

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
Escuela Académico Profesional De Odontología



## INFORME FINAL DE TESIS

**Título** : Efecto del sillao y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante software Easymatch QC, Huancayo 2018

**Para optar** : El Título profesional de Cirujano Dentista

**Autor** : Liliana María López Gonzales

Eliana López Gonzales

**Asesor** : Mg. Roly Ángel Reyes López

**Línea de Investigación** : Investigación Clínica Y Patológica.

**Huancayo – Perú**

**2019**

**ASESOR: Mg. Roly Ángel Reyes López**

## HOJA DE APROBACIÓN POR LOS JURADOS

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mis padres

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por bendecirnos para llegar hasta donde hemos  
llegado.

A la Universidad Peruana Los Andes, por brindarnos la enseñanza y  
prepararnos de manera profesional en la carrera de Odontología.

A nuestros asesores, por su dedicación, sus conocimientos otorgados, su  
profesionalismo y su motivación que contribuyeron para culminar nuestra  
investigación

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1. PROBLEMA</b> .....	1
<b>1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	1
<b>1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	3
<b>1.3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA</b> .....	3
<b>1.3.1. PROBLEMA GENERAL</b> .....	3
<b>1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b> .....	3
<b>1.4. JUSTIFICACIÓN</b> .....	4
<b>1.4.1. JUSTIFICACIÓN SOCIAL</b> .....	4
<b>1.4.2. JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICA</b> .....	4
<b>1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA</b> .....	5
<b>1.5. OBJETIVOS</b> .....	5
<b>1.5.1. OBJETIVO GENERAL</b> .....	5
<b>1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	6
<b>1.6. MARCO TEÓRICO</b> .....	6
<b>1.6.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO</b> .....	6
<b>1.6.2. BASES TEORICAS</b> .....	11
<b>1.6.3. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	12
<b>1.7. HIPÓTESIS</b> .....	13
<b>1.7.1. HIPÓTESIS GENERAL</b> .....	13
<b>1.7.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</b> .....	13
<b>1.8. OPERACIONAL DE VARIABLES</b> .....	15
<b>CAPÍTULO II: MÉTODO</b> .....	17
<b>2.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	17
<b>2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	17
<b>2.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b> .....	17
<b>2.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	17
<b>2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA</b> .....	17
<b>2.6. TÉCNICA Y/O INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS</b> .....	18
<b>2.7. PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	18
<b>2.8. TÉCNICAS Y ANÁLISIS DE DATOS</b> .....	18

<b>2.9. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO III RESULTADOS .....</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO V CONCLUSIONES .....</b>	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO VI RECOMENDACIONES .....</b>	<b>48</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>52</b>

## RESUMEN

Las resinas compuestas son materiales de uso odontológico para restauraciones a nivel de las piezas dentarias, los cuales conforme al avance de la tecnológica, éstas adquirieron mayor resistencia a las fuerzas compresivas y estética al pulido, el presente estudio plantea la opción de analizar estos materiales expuestos a diferentes líquidos pigmentantes de consumo, como es la salsa de soya , café. El objetivo es conocer el efecto de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018. Se utilizó el método científico, de tipo de investigación aplicada, de nivel explicativo y diseño experimental, se utilizó 120 discos de resinas compuestas de dos marcas diferentes como es la resina Grandio (Voco) y la resina Filtek TM Supreme (3M). Entre los resultados se encontró que si existe diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.003$ ) entre la pigmentación con la salsa de soya y el café, teniendo mayor valores de tonalidad las resinas expuestas con salsa de soya (122.55) y según la resina también se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las dos resinas encontrando mayor valor de medidas de tonalidad en la resina Grandio (Voco) (123.75) y de acuerdo al tiempo se puede decir que a mayor tiempo de exposición mayor medida de tonalidad en las resinas expuestas.

Palabras claves: Salsa de soya, café, resinas.

## ABSTRACT

Composite resins are materials for dental use for restorations at the level of teeth, which according to the advance of technology, you have acquired greater resistance to compressive forces and aesthetics to polishing, the present study raises the option of analyzing these exposed materials to different consumer pigment liquids, such as soy sauce, coffee. The objective is to know the effect of soy sauce and coffee on the pigmentation of composite resins using the Easymatch QC software, Huancayo 2018. The scientific method, of applied research type, of explanatory level and experimental design, was used. 120 resin discs composed of two different brands such as Grandio resin (Voco) and Filtek TM Supreme resin (3M). Among the results it was found that if there is a statistically significant difference ( $p = 0.003$ ) between the pigmentation with the soy sauce and the coffee, the resins exposed with soy sauce (122.55) having higher tonality values and according to the resin were also found statistically significant difference between the two resins finding higher value of hue measurements in Grandio resin (Voco) (123.75) and according to time it can be said that the longer exposure time the greater the tonality in the exposed resins.

Keywords: Soy sauce, coffee, resins

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1. PROBLEMA**

##### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La odontología ha desarrollado innumerables materiales dentales estéticos a través del tiempo, optimizando y creando nuevas propiedades para su mejor manipulación por parte del odontólogo y así obtener resultados satisfactorios.

La necesidad de materiales restauradores que simulen naturalidad y posean un color similar al del tejido dentario para así ser imperceptibles, hace imperioso un estudio sobre las alteraciones del color de las resinas compuestas.

El efecto sobre la estructura dental de los diferentes líquidos ha sido reportado en múltiples estudios, y se ha encontrado que aquellas bebidas con mayores concentraciones de ácido son más destructivas para el esmalte.

Otros efectos adversos que se han observado en materiales dentales expuestos a bebidas han sido la pérdida del brillo en resinas, así como la pigmentación y/o decoloración de materiales resinosos de uso provisional auto y fotopolimerizables , la decoloración y manchado de las resinas compuestas usadas como materiales restauradores.<sup>6, 7</sup>

Entre los factores que más influyen cambios en el color de las resinas compuestas en la actualidad, se encuentran las manchas exógenas producidas por alimentos, bebidas y hábitos como el cigarrillo, el chimó y el alcohol.<sup>8, 9</sup>

El color según el Comité de Colorimetría de la "Optical Society of America", por definición de color adoptada internacionalmente dice: "El color consiste en las características de la luz distinta de sus inhomogeneidades espaciales y temporales", siendo la luz "el espectro de la energía radiante que el observador humano es capaz de percibir por la estimulación que produce en sus retina".

19

Los valores mencionados se refieren directamente a las características cromáticas de los dientes, siendo L la luminosidad, C el croma o intensidad y h la tonalidad.<sup>20</sup>

Por ello el propósito del presente estudio es conocer el efecto de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas, Huancayo 2018

## **1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

### **Delimitación Espacial:**

El presente estudio se realizó en el laboratorio dental de la clínica dental “Lopez”

### **Delimitación temporal:**

El estudio tuvo delimitación temporal realizada desde 01 de octubre del 2018 hasta el 31 de marzo del 2019

## **1.3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA**

### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018?

### **1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Cuál es la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018?

- ¿Cuál es la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) entre la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018?

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

### **1.4.1. JUSTIFICACIÓN SOCIAL**

En la actualidad las personas que tienen los dientes con restauraciones con resinas, no saben que hay líquidos solubles que se encuentran en comidas como el condimento o bebidas comunes ya sea con la salsa de soya y café, estos pueden tener una consecuencia de cambio de color en las restauraciones.

Este trabajo de investigación ayudará a los odontólogos a colocar buenos materiales de restauración, que sean resistentes a cambios de color al estar en frecuente exposición de líquidos pigmentante extrínsecos.

El presente estudio tendrá como finalidad el ayudar a tener una buena relación de odontólogo paciente ya que este sabrá que material de restauración bueno ha de usar en pacientes que acuden a su consultorio.

### **1.4.2. JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICA**

Las restauraciones de lesiones de los tejidos mineralizados de las piezas dentarias implican, en prácticamente todos los casos, la utilización de una técnica que permita colocar un material en contacto con esa estructura, además el trabajo técnico debe asegurar que el contacto entre ambas partes, diente y material se mantenga durante el uso.

Los diferentes líquidos solubles usados en comidas, como bebidas u otras cosas pueden traer consecuencias en el cambio de pigmentación de cualquier

tipo de resina y siendo más negativo en curaciones de clase III y clase IV, la cual sería estéticamente negativo para el paciente.

Así la finalidad de esta investigación es conocer el efecto de la salsa de soya, café en la pigmentación de las resinas compuestas, como referencia para futuras investigaciones sobre el tema.

### **1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA**

El estudio de investigación será de tipo longitudinal – experimental y con un nivel de investigación explicativo. Se evaluará con una ficha de recolección de datos y se validará con una ficha de juicio de expertos, validada por tres expertos los cuales servirá como guía o formato para futuros trabajos de investigación.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018.

## 1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018
2. Determinar la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) entre la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

## 1.6. MARCO TEÓRICO

### 1.6.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

**Ibrahim M, et al. (2009) Realizó un estudio con la resina compuesta Amaris, la cual se afirma que tiene efecto hidrofóbico, que minimiza el consumo de tinte.** Este estudio fue de investigar la estabilidad del Amaris en comparación con Filtek Z250 en solución de café. Todos los grupos mostraron los valores de puntuación aumentados gradualmente con el tiempo. Y ambas resinas compuestas mostraron tener una estabilidad de color similar en soluciones de café.<sup>26</sup>

**Javier Alejandro S., La espectrofotometría UV-VIS aplicada al estudio del color y estabilidad en morteros coloreados (1998)** El color según el Comité de Colorimetría de la "Optical Society of America", Concluyendo que queda por abordar el estudio de la influencia de la textura del material (lisa,

rugosa, con poros, etc.) en las medidas realizadas por medio de esta técnica.<sup>21</sup>

**Jimmy A. Malaga, Comportamiento in vitro de la dureza en dos resinas compuestas, expuestas en peróxido de carbamida al 10% con carbopol; 2016.** La evaluación de los materiales de restauración en los tratamientos odontológicos está permitiendo un mejor ejercicio profesional en estas últimas décadas. Se trabajó con dos resinas compuestas (Synergy Duo Shade y Z250), expuestas al Peróxido de Carbamida al 10% con carbopol (agente blanqueador), mediante la Prueba de Dureza Vickers. Llegando a la conclusión que la resina Z250 tiene mayor dureza frente a la resina Synergy Duo Shade <sup>22</sup>

**Sergio G.; y colaboradores; Evaluación in vitro de la microdureza superficial de diferentes resinas comerciales, frente a la acción de una bebida gaseosa; (2010).** La dureza es un componente determinante en el éxito de las restauraciones. La dureza es definida como la resistencia a la penetración, al desgaste o al rayado. Es importante conocer a fondo un material de restauración, sobre todo en el momento de elegir la obturación a utilizar y considerando los componentes de la dieta moderna, ya que se manejan diversos grados de acidez y azúcares compuestos, los cuales pueden provocar efectos adversos en nuestras restauraciones.<sup>23</sup>

**Soto Montero J.; y colaboradores, Efectos de las bebidas gaseosas sobre algunas resinas compuestas. (2013)** El consumo de bebidas carbonatadas, es hoy día, un hábito común en gran parte de la población y su consumo

continúa en aumento cada día, principalmente en las poblaciones más jóvenes. En general, estos resultados, concuerdan con los obtenidos en otros estudios realizados, siguiendo diferentes métodos experimentales, donde de manera consistente, se ha encontrado que la dureza superficial de las resinas compuestas, disminuye de manera significativa, al estar en contacto durante periodos prolongados, con bebidas carbonatadas.<sup>25</sup>

**Darío Sosa D.; y colaboradores; Alteraciones del color en 5 resinas compuestas para el sector posterior pulidas y expuestas a diferentes bebidas, (2014).** Estudio sobre las alteraciones del color de las resinas compuestas para el sector posterior TetricCeram HB®, Filtek™P90, Filtek™Z350, Filtek™Z250 y Brilliant™NG

El café y el vino tinto son las sustancias que causan mayor alteración del color en las resinas de este estudio. La bebida Coca-Cola® fue la que menos pigmentó a las resinas exceptuando la resina Filtek™Z250 y la resina compuesta Filtek™P90 presentó mayor resistencia a la pigmentación.<sup>3</sup>

**Arévalo M. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. (2012). 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. 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. <sup>27</sup>

**Fresno MC1, Angel P1, Arias R1, Muñoz A1. Grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas energizantes disponibles en Chile.** La erosión es definida como la pérdida patológica de tejidos dentarios como resultado de la remoción causada por un agente químico cuyo pH sea inferior a 5.5. Factores inherentes a la saliva tales como composición, potencial remineralizante, capacidad amortiguadora y flujo podrían actuar como factores protectores sobre los tejidos dentarios. Es necesario destacar la importancia y necesidad de estudios adicionales in situ, para que pueda conocerse el verdadero efecto nocivo de estas bebidas para los dientes.<sup>28</sup>

**La fuente D., Abad K. Influencia de Bebidas Gaseosas en la Integridad de Márgenes en Restauraciones de Resina Compuesta ODOVTOS-Int. J. Dent. Sc. 2014.** La resina compuesta hoy en día es uno de los materiales restauradores más utilizados en cavidad oral, esto debido a sus excelentes propiedades estéticas, físicas y mecánicas. Al realizar la comparación de las imágenes del SEM iniciales con las finales, se puede observar en algunas de las muestras cierto daño en los márgenes de las resinas en contacto con el esmalte.<sup>29</sup>

**Castillo G., Delgado L., Evangelista A. 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. 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.<sup>30</sup>

## **1.6.2. BASES TEORICAS**

### **RESINAS:**

Las resinas y los composites endurecen por un proceso de polimerización. Esta transformación lleva implícita una contracción y hace que, de no haberse generado suficiente adhesión entre una porción inicial de material y la estructura dentaria, se produzca una separación entre ambas. Ello lleva a la filtración marginal y al fracaso y además impiden la integración del comportamiento mecánico de ambas estructuras.<sup>8</sup>

### **COMPOSICIÓN DE LAS RESINAS COMPUESTAS**

Los componentes estructurales básicos de las resinas compuestas son:

1. Matriz: Material de resina plástica que forma una fase continua.
2. Relleno: Partículas / fibras de refuerzo que forman una fase dispersa.
3. Agente de conexión o acoplamiento, que favorece la unión del relleno con la matriz (conocido como Silano).
4. Sistema activador - iniciador de la polimerización
5. Pigmentos que permiten obtener el color semejante de los dientes.
6. Inhibidores de la polimerización, los cuales alargan la vida de almacenamiento y aumentan el tiempo de trabajo.

### 1.6.3. MARCO CONCEPTUAL

1. **RESINA COMPUESTA:** también conocidas como empastes blancos, una resina compuesta es una mezcla de plástico del color del diente rellena de vidrio (dióxido de silicio) que se usa básicamente para mejorar la anatomía del diente.
2. **CARBONATADA:** Que está formado esencialmente por carbonatos.
3. **SALSA DE SOYA :** La salsa de soya o salsa de soja, también es conocida como salsa de soya y como shōyu en japonés, es un condimento producido al fermentar semillas de soya con los hongos *Aspergillus*.
4. **VINO:** Bebida alcohólica que se obtiene por fermentación del jugo de la uva.
5. **CAFÉ:** Bebida de color oscuro y sabor algo amargo que se hace por infusión de esta semilla tostada y molida; contiene cafeína, una sustancia excitante.

## **1.7. HIPÓTESIS**

### **1.7.1. HIPÓTESIS GENERAL**

$H_1$ = Existe diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

$H_0$ = No existe diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

### **1.7.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS**

- $H_1$ = Existe la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

$H_0$ = No existe diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

- $H_1$ = Existe diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) entre la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

$H_0$ = No existe diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) entre la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y

Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018.

## 1.8. OPERACIONAL DE VARIABLES

IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES	CONCEPTO	TIPO	CATEGORIAS	ÍNDICE	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>VARIABLES</b>  <b>LIQUIDOS</b>	Líquidos que contienen saborizantes, dióxido de carbono y acidulantes.	Cualitativas Politómicas	Salsa de soya  Café	El grado de acidez de líquidos solubles se medirá con la cinta de sensibilidad del PH	Nominal
<b>RESINAS</b> <b>COMPUESTAS</b>	Es una mezcla de plástico del color del diente rellena de vidrio (dióxido de silicio) que se usa básicamente para mejorar	Cualitativas Politómicas	Filtek TM Supreme (3M) Grandio (Voco)	Se verá de color de cada resina en las restauraciones con el colorímetro.	Nominal

	la anatomía del diente.				
--	----------------------------	--	--	--	--

## **CAPÍTULO II: MÉTODO**

### **2. METODOLOGÍA**

#### **2.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

Científico

#### **2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación del presente estudio es longitudinal – experimental.

#### **2.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

Explicativo

#### **2.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Experimental

#### **2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **POBLACIÓN**

Se utilizara 120 discos de resina compuesta para su respectivo laboratorio.

## **MUESTRA**

La muestra es censal el cual se considera a toda la población de estudio el cual es de 120 discos de resina

### **2.6. TÉCNICA Y/O INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

El método empleado para el presente estudio fue la fuente primaria para el análisis de hechos. La técnica empleada será observacional utilizando una ficha de recolección de datos (anexo1).

### **2.7. PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Para poder desarrollar el presente estudio de investigación en primer lugar se preparó los discos de resinas para el uso de sus laboratorios (Anexo3), luego se usó la ficha de recolección de datos (Anexo1), en el primero procedimiento, luego a las 48 horas después, a la semana y los quince días después de haber realizado el procedimiento obteniendo resultados finales.

### **2.8. TÉCNICAS Y ANÁLISIS DE DATOS**

#### **ANALISIS DESCRIPTIVO:**

Se presenta la información obtenida con tablas, gráficos mostrando frecuencia y porcentaje de los de las variables principal, independiente, dependiente, covariables.

### **ANALISIS INFERENCIAL:**

Se utilizaron pruebas estadísticas para ver el nivel de significación según el tipo de variable y estas pueden ser T de STUDENT, con pruebas de normalidad de Kolmogorov Smirnov y con homogeneidad de varianzas con el test de Levene.

### **PAQUETES ESTADISTICOS:**

Para el análisis e interpretación de los datos se utilizó el programa SPSS 23 versión en español.

## **2.9. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

No se utilizó el consentimiento informado debido a ser un estudio explicativo en discos de resina creados para ser sometidos a líquidos pigmentante.

### **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS**

#### **RESULTADOS DE LA VARIABLE LÍQUIDO**

**TABLA N°1**

#### **Estadísticos del variable Líquido**

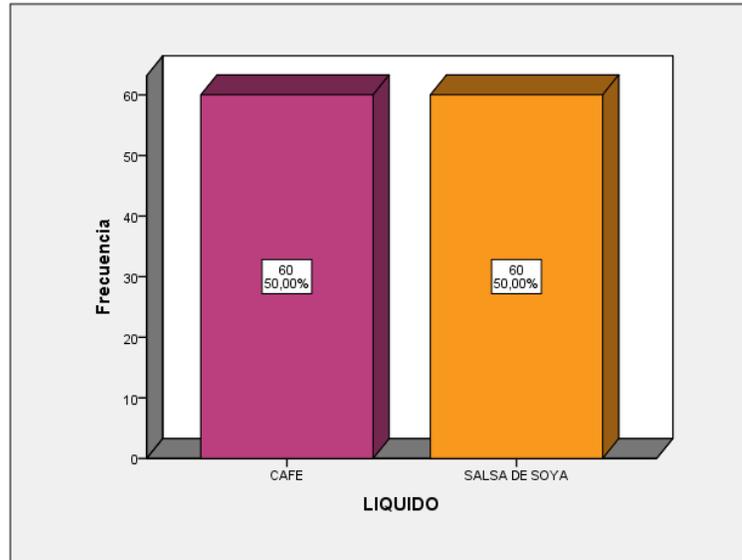
<b>LIQUIDO</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
CAFE	60	50.0
SALSA DE	60	50.0
SOYA		
Total	120	100.0

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

**FIGURA N°1**

**Histograma del variable Líquido**

Gráfico N° 01



**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y gráfico N° 1 se observa que el 50 % fueron sometidos a café y el otro 50% fue sometido a salsa de soya.

## RESULTADOS DE LA VARIABLE TIPO DE RESINA

**TABLA N°2**

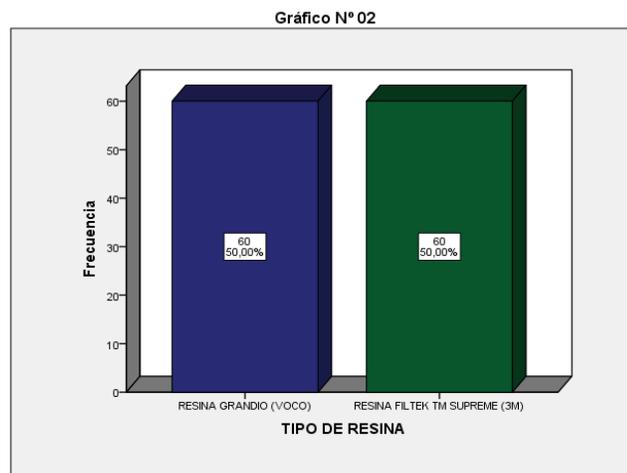
### Frecuencias porcentuales de la variable tipo de resina

TIPO DE RESINA		
	Frecuencia	Porcentaje
RESINA GRANDIO (VOCO)	60	50.0
RESINA FILTEK TM SUPREME (3M)	60	50.0
Total	120	100.0

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

**FIGURA N°2**

### Distribución porcentual de la variable tipo de resina



#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 2 se observa que el 50 % de las resinas fueron sometidos Grandio (Voco) y el otro 50% fueron sometidos a resinas de la casa Filtek TM Supreme (3M)

## RESULTADOS DE LA VARIABLE CONTROL

**TABLA N°3**

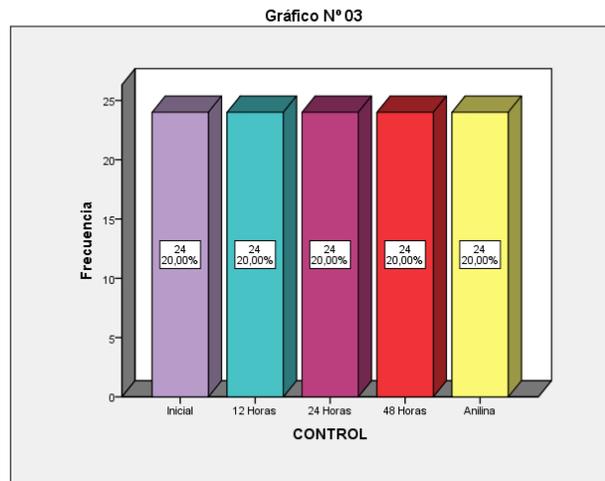
### Frecuencias porcentuales de la variable control

CONTROL		
	Frecuencia	Porcentaje
Inicial	24	20.0
12 Horas	24	20.0
24 Horas	24	20.0
48 Horas	24	20.0
Anilina	24	20.0
Total	120	100.0

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

**FIGURA N°3**

### Distribución porcentual de la variable control



### INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 3 se observa que el 20% de las piezas dentarias fueron sometidos a un control negativo a base de suero fisiológico, el otro 20% a 12 horas, el otro 20% a un control de 24 horas, el otro 20% a 48 horas y por último el 20% a un control positivo como es anilina

## RESULTADOS DE LA VARIABLE MEDIDAS DE TONALIDAD

### TABLA N°4

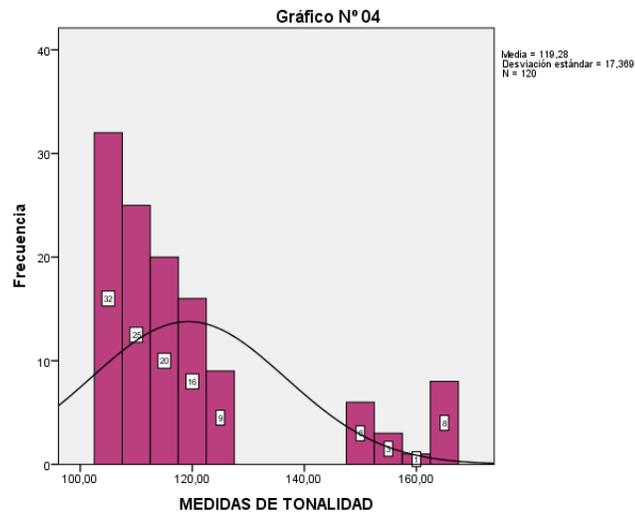
#### Frecuencia porcentual de las medidas de tonalidad

Estadísticos		
MEDIDAS DE TONALIDAD		
N	Válido	120
	Perdidos	0
Media		119.2750
Error estándar de la media		1.58556
Mediana		113.0000
Moda		107.00
Desviación estándar		17.36894
Varianza		301.680
Asimetría		1.644
Error estándar de asimetría		.221
Curtosis		1.449
Error estándar de curtosis		.438
Percentiles	25	107.0000
	50	113.0000
	75	121.0000

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

### FIGURA N°4

#### Distribución porcentual de las medidas de tonalidad



#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 5 se observa 119,27 como promedio o media con un error estándar de 1,58 encontrando así que el 50% de las piezas dentarias obtuvo un cambio cromático mayor a 113.0 asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platocúrtica.

## RESULTADOS DE LA VARIABLE MEDIDAS DE TONALIDAD DEL LIQUIDO CAFE

**TABLA N°5**

### Frecuencia porcentual de las medidas de tonalidad del líquido café

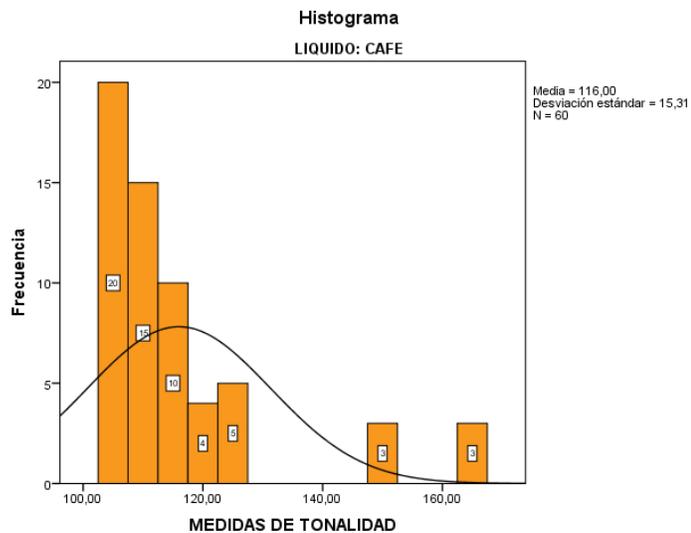
Estadísticos <sup>a</sup>		
MEDIDAS DE TONALIDAD		
N	Válido	60
	Perdidos	0
Media		116.0000
Error estándar de la media		1.97656
Mediana		111.0000
Moda		107.00
Desviación estándar		15.31035
Varianza		234.407
Asimetría		2.204
Error estándar de asimetría		.309
Curtosis		4.088
Error estándar de curtosis		.608
Percentiles	25	107.0000
	50	111.0000
	75	117.2500

a. LIQUIDO = CAFE

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

**FIGURA N°5**

### Distribución porcentual de las medidas de tonalidad del líquido café



#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 5 se observa 116,0 como promedio o media con un error estándar de 2,0 encontrando así que el 50% de las piezas dentarias obtuvo un cambio cromático mayor a 111.0 asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

## RESULTADOS DE LA VARIABLE MEDIDAS DE TONALIDAD DEL LIQUIDO SALSA DE SOYA

### TABLA N°6

**Frecuencia porcentual de la variable medida de tonalidad del líquido salsa de  
soya**

Estadísticos <sup>a</sup>		
MEDIDAS DE TONALIDAD		
N	Válido	60
	Perdidos	0
Media		122.5500
Error estándar de la media		2.42299
Mediana		115.5000
Moda		105,00 <sup>b</sup>
Desviación estándar		18.76837
Varianza		352.252
Asimetría		1.296
Error estándar de asimetría		.309
Curtosis		.268
Error estándar de curtosis		.608
Percentiles	25	110.0000
	50	115.5000
	75	124.5000

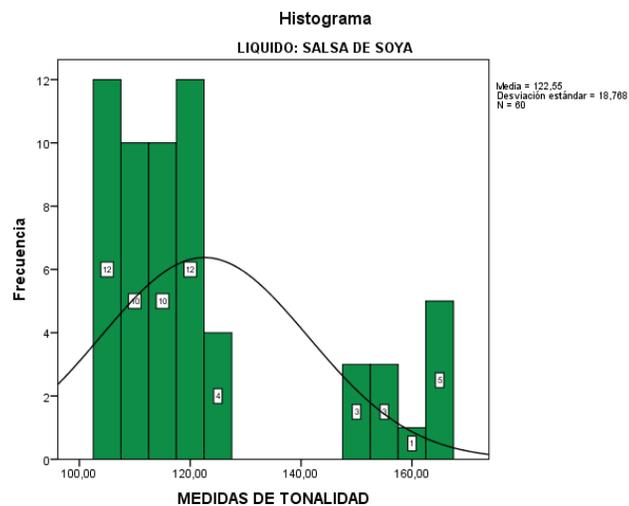
a. LIQUIDO = SALSA DE SOYA

b. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

### FIGURA N°6

**Distribución porcentual de la variable medida de tonalidad del líquido salsa  
de soya**



#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 6 se observa 122,55 como promedio o media con un error estándar de 2,4 encontrando así que el 50% de las piezas dentarias obtuvo un cambio cromático mayor a 115.5 asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

RESULTADOS DE LA VARIABLE MEDIDAS DE TONALIDAD CON TIPO DE RESINA GRANDIO (VOCO)

**TABLA N°7**

**Frecuencia porcentual de las medidas de tonalidad con el tipo de resina Grandio (Voco)**

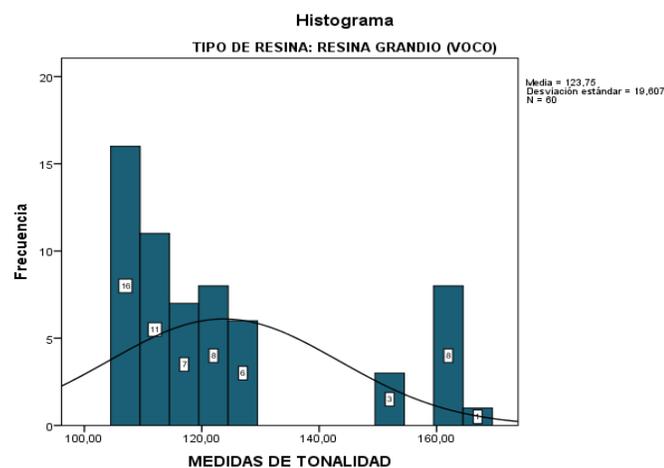
Estadísticos <sup>a</sup>		
MEDIDAS DE TONALIDAD		
N	Válido	60
	Perdidos	0
Media		123.7500
Error estándar de la media		2.53123
Mediana		118.0000
Moda		107.00
Desviación estándar		19.60683
Varianza		384.428
Asimetría		1.265
Error estándar de asimetría		.309
Curtosis		.138
Error estándar de curtosis		.608
Percentiles	25	109.0000
	50	118.0000
	75	125.0000

a. TIPO DE RESINA = RESINA GRANDIO (VOCO)

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

**FIGURA N°7**

**Distribución porcentual de las medidas de tonalidad con el tipo de resina Grandio (Voco)**



**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y gráfico N° 7 se observa 123,7 como promedio o media con un error estándar de 2.53 encontrando así que el 50% de las piezas dentarias obtuvo un cambio cromático mayor a 118,0 asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

RESULTADOS DE LA VARIABLE MEDIDAS DE TONALIDAD CON EL TIPO DE RESINA FILTEK TM SUPREME (3M)

**TABLA N°8**

**Estadísticos del variable medidas de tonalidad con el tipo de Resina Filtek TM Supreme (3M)**

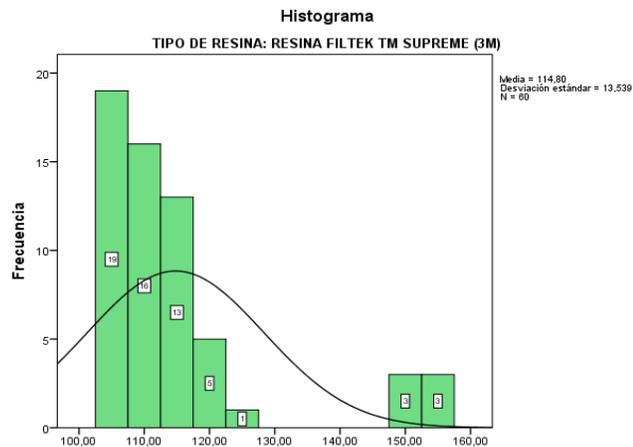
Estadísticos <sup>a</sup>		
MEDIDAS DE TONALIDAD		
N	Válido	60
	Perdidos	0
Media		114.8000
Error estándar de la media		1.74793
Mediana		111.0000
Moda		105.00
Desviación estándar		13.53940
Varianza		183.315
Asimetría		2.155
Error estándar de asimetría		.309
Curtosis		3.713
Error estándar de curtosis		.608
Percentiles	25	106.0000
	50	111.0000
	75	115.0000

a. TIPO DE RESINA = RESINA FILTEK TM SUPREME (3M)

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

**FIGURA N°8**

**Histograma del variable medidas de tonalidad con el tipo de Resina Filtek TM Supreme (3M)**



**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y gráfico N° 8 se observa 114,8 como promedio o media con un error estándar de 1,7 encontrando así que el 50% de las piezas dentarias obtuvo un cambio cromático mayor a 111,0 asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platycúrtica.

## RESULTADOS DE LA VARIABLE MEDIDAS DE TONALIDAD CONTROL INICIAL

A continuación se presenta los resultados del variable color de pigmentación en 12 horas sillao con agente blanqueador del total de la evaluación.

**TABLA N°9**

### Estadísticos del variable medidas de tonalidad control inicial

Estadísticos <sup>a</sup>		
MEDIDAS DE TONALIDAD		
N	Válido	24
	Perdidos	0
Media		106.0000
Error estándar de la media		.20851
Mediana		106.0000
Moda		105,00 <sup>b</sup>
Desviación estándar		1.02151
Varianza		1.043
Asimetría		0.000
Error estándar de asimetría		.472
Curtosis		-2.190
Error estándar de curtosis		.918
Percentiles	25	105.0000
	50	106.0000
	75	107.0000

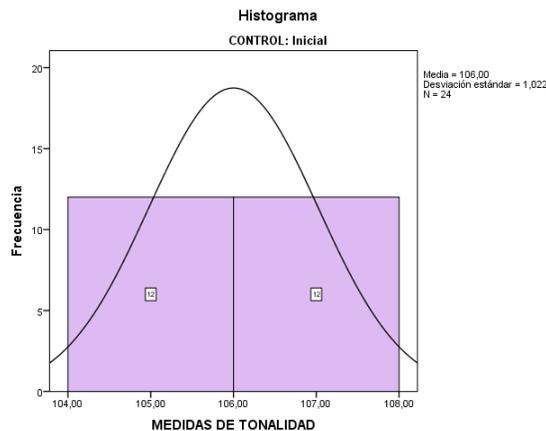
a. CONTROL = Inicial

b. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

**FIGURA N°9**

### Histograma del variable medidas de tonalidad control inicial



#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 9 se observa 106,0 como promedio o media con un error estándar de 0,2 encontrando así que el 50% de las piezas dentarias obtuvo un cambio cromático mayor a 106,0 simétrica y los datos se comportan por debajo de la curva de forma mesocurtica

## RESULTADOS DE LA VARIABLE MEDIDAS DE TONALIDAD CONTROL 12 HORAS

**TABLA N°10**

### Estadísticos del variable medidas de tonalidad control 12 horas

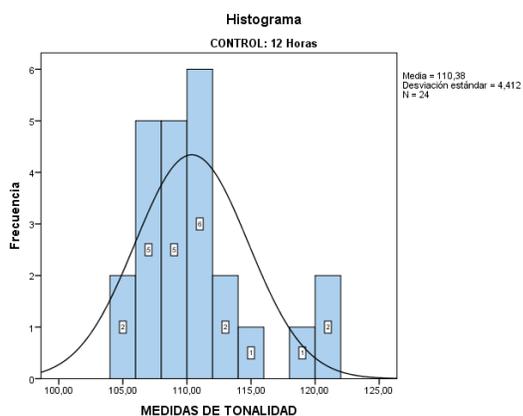
Estadísticos <sup>a</sup>		
MEDIDAS DE TONALIDAD		
N	Válido	24
	Perdidos	0
Media		110.3750
Error estándar de la media		.90051
Mediana		109.5000
Moda		109.00
Desviación estándar		4.41157
Varianza		19.462
Asimetría		1.208
Error estándar de asimetría		.472
Curtosis		1.026
Error estándar de curtosis		.918
Percentiles	25	107.0000
	50	109.5000
	75	111.7500

a. CONTROL = 12 Horas

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

**FIGURA N°10**

### Histograma del variable medidas de tonalidad control 12 horas



#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 8 se observa 110,3 como promedio o media con un error estándar de 0.9 encontrando así que el 50% de las piezas dentarias obtuvo un cambio cromático mayor a 109,0 asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

## RESULTADOS DE LA VARIABLE MEDIDAS DE TONALIDAD CONTROL 24 HORAS

A continuación se presenta los resultados del variable color de pigmentación en 12 horas chicha morada con agente blanqueador del total de la evaluación.

**TABLA N°11**

### Estadísticos del variable medidas de tonalidad control 24 horas

Estadísticos <sup>a</sup>		
MEDIDAS DE TONALIDAD		
N	Válido	24
	Perdidos	0
Media		118.7500
Error estándar de la media		2.65890
Mediana		114.5000
Moda		111,00 <sup>b</sup>
Desviación estándar		13.02589
Varianza		169.674
Asimetría		2.020
Error estándar de asimetría		.472
Curtosis		3.076
Error estándar de curtosis		.918
Percentiles	25	111.2500
	50	114.5000
	75	119.0000

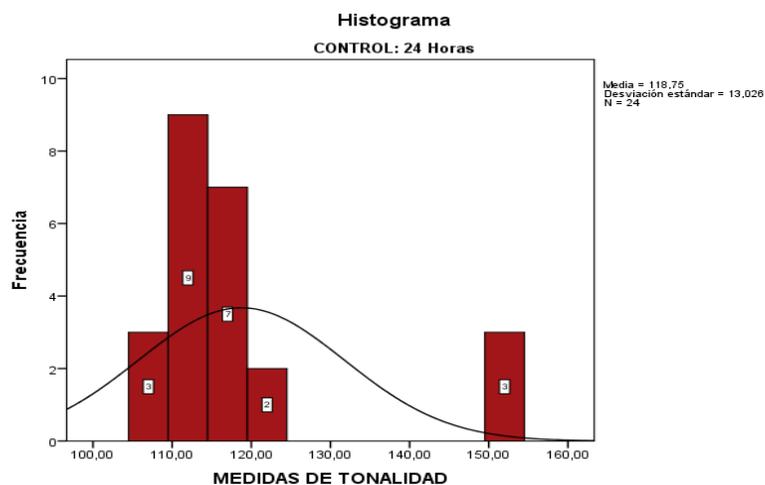
a. CONTROL = 24 Horas

b. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

**FIGURA N°11**

### Histograma del variable medidas de tonalidad control 24 horas



#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 11 se observa 118,8 como promedio o media con un error estándar de 2,7 encontrando así que el 50% de las piezas dentarias obtuvo un cambio cromático mayor a 114,5 asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

## RESULTADOS DE LA VARIABLE MEDIDAS DE TONALIDAD CONTROL 48 HORAS

**TABLA N°12**

### Estadísticos del variable medidas de tonalidad control 48 horas

Estadísticos <sup>a</sup>		
MEDIDAS DE TONALIDAD		
N	Válido	24
	Perdidos	0
Media		122.1250
Error estándar de la media		3.36721
Mediana		117.0000
Moda		113,00 <sup>b</sup>
Desviación estándar		16.49588
Varianza		272.114
Asimetría		2.028
Error estándar de asimetría		.472
Curtosis		3.080
Error estándar de curtosis		.918
Percentiles	25	113.0000
	50	117.0000
	75	122.7500

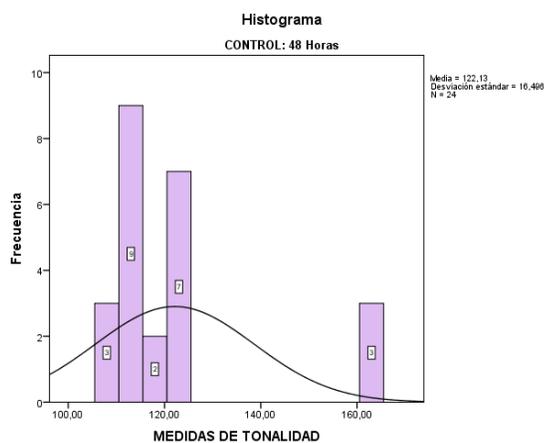
a. CONTROL = 48 Horas

b. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

**FIGURA N°12**

### Histograma del variable medidas de tonalidad control 48 horas



#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 12 se observa 122,1 como promedio o media con un error estándar de 3,36 encontrando así que el 50% de las piezas dentarias obtuvo un cambio cromático mayor a 117,0 asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

RESULTADOS DE LA VARIABLE MEDIDAS DE TONALIDAD CONTROL POSITIVO ANILINA

**TABLA N°13**

**Estadísticos del variable medidas de tonalidad control positivo Anilina**

Estadísticos <sup>a</sup>		
MEDIDAS DE TONALIDAD		
N	Válido	24
	Perdidos	0
Media		139.1250
Error estándar de la media		4.14384
Mediana		138.5000
Moda		115,00 <sup>b</sup>
Desviación estándar		20.30059
Varianza		412.114
Asimetría		.033
Error estándar de asimetría		.472
Curtosis		-1.849
Error estándar de curtosis		.918
Percentiles	25	117.5000
	50	138.5000
	75	160.5000

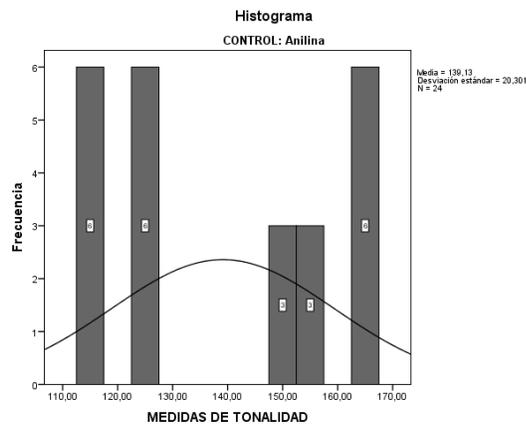
a. CONTROL = Anilina

b. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

**FIGURA N°13**

**Histograma del variable medidas de tonalidad control positivo Anilina**



**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y gráfico N°10 se observa 139,1 como promedio o media con un error estándar de 4,1 encontrando así que el 50% de las piezas dentarias obtuvo un cambio cromático mayor a 138.6 asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

## **CONTRASTE DE HIPÓTESIS GENERAL**

### **SALSA DE SOYA Y CAFÉ EN RESINAS COMPUESTAS**

#### **Análisis de datos**

1er paso.- Variable medidas de tonalidad en Salsa de soya de acuerdo a sus medidas es cuantitativa continua de Razón.

2do paso.- Variable medidas de tonalidad en Café de acuerdo a sus medidas es cuantitativa continúa de Razón.

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de las medidas de tonalidad de la salsa de soya y café en resinas compuestas.

#### **Prueba de hipótesis**

##### **Prueba de hipótesis general.**

##### **Planteamiento**

**H<sub>0</sub>:** No existe diferencia significativa entre las medidas de tonalidad entre la salsa de soya y el café en las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

**H<sub>a</sub>:** Existe diferencia significativa entre las medidas de tonalidad entre la salsa de soya y el café en las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

Calculo del estadístico Prueba Paramétrica: Anova

Variable depe: MEDIDAS DE TONALIDAD

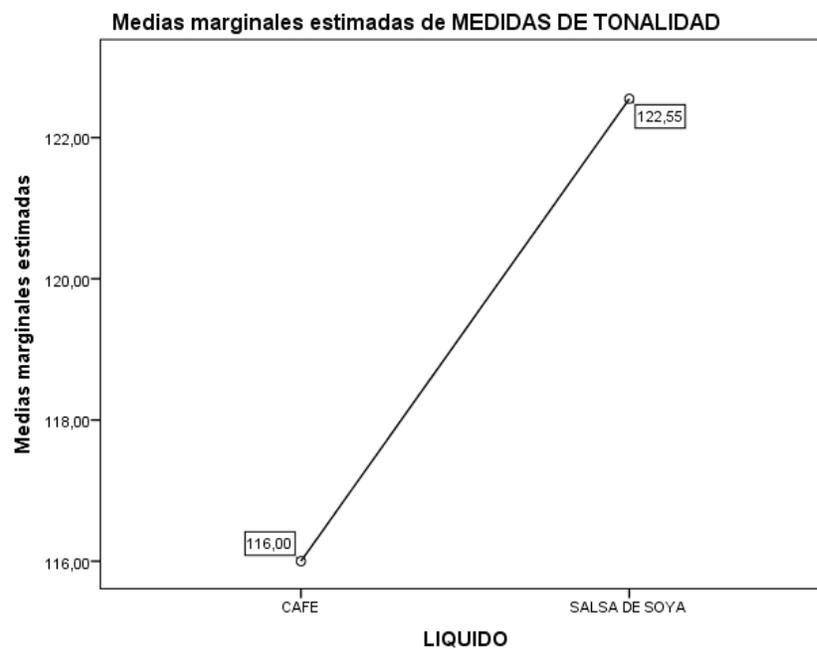
	Suma de cuadrados	gl	Cuadrático promedio	F	Sig.
Contraste	1287.075	1	1287.075	9.260	.003
Error	13899.500	100	138.995		

F prueba el efecto de LIQUIDO. Esta prueba se basa en las comparaciones por parejas linealmente independientes entre las medias marginales estimadas.

### 1. LIQUIDO

Variable dependiente: MEDIDAS DE TONALIDAD

LIQUIDO	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
CAFE	116.000	1.522	112.980	119.020
SALSA DE SOYA	122.550	1.522	119.530	125.570



### Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$  es decir el 5%

### Estadística de prueba

N= 60

$$F = \frac{MC_{num}}{MC_{den}} = \frac{\frac{SC_{num}}{gl_{num}}}{\frac{SC_{den}}{gl_{den}}}$$

$$F = 9.260$$

$$P\text{-valor} = 0.003$$

a) Regla de decisión según el nivel de significancia:

Acceptar  $H_0$  si : p-valor  $\geq 0.05$

Rechazar  $H_0$  si : p-valor  $< 0.05$

b) 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 si existe diferencia significativa entre las medidas de tonalidad entre la salsa de soya y el café en las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

**CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECIFICA N°01**  
**MEDIDAS DE TONALIDAD SEGÚN LAS RESINAS COMPUESTAS**

**Análisis de datos**

1er paso.- Variable medidas de tonalidad de acuerdo a sus medidas es cuantitativa continua de Razón.

2do paso.- Variable Resinas compuestas de acuerdo a sus categorías es cualitativa dicotómica nominal.

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de las medidas de tonalidad según las resinas compuestas.

**Prueba de hipótesis**

**Prueba de hipótesis específico n°01**

**Planteamiento**

**H<sub>0</sub>:** No existe diferencia significativa entre las medidas de tonalidad entre la resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

**H<sub>a</sub>:** Existe diferencia significativa entre las medidas de tonalidad entre la resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

Calculo del estadístico Prueba Paramétrica: Anova

Variable depe: MEDIDAS DE TONALIDAD

	Suma de cuadrados	gl	Cuadrático promedio	F	Sig.
Contraste	2403.075	1	2403.075	17.289	.000
Error	13899.500	100	138.995		

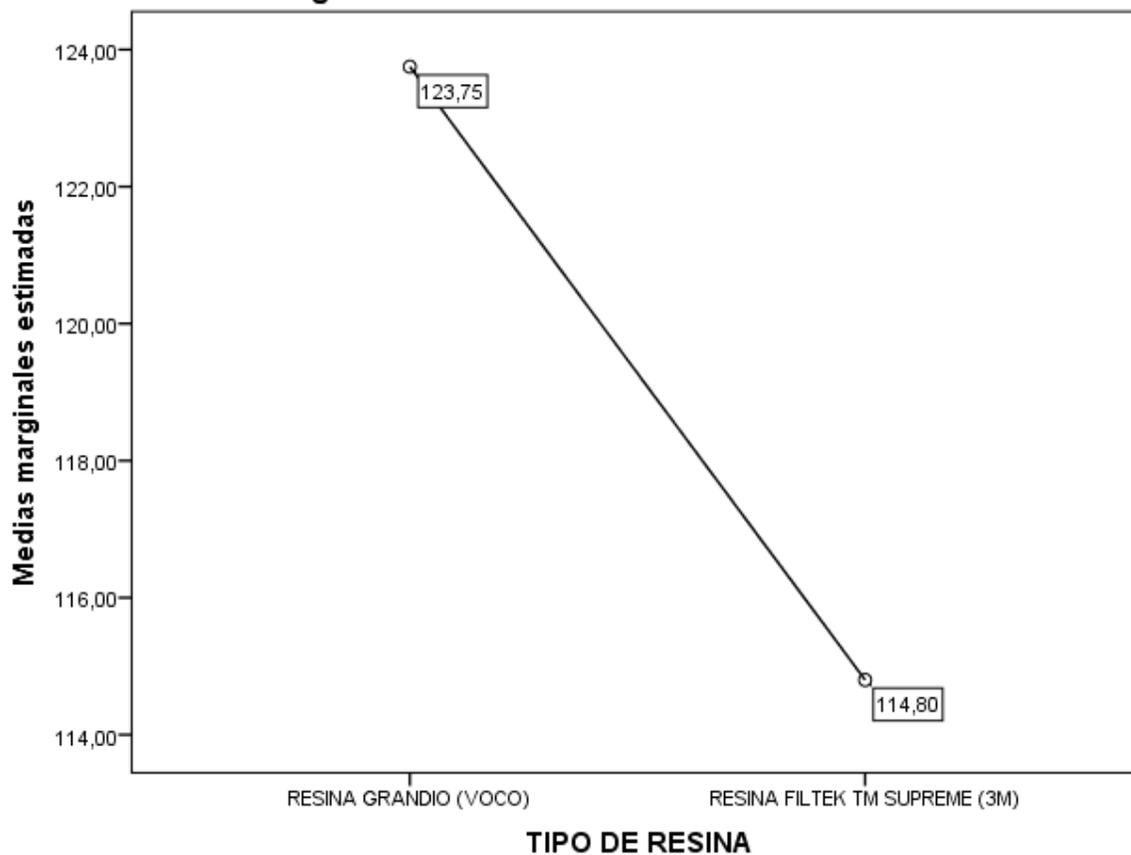
F prueba el efecto de TIPO DE RESINA. Esta prueba se basa en las comparaciones por parejas linealmente independientes entre las medias marginales estimadas.

## 2. TIPO DE RESINA

Variable dependiente MEDIDAS DE TONALIDAD

TIPO DE RESINA	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
RESINA GRANDIO (VOCO)	123.750	1.522	120.730	126.770
RESINA FILTEK TM SUPREME (3M)	114.800	1.522	111.780	117.820

### Medias marginales estimadas de MEDIDAS DE TONALIDAD



### Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$  es decir el 5%

### Estadística de prueba

**N= 60**

$$F = \frac{MC_{num}}{MC_{den}} = \frac{\frac{SC_{num}}{gl_{num}}}{\frac{SC_{den}}{gl_{den}}}$$

**F = 17.289**

**P- valor= 0.000**

a) Regla de decisión según el nivel de significancia:

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

Rechazar H0 si : p-valor < 0.05

b) 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 si existe diferencia significativa entre las medidas de tonalidad entre las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

## **CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECIFICA N°02**

### **MEDIDAS DE TONALIDAD SEGÚN LOS CONTROLES DE TIEMPO**

#### **Análisis de datos**

1er paso.- Variable medidas de tonalidad de acuerdo a sus medidas es cuantitativa continua de Razón.

2do paso.- Variable controles de tiempo de acuerdo a sus categorías es cualitativa politómica nominal.

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de las medidas de tonalidad según las resinas compuestas.

#### **Prueba de hipótesis**

##### **Prueba de hipótesis específico n°02**

##### **Planteamiento**

**H<sub>0</sub>:** No existe diferencia significativa entre las medidas de tonalidad entre la salsa de soya y café en resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

**H<sub>a</sub>:** Existe diferencia significativa entre las medidas de tonalidad entre la salsa de soya y café en resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

Calculo del estadístico Prueba Paramétrica: Anova

Variable depei MEDIDAS DE TONALIDAD

	Suma de cuadrados	gl	Cuadrático promedio	F	Sig.
Contraste	15788.550	4	3947.138	28.398	.000
Error	13899.500	100	138.995		

F prueba el efecto de CONTROL. Esta prueba se basa en las comparaciones por parejas linealmente independientes entre las medias marginales estimadas.

**Comparaciones por parejas**

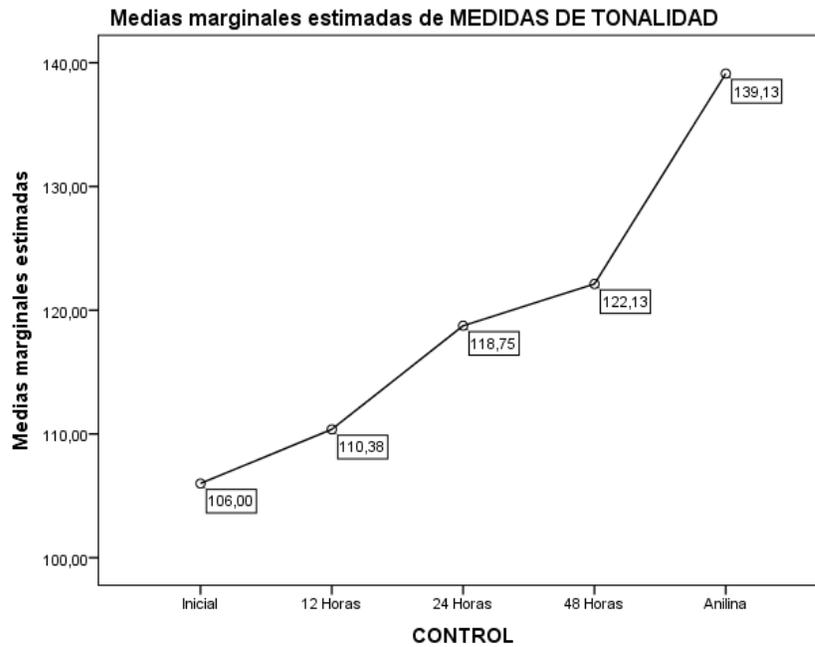
Variable depei MEDIDAS DE TONALIDAD

(I) CONTROL	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza para diferencia <sup>b</sup>		
				Límite inferior	Límite superior	
Inicial	12 Horas	-4.375	3.403	1.000	-14.145	5.395
	24 Horas	-12,750 <sup>*</sup>	3.403	.003	-22.520	-2.980
	48 Horas	-16,125 <sup>*</sup>	3.403	.000	-25.895	-6.355
	Anilina	-33,125 <sup>*</sup>	3.403	.000	-42.895	-23.355
12 Horas	Inicial	4.375	3.403	1.000	-5.395	14.145
	24 Horas	-8.375	3.403	.156	-18.145	1.395
	48 Horas	-11,750 <sup>*</sup>	3.403	.008	-21.520	-1.980
	Anilina	-28,750 <sup>*</sup>	3.403	.000	-38.520	-18.980
24 Horas	Inicial	12,750 <sup>*</sup>	3.403	.003	2.980	22.520
	12 Horas	8.375	3.403	.156	-1.395	18.145
	48 Horas	-3.375	3.403	1.000	-13.145	6.395
	Anilina	-20,375 <sup>*</sup>	3.403	.000	-30.145	-10.605
48 Horas	Inicial	16,125 <sup>*</sup>	3.403	.000	6.355	25.895
	12 Horas	11,750 <sup>*</sup>	3.403	.008	1.980	21.520
	24 Horas	3.375	3.403	1.000	-6.395	13.145
	Anilina	-17,000 <sup>*</sup>	3.403	.000	-26.770	-7.230
Anilina	Inicial	33,125 <sup>*</sup>	3.403	.000	23.355	42.895
	12 Horas	28,750 <sup>*</sup>	3.403	.000	18.980	38.520
	24 Horas	20,375 <sup>*</sup>	3.403	.000	10.605	30.145
	48 Horas	17,000 <sup>*</sup>	3.403	.000	7.230	26.770

**7. LIQUIDO \* TIPO DE RESINA \* CONTROL**

Variable depei MEDIDAS DE TONALIDAD

LIQUIDO	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%			
			Límite inferior	Límite superior		
CAFE	Inicial	107.000	4.813	97.451	116.549	
	RESINA GRANDIO (VOCO)	12 Horas	109.000	4.813	99.451	118.549
	24 Horas	115.500	4.813	105.951	125.049	
	48 Horas	118.000	4.813	108.451	127.549	
	Anilina	144.500	4.813	134.951	154.049	
	Inicial	105.000	4.813	95.451	114.549	
	RESINA FILTEK TM SUPREME (3M)	12 Horas	106.000	4.813	96.451	115.549
	24 Horas	110.000	4.813	100.451	119.549	
	48 Horas	111.500	4.813	101.951	121.049	
	Anilina	133.500	4.813	123.951	143.049	
SALSA DE SOYA	Inicial	107.000	4.813	97.451	116.549	
	RESINA GRANDIO (VOCO)	12 Horas	116.500	4.813	106.951	126.049
	24 Horas	134.000	4.813	124.451	143.549	
	48 Horas	141.500	4.813	131.951	151.049	
	Anilina	144.500	4.813	134.951	154.049	
	Inicial	105.000	4.813	95.451	114.549	
	RESINA FILTEK TM SUPREME (3M)	12 Horas	110.000	4.813	100.451	119.549
	24 Horas	115.500	4.813	105.951	125.049	
	48 Horas	117.500	4.813	107.951	127.049	
	Anilina	134.000	4.813	124.451	143.549	



### Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$  es decir el 5%

### Estadística de prueba

**N= 60**

$$F = \frac{MC_{num}}{MC_{den}} = \frac{\frac{SC_{num}}{gl_{num}}}{\frac{SC_{den}}{gl_{den}}}$$

**F = 28.398**

**P- valor= 0.000**

a) Regla de decisión según el nivel de significancia:

Acceptar H0 si : p-valor  $\geq 0.05$

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

b) 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 si existe diferencia significativa entre las medidas de tonalidad entre la salsa de soya y café en resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

El presente estudio tuvo por objetivo Conocer el efecto de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Donde los resultados son contrastados por otras investigaciones.

Por lo tanto se puede decir que si existe diferencia significativa entre las medidas de tonalidad entre la salsa de soya y café en resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo mediante el software Easymatch QC Estos datos fueron corroborados con Arévalo M. Quien realizó un estudio sobre “Recidiva del color dentario por té, café y vino. In vitro” llegando a la conclusión que las tres bebidas cromógenas causan recidiva de color en los dientes clareados, siendo el vino el que causa mayor tinción. Así mismo las piezas tratadas, sometidas a los tres tipos de cromógenos, tienen mayor cambio de color que las que no son, tratadas.

Por otro lado Ibrahim M,) quien Realizó un estudio sobre la resina compuesta Amaris, la cual afirma que tiene efecto hidrofóbico, que minimiza el consumo de tinte. El estudio consistió en investigar la estabilidad del Amaris en comparación con Filtek Z250 en solución de café llegando a la conclusión que todos los grupos mostraron los valores de puntuación aumentados gradualmente con el tiempo. Y ambas resinas compuestas mostraron tener una estabilidad de color similar en soluciones de café

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES

- Se determinó que existe diferencia significativa (**p= 0.003**) entre las medidas de tonalidad entre la salsa de soya y el café en las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, encontrando así una tonalidad de 122.55 de salsa de soya lo que demuestra que es mayor en comparación con la medida de tonalidad del café .
- Así también se determinó que existe diferencia significativa (**0.000**) entre las medidas de tonalidad entre la resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) mediante el software Easymatch QC, obteniendo como resultado que la resinas (Grandio Voco) con una media de 123.750 es mayor a la Filtek TM Supreme (3M) que presenta una media de 114.80 de medida de tonalidad
- Por último se determinó que existe diferencia significativa (**0.000**) entre las medidas de tonalidad entre la salsa de soya y café en resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo mediante el software Easymatch QC, se obtuvo a las 12 horas de control que la salsa de soya con la resina Grandio (Voco) con una media de 116,50 las 24 horas fue de 134,0 y a las 48 horas de 141,50 de medida de tonalidad.

La salsa de soya y la resina Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo a las 24 horas de control de obtuvo una media de 110.0 en 24 horas fue de 115,0 y por ultimo a las 48 horas de 117.5 medidas de tonalidad mayor en los dientes con control de 12 horas de ser sumergidas a café. En cuanto al café y la resina Grandio (Voco) según los controles de tiempo a las 24 horas de control se obtuvo una media 109.0, a las 24 horas 115.50 y a las 48 horas de 118.8 resultando mayor la tonalidad en las resinas Grandio (Voco) .La resina Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo a las 24 horas de control se obtuvo una media de 106.0 , a las 24 fue de 110,0 y finalmente a las 48 horas de control se obtuvo 111.5 de medida de tonalidad.

## **CAPÍTULO VI**

### **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda más estudios relacionados la pigmentación de las resinas compuestas que están en contacto con diferentes químicos que dan lugar a variar el color de las restauraciones
  
- Se recomienda profundizar más los conocimientos de las diferentes bebidas expuestas a los tejidos orales debido a que uno de los factores que se encuentran expuestos es el esmalte dental por el continuo cambio del pH a nivel de los líquidos de consumo diario.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Baratieri, L., Monteiro Junior, S., Caldeira, M., Cardoso Vieira, L., Cardoso, A., Ritter, A. Estética. Restauraciones adhesivas directas en dientes anteriores fracturados. 2 ed. Sao Paulo: Editorial Livraria Santos; 2004.
- 2 Barrancos, J. Operatoria dental. Integración clínica. 4 ed. Argentina: Editorial médica panamericana; 2006.
- 3 Sosa D., Peña D., Setién V., Rangel J. Alteraciones del color en 5 resinas compuestas para el sector posterior pulidas y expuestas a diferentes bebidas. Rev Venez Invest Odont LADR 2014; 2(2): 92- 105.
- 4 Arévalo M, Larrucea C. Dental bleaching regression caused by chromogenic beverages. In vitro.RevClin PeriodoncialImplantol. Rehabil Oral. 2012;5(2):57-65
- 5 Castillo G. -Ghiotto<sup>1,a</sup>, Leyla Delgado-Cotrina <sup>1,b</sup>, Alexis Evangelista-Alva Efectos de la chicha morada y café sobre el esmalte dental bovino blanqueado con peróxido de hidrógeno Rev. Estomatol Herediana. 2013 Abri-Jun;23(2):63-67.
- 6 LAFUENTE, D. & ABAD, K., 2014: Influencia de Bebidas Gaseosas en la Integridad de Márgenes en Restauraciones de Resina Compuesta.- ODOVTOS-Int. J. Dental S.C., 16: 115-123.
- 7 Rosales-Rojas L, Larrucea-Verdugo C, Castro-Barahona R, Acevedo-Avila A, Leiva-Ledeá M. Recidiva del grado de clareamiento dental por té: in vitro. Rev Estomatol Herediana. 2010; 20(2):69-77.

- 8 Liñan-Duran C, Meneses-López A, Delgado-Cotrina L. Evaluación in vitro del efecto erosivo de tres bebidas carbonatadas sobre la superficie del esmalte dental. Rev Estomatol Herediana. 2007; 17(2):58-62
- 9 Guanoluisa-Barrera F. Estudio in vitro del efecto erosivo en la superficie del esmalte dentario, por acción de tres bebidas artificiales no alcohólicas, valorado a través de la microdureza adamantina. 2014 odontología vol. 16
- 10 Berga-Caballero A, Forner-Navarro L, Amengual-Lorenzo J. In vivo evaluation of the effects of 10% carbamide peroxide and 3.5% hydrogen peroxide on the enamel surface. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2007;12:E44-52. © Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN 1698-6946 URL: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v12i5/medoralv12i5p404.pdf>
- 11 MORENO RUIZ, Ximena; NARVAEZ CARRASCO, Carmen Gloria y BITTNER SCHMIDT, Verónica. Efecto In Vitro de las Bebidas Refrescantes sobre la Mineralización de la Superficie del Esmalte Dentario de Piezas Permanentes Extraídas. Int. J. Odontostomat. [online]. 2011, vol.5, n.2, pp.157-163. ISSN 0718-381X. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2011000200008>.
- 12 Fushida, Claudia Emy y Cury, Jaime Aparecido . En el estudio in situ del efecto de la frecuencia de la ingesta de Coca-Cola en la erosión del esmalte-dentina y la inversión por la saliva. Rev Odontol Univ Sao Paulo [en línea]. 1999, vol.13, no.2, pp.127-134. ISSN 0103 a 0.663. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-06631999000200005>

- 13 Balladares A y Becker M Efecto in vitro sobre el esmalte dental de 5 tipos de bebidas carbonatadas y jugos disponibles comercialmente en el Paraguay Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud, Vol. 12(2) Diciembre 2014: 14-15.
- 14 Oh W, Koh I, O'Brien W. Estimation of visual shade matching errors with 2 shade guides. Quintessence Int 2009; 40(10): 833-6.
- 15 Hassel AJ, Cevirgen E, Balcer Z, Rammelsberg P. Fiabilidad intraexaminador de la medición de color mediante espectrofotometria. Quintessence Int 2010; 23(4):133-8.
- 16 Horn DJ, Bulan-Brady J, Hicks L. Sphere spectrophotometer versus human evaluation of tooth shade. J Endod 1998; 24(12): 786-90.
- 17 Johnston W, Kao E. Assessment of appearance match by visual observation and clinical colorimeter. J. Dent. Res. 1989; 68(5): 819–22.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### Ficha de recolección de datos

#### Ficha de recolección de datos

1. Acidez de cada liquido soluble (con la cinta de sensibilidad de PH):

	CAFÉ	SALSA DE SOYA

2. VARIACION DE PIGMENTACION CON EL EASYMATCH QC:

PIEZA	RESINAS COMPUESTAS	LIQUIDO SOLUBLE	PIGMENTACION	
			1° Control	2° Control

PIEZA	RESINAS COMPUESTAS	LIQUIDO SOLUBLE	PIGMENTACION	
			1° Control	2° Control

PIEZA	RESINAS COMPUESTAS	LIQUIDO SOLUBLE	PIGMENTACION	
			1° Control	2° Control

## ANEXO 2

N° \_\_\_\_\_

### FICHA PARA EL JUICIO DE EXPERTOS

Experto: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

#### INSTRUCCIONES:

A continuación usted tiene columnas enumeradas por cuadros para evaluar cada una de las variables de la ficha de recolección de datos respectivamente en seis aspectos diferentes: marquen el espacio en blanco para cada pregunta con un check si no le encuentra ninguna objeción o una x si tiene que modificarse en ese aspecto la pregunta. La modificación que deba realizarse podrá ser detallada a final en el espacio de observaciones y sugerencias

#### Observaciones y sugerencias:

N° Preguntas	Agente blanqueador	Líquidos solubles	Control 12hora	Control 24 horas	Control 48 horas
1 ¿Esta variable permitirá alcanzar el objetivo planteado en el estudio?					
2 ¿La variable está formulada en forma clara para ser medida?					
3 ¿La ficha de recolección de datos para esta variable es el adecuado?					
4 ¿La ficha de recolección de datos es entendible o coherente con el propósito del estudio?					
5 ¿Si, el contenido corresponde con el propósito del estudio?					
6 ¿La ficha de recolección de datos para su procesamiento de datos es el adecuado?					

---



---



---

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: Efecto in vitro de la salsa de soya y café en las resinas compuestas mediante software Easymatch QC, Huancayo 2018

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p><b>Problema General:</b> ¿Cuál es la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018?</p> <p><b>Problema Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018?</li> <li>• ¿Cuál es la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) entre la salsa de soya y café en la pigmentación</li> </ul>	<p><b>Objetivos Generales:</b> Determinar la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018</li> <li>• Determinar la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) entre la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M)</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General:</b> H<sub>1</sub>= Existe diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018</p> <p>H<sub>0</sub>= No existe diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) de la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas compuestas mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• H<sub>1</sub>= Existe la diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) mediante el software</li> </ul>	<p><b>VARIABLE :</b></p> <p>Líquidos</p> <p><b>VARIABLE :</b></p> <p>Resina compuesta</p>	<p>Salsa de Soya</p> <p>Café</p>	<p><b>Método:</b> Científico <b>Tipo:</b> Longitudinal <b>Nivel:</b> Explicativo <b>Población:</b> 120 discos de resina <b>Muestra:</b> Censal a toda la población <b>Instrumento:</b> Ficha de recolección de datos <b>Plan de análisis:</b> Descriptivo: mostrando tablas o gráficos con el número y porcentaje. Inferencial: Utilizando pruebas paramétricas y no paramétricas Con el programa de SPSS versión 23 en español.</p>

<p>de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018?</p>	<p>según los controles de tiempo mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.</li> </ul>	<p>Easymatch QC, Huancayo 2018</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_0</math>= No existe diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018</li> <li>• <math>H_1</math>= Existe diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) entre la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018</li> <li>• <math>H_0</math>= No existe diferencia significativa del efecto (medidas de tonalidad) entre la salsa de soya y café en la pigmentación de las resinas Grandio (Voco) y Filtek TM Supreme (3M) según los controles de tiempo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtek TM Supreme (3M)</li> <li>• Grandio (Voco)</li> </ul>	
---	---	--	--	--	--

		mediante el software Easymatch QC, Huancayo 2018.			
--	--	---	--	--	--

**EVIDENCIA DE FOTOS**





C M Y K  
34 43 78 9

C M Y K  
00 00 00 100  
00 00 00 110  
00 00 00 120  
00 00 00 130  
00 00 00 140  
00 00 00 150  
00 00 00 160  
00 00 00 170  
00 00 00 180  
00 00 00 190  
00 00 00 200

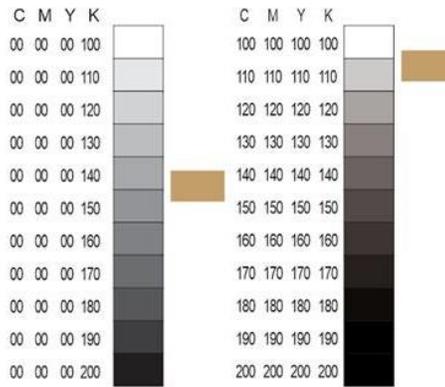


C M Y K  
100 100 100 100  
110 110 110 110  
120 120 120 120  
130 130 130 130  
140 140 140 140  
150 150 150 150  
160 160 160 160  
170 170 170 170  
180 180 180 180  
190 190 190 190  
200 200 200 200

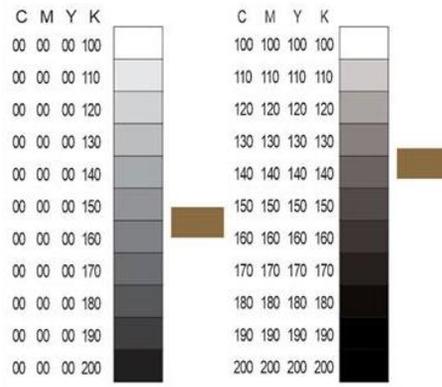


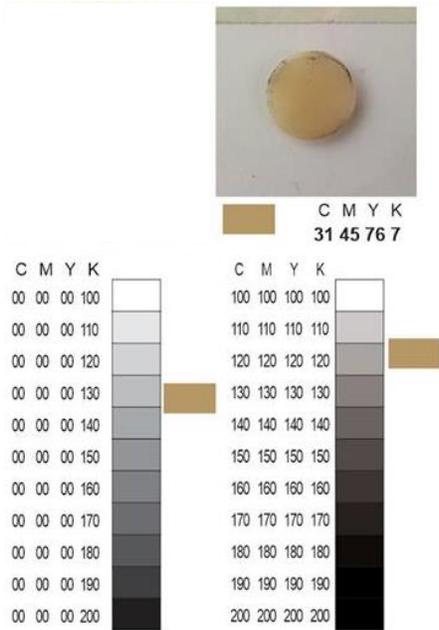
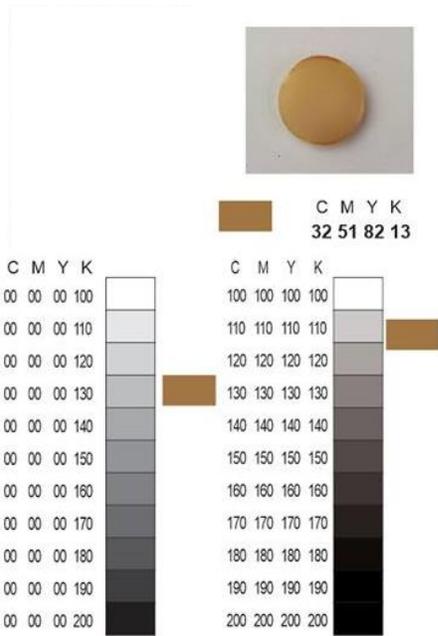


C M Y K  
23 36 66 01



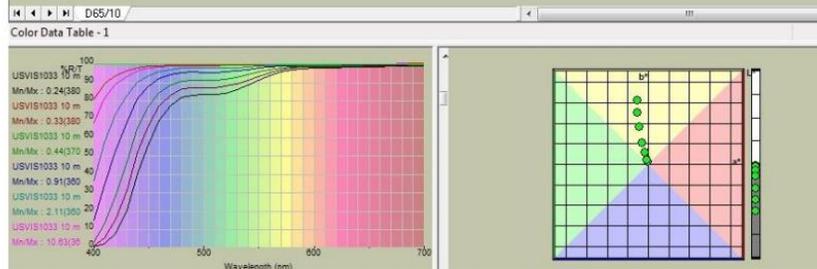
C M Y K  
40 51 80 20





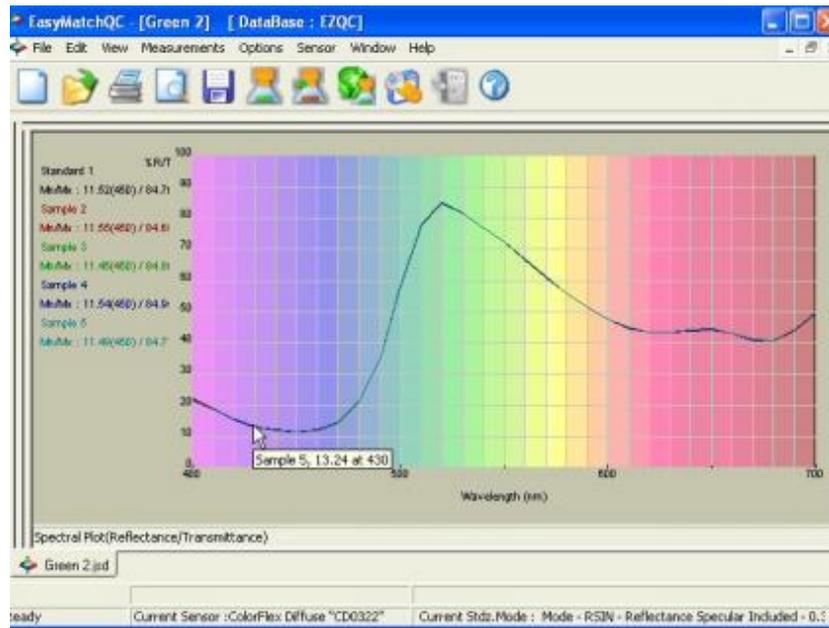
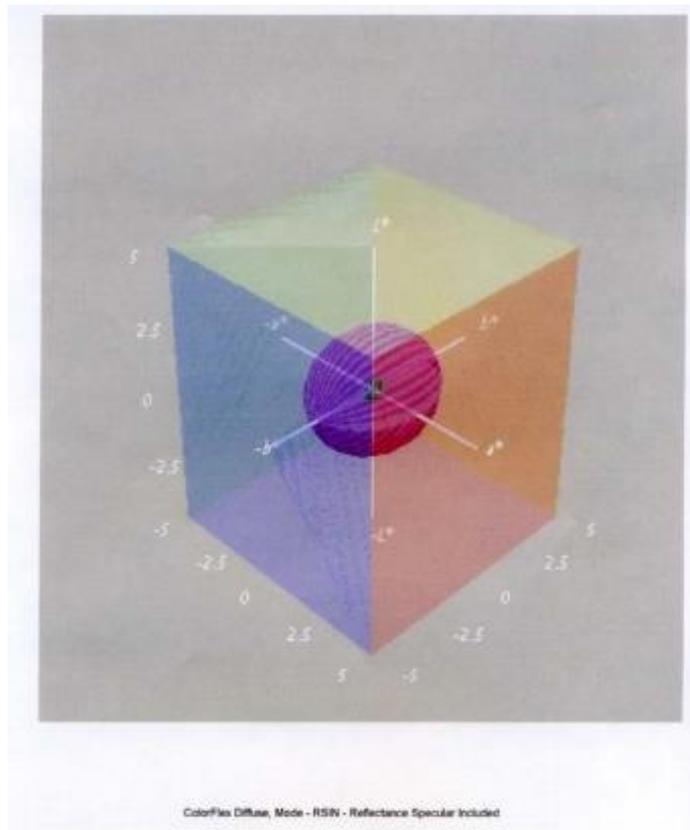
## SOFTWARE EASYMATCH QC

ID	L*	a*	b*	EP-10mm
USVIS 10 mm round cell - EP Y Series - DI Water	99.98	0.00	0.01	Water
USVIS1033 10 mm round cell - EP Y7	99.90	-0.43	1.19	EP Y7
USVIS1033 10 mm round cell - EP Y6	99.81	-0.76	2.14	EP Y6
USVIS1033 10 mm round cell - EP Y5	99.47	-1.85	5.52	EP Y5
USVIS1033 10 mm round cell - EP Y4	98.94	-3.10	10.28	EP Y4
USVIS1033 10 mm round cell - EP Y3	97.94	-4.58	18.11	EP Y3
USVIS1033 10 mm round cell - EP Y2	96.95	-5.24	24.77	EP Y2
USVIS1033 10 mm round cell - EP Y1	95.96	-5.49	30.98	EP Y1



## L,a,b Color Space





# EasyMatch QC User's Manual Version 2.2

