,0%
-----------------------------------	--------	--------	--------

Tabla cruzada Material Provisional*Variación de color

			Variación de color		
			3	5	6
Material Provisional	Resina acrílica	Recuento	0	0	0
		% dentro de Material Provisional	0,0%	0,0%	0,0%
		% dentro de Variación de color	0,0%	0,0%	0,0%
	Resina bis acrílica	Recuento	13	4	3
		% dentro de Material Provisional	32,5%	10,0%	7,5%
		% dentro de Variación de color	100,0%	100,0%	100,0%
Total	Recuento	13	4	3	
	% dentro de Material Provisional	16,3%	5,0%	3,8%	
	% dentro de Variación de color	100,0%	100,0%	100,0%	

Tabla cruzada Material Provisional*Variación de color

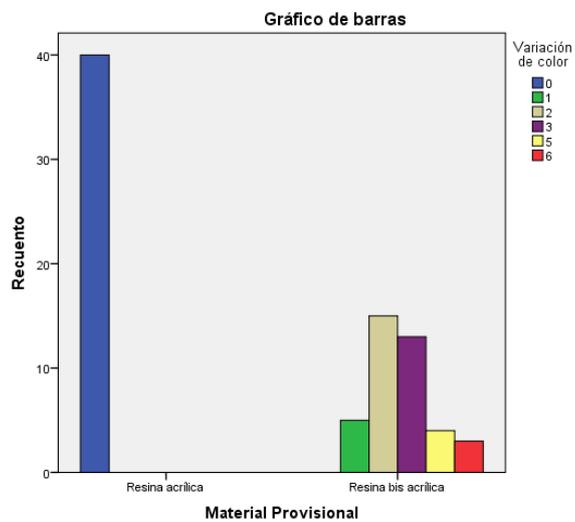
			Total
Material Provisional	Resina acrílica	Recuento	40
		% dentro de Material Provisional	100,0%
		% dentro de Variación de color	50,0%

Resina bis acrílica	Recuento	40
	% dentro de Material Provisional	100,0%
	% dentro de Variación de color	50,0%
Total	Recuento	80
	% dentro de Material Provisional	100,0%
	% dentro de Variación de color	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	80,000 ^a	5	,000
Razón de verosimilitud	110,904	5	,000
Asociación lineal por lineal	53,118	1	,000
N de casos válidos	80		

a. 6 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,50.



Medias

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Incluido		Excluido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Variación de color * Material Provisional	80	100,0%	0	0,0%	80	100,0%

Informe

Variación de color

Material Provisional	Media	N	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Resina acrílica	,00	40	,000	0	0	0
Resina bis acrílica	2,80	40	1,400	1	6	5
Total	1,40	80	1,718	0	6	6

Tabla de ANOVA^a

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Variación de color * Material Provisional	Entre grupos (Combinado)	156,800	1	156,800
	Dentro de grupos	76,400	78	,979
	Total	233,200	79	

Tabla de ANOVA^a

			F	Sig.
Variación de color * Material Provisional	Entre grupos	(Combinado)	160,084	,000
Dentro de grupos				
Total				

a. Con menos de tres grupos, las medidas de linealidad para Variación de color * Material Provisional no se pueden calcular.

15. ¿En que influye el pulido sobre la estabilidad del color en las resinas acrílicas y bis acrílicas?

Tablas cruzadas

Material Provisional = Resina acrílica

Resumen de procesamiento de casos^a

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pulido * Variación de color	40	100,0%	0	0,0%	40	100,0%

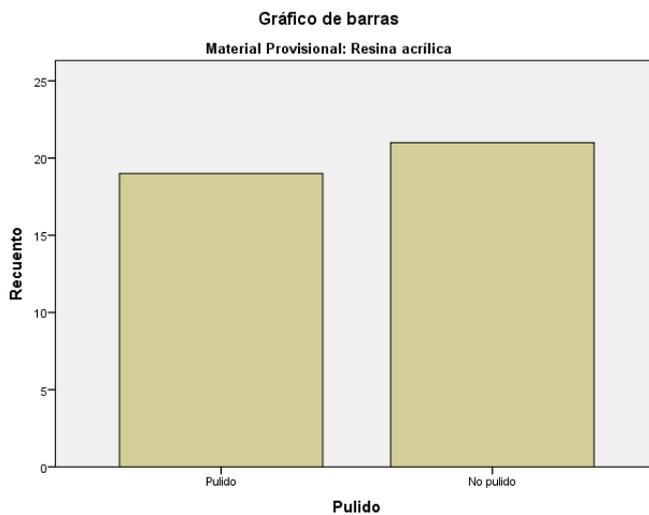
a. Material Provisional = Resina acrílica

Tabla cruzada Pulido*Variación de color^a

			Variación de color	
			0	Total
Pulido	Pulido	Recuento	19	19
% dentro de Pulido			100,0%	100,0%

	% dentro de Variación de color	47,5%	47,5%
No pulido	Recuento	21	21
	% dentro de Pulido	100,0%	100,0%
	% dentro de Variación de color	52,5%	52,5%
Total	Recuento	40	40
	% dentro de Pulido	100,0%	100,0%
	% dentro de Variación de color	100,0%	100,0%

a. Material Provisional = Resina acrílica



Material Provisional = Resina bis acrílica

Resumen de procesamiento de casos^a

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje	

Pulido * Variación de color	40	100,0%	0	0,0%	40	100,0%
-----------------------------	----	--------	---	------	----	--------

a. Material Provisional = Resina bis acrílica

Tabla cruzada Pulido*Variación de color^a

			Variación de color			
			1	2	3	5
Pulido	Pulido	Recuento	3	9	6	1
		% dentro de Pulido	15,8%	47,4%	31,6%	5,3%
		% dentro de Variación de color	60,0%	60,0%	46,2%	25,0%
No pulido	Pulido	Recuento	2	6	7	3
		% dentro de Pulido	9,5%	28,6%	33,3%	14,3%
		% dentro de Variación de color	40,0%	40,0%	53,8%	75,0%
Total		Recuento	5	15	13	4
		% dentro de Pulido	12,5%	37,5%	32,5%	10,0%
		% dentro de Variación de color	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla cruzada Pulido*Variación de color^a

			Variación de color	Total
			6	
Pulido	Pulido	Recuento	0	19
		% dentro de Pulido	0,0%	100,0%
		% dentro de Variación de color	0,0%	47,5%
	No pulido	Recuento	3	21

	% dentro de Pulido	14,3%	100,0%
	% dentro de Variación de color	100,0%	52,5%
Total	Recuento	3	40
	% dentro de Pulido	7,5%	100,0%
	% dentro de Variación de color	100,0%	100,0%

a. Material Provisional = Resina bis acrílica

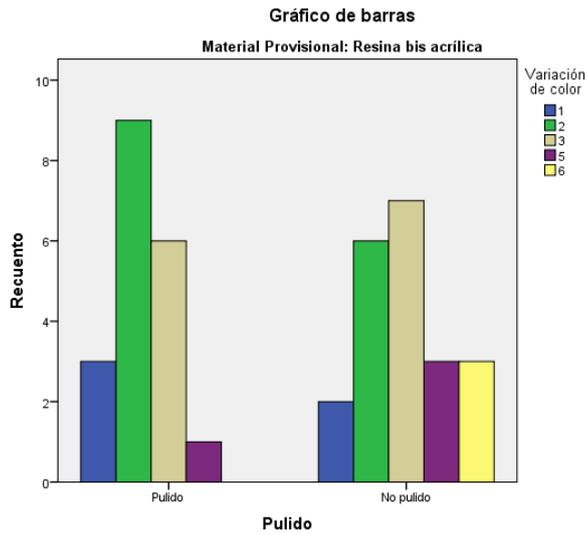
Pruebas de chi-cuadrado^a

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,789 ^b	4	,310
Razón de verosimilitud	5,988	4	,200
Asociación lineal por lineal	4,331	1	,037
N de casos válidos	40		

a. Material Provisional = Resina bis acrílica

b. 6 casillas (60,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,43.

Intervalo por intervalo	R de Pearson	,333	,126	2,179
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,300	,145	1,939
N de casos válidos		40		



Medias

Material Provisional = Resina bis acrílica

Resumen de procesamiento de casos^a

	Casos					
	Incluido		Excluido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Variación de color * Pulido	40	100,0%	0	0,0%	40	100,0%

a. Material Provisional = Resina bis acrílica

Informe^a

Variación de color

	Media	N	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Pulido	2,32	19	,946	1	5	4
No pulido	3,24	21	1,609	1	6	5
Total	2,80	40	1,400	1	6	5

a. Material Provisional = Resina bis acrílica

Tabla de ANOVA^{a,b}

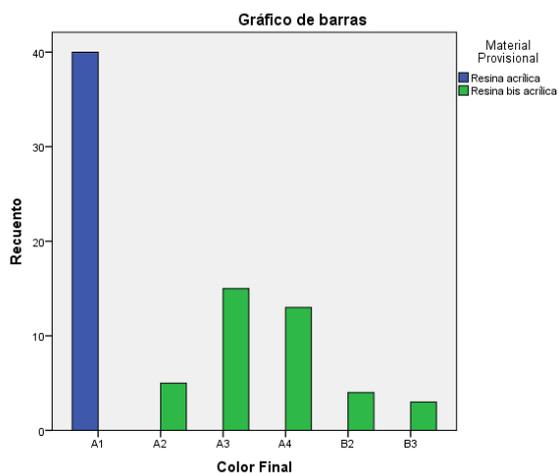
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Variación de color * Pulido	Entre grupos (Combinado)	8,485	1	8,485
	Dentro de grupos	67,915	38	1,787
	Total	76,400	39	

Tabla de ANOVA^{a,b}

		F	Sig.
Variación de color * Pulido	Entre grupos (Combinado)	4,748	,036
	Dentro de grupos		
	Total		

a. Material Provisional = Resina bis acrílica

b. Con menos de tres grupos, las medidas de linealidad para Variación de color * Pulido no se pueden calcular para esta división.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Torres Loaiza Dayra del Cisne**, con C.C: # **1104629991** autor/a del trabajo de titulación: **Estabilidad del color de materiales provisionales en prótesis fija. Estudio in vitro entre resina acrílica y bis-acrílica** previo a la obtención del título de **Odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 18 de Septiembre del 2017

f. _____

Torres Loaiza Dayra del Cisne

C.C: 1104629991



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Estabilidad del color de materiales provisionales en prótesis fija. Estudio in vitro entre resina acrílica y bis-acrílica		
AUTOR(ES)	Torres Loaiza Dayra del Cisne		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Zambrano Bonilla María Christel		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Carrera de Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	18 de Septiembre del 2017	No. PÁGINAS:	DE 13
ÁREAS TEMÁTICAS:	Rehabilitación Oral		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	resina acrílica, resina bisacrílica, estabilidad del color, pulido		
<p>Objetivo: el objetivo de este estudio es valorar la estabilidad del color de materiales provisionales usados en prótesis fija por medio de un estudio in vitro entre resina acrílica y bisacrílica. Materiales y métodos: se confeccionaron cuarenta discos de resina acrílica y cuarenta discos de resina bisacrílica, utilizando medidas estandarizadas; la mitad de cada grupo de resinas fueron pulidos y la otra mitad no. Los materiales provisionales fueron sumergidos en café y coca cola por un periodo de 24 horas. La toma del color inicial y final de los discos se la cuantifico con un colorímetro. Resultados: El 100% de las muestras de resina acrílica no presentaron variaciones del color. La resina bisacrílica mostraron variaciones en la estabilidad del color igual a $2,8 \pm DS 1,4$. El grupo de resina bisacrílica pulida genero un valor de $2,32 \pm DS 0,94$ y en el grupo de no pulido $3,24 \pm DS 1,60$. En cuanto a la sustancias pigmentantes el café provoca cambios del color igual a $1,43 \pm DS 1,79$. A diferencia de la Coca-Cola que alcanzó un valor de $1,38 \pm DS 1,65$. Conclusión: El material que mejor mantuvo su estabilidad fue la resina acrílica, ya que no presento cambios clínicos al ser sumergido en dichas sustancias. Las resinas bisacrílicas presentaron cambios significativos en cuanto a la variación del color. La sustancia que tuvo mayor pigmentación en las muestras fue el café El pulido influye de manera importante en la estabilidad del color de las resinas bisacrílicas.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-982947039	E-mail: day.torres@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):::	Nombre: Pino Larrea José Fernando		
	Nombre: Valdiviezo Gilces María José		
	Teléfono: +593-993682000		
	Teléfono: +593-980076777		
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.edu.ec		
	E-mail: maria.valdiviezo@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			