



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
UNIDAD DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE
LA SALUD

**ESTUDIO IN VITRO DE CAMBIOS CROMÁTICOS CON CAFÉ, CHICHA
MORADA Y VINO TINTO EN DIENTES DE BOVINO TRATADOS CON
UN AGENTE BLANQUEADOR-2017**

Autores : Castañeda Espinoza Kenyo Christoper
Huaroc Pérez Javier Jeanpaul

Área y Línea de Investigación: Salud y Gestión de la Salud

**Fecha de Inicio y culminación de la Investigación : Abril del 2017 a
Marzo del 2018.**

Huancayo- Perú

2018

C.D. FERNANDO JUAN MUCHA PORRAS

C.D. MIGUEL ANGEL CANAHUALPA MARTINEZ

C:D CHRISTIAN WILLY LOPEZ GONZALES

ASESOR

MG. C.D. OMAR EDGAR ALIAGA OCHOA

AGRADECIMIENTO

Agradecemos cordialmente a todos los docentes de la Escuela Académico Profesional de Odontología por brindarnos todos los conocimientos necesarios durante los 5 años de estudio... y sobre todo a nuestro asesor que hizo que esta tesis se haya realizado exitosamente.

ÍNDICE

CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA	3
1.4. JUSTIFICACIÓN	4
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	4
1.4.2. JUSTIFICACIÓN SOCIAL	5
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	5
1.5. OBJETIVOS	6
OBJETIVO GENERAL	6
1.6. MARCO TEÓRICO	7
ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	7
MARCO TEORICO	12
MARCO CONCEPTUAL	16
1.7. HIPÓTESIS	17
HIPÓTESIS GENERAL	17
HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	17
1.8. OPERACIONAL DE VARIABLES	19
CAPÍTULO II: MÉTODO	21
2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN: Longitudinal, analítico y comparativo	21
2.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Explicativo	21
2.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:	21
2.4. LUGAR Y PERIODO DE INVESTIGACION	21
2.5. POBLACION O UNIVERSO	21
MUESTRA	22
CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	23
2.6. TÉCNICA DE RECOLECCION DE DATOS	24
VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS EMPLEADOS	24
2.7. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS A EMPLEAR ...	24
2.8. ELABORACIÓN Y PROCESAMIENTOS DE DATOS	25
2.9. PLAN DE ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS	25

CAPÍTULO III RESULTADOS.....	27
CAPÍTULO V CONCLUSIONES.....	55
CAPÍTULO VI RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
CAPÍTULO VIII ANEXOS.....	60

RESUMEN

La presente investigación aborda los cambios cromáticos, los cuales pueden ser multifactoriales intrínsecas y extrínsecas, en el presente trabajo se utilizaron líquidos como el café, la chicha morada y el vino tinto, la unidad de análisis fueron dientes de bovino sometidos a un agente blanqueador. El objetivo de la presente investigación fue determinar la diferencia significativa de los cambios cromáticos con café, chicha morada y vino tinto en dientes de Bovino con un agente blanqueador con controles de 1 hora, 24 horas y 72 horas. El nivel de investigación fue explicativo de tipo, longitudinal, comparativo y experimental. Se obtuvo los siguientes resultados: Existe diferencia significativa en el nivel de cambio cromático (tonalidad de color) con café, chicha morada y vino tinto en los dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador ($p= 0.001$). Donde se pudo observar que la chicha morada fue la que tuvo más cambios cromáticos y fueron los dientes expuestos con el agente clareador (blanqueador) compuesto por peróxido de hidrógeno al 35% los que más cambios cromáticos tuvieron, así también se pudo encontrar que no existe diferencia estadísticamente significativa en una hora de control con los tres líquidos ($p= 0.115$) a diferencia de los dos controles siguientes como fueron a las 24 y 72 horas ($p= 0.010$) y ($p= 0.017$) respectivamente. Se concluye que la chicha morada es la que más cambios cromáticos efectuó en los dientes de bovino y el cambio cromático es mayor cuando el diente es tratado con el agente clareador (blanqueador) compuesto por peróxido de hidrógeno al 35%

Palabras claves: Café, Chicha morada, Vino tinto, agente blanqueador.

ABSTRACT

The present research deals with the chromatic changes which may be intrinsic and extrinsic multifactorial, in the present work we used liquids such as coffee, chicha morada and red wine, the unit of analysis were bovine teeth subjected to a bleaching agent, the objective of the present investigation was to determine the significant difference of the chromatic changes with coffee, chicha morada and red wine in Bovine teeth with a bleaching agent with controls of 1 hour, 24 hours and 72 hours, the level of investigation was explanatory of type, longitudinal, comparative and experimental, the following results were obtained: There is a significant difference in the level of color change with coffee, chicha morada and red wine in Bovine teeth subjected to a bleaching agent ($p = 0.001$). where it was observed that the purple chicha was the one that had the most chromatic changes and the teeth were exposed with the whitening agent based on hydrogen peroxide to 35% the ones that had the most chromatic changes, so it was also possible to find that there is no difference statistically significant in one hour of control with the three liquids ($p = 0.115$), unlike the two following controls as they were at 24 and 72 hours ($p = 0.010$) and ($p = 0.017$) respectively, it was concluded that the chicha morada is the most chromatic changes in the teeth of cattle and the color change is greater when the tooth is treated with a bleaching agent based on 35% hydrogen peroxide.

Key words: Coffee, Chicha abode, Red wine, bleaching agent.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la Cosmética dental uno de los valores de mayor importancia es la estética dental, el cual influye mucho en nuestro entorno sociocultural, en la actualidad las personas no solo buscan realizarse tratamientos restaurativos estéticos, sino que además, se preocupan de complementar con tratamientos de clareamiento como parte importante del tratamiento dental; en lo que concierne al ámbito orofacial, el cambio de color de un diente se considera una urgencia estética, ya que los dientes desempeñan un papel fundamental en la apariencia física, de vital importancia a la hora de ejercer ciertas actividades.^(1,2)

El clareamiento dental es una forma efectiva para modificar la propiedad del color de las piezas dentarias, pero su efectividad puede verse dañada cuando

las piezas clareadas entran en contacto con alimentos como son las bebidas cromógenas altamente consumidas en el mundo como el café, té, chicha morada y vino tinto; los dientes presentan múltiples tonalidades y colores en función de ciertos factores como la edad, sexo, raza, sin embargo, los dientes son muy vulnerables y sensibles a los efectos tóxicos, contaminantes químicos y otras drogas principalmente durante su desarrollo, pudiendo existir afectación tanto en la composición de la estructura dental como en el color de los mismos.⁽³⁾

El clareamiento dental es un procedimiento terapéutico que posibilita la eliminación de las decoloraciones dentales y proporciona de este modo un color adecuado en consonancia con las demandas estéticas del paciente.⁽⁴⁾ Las etiologías de las decoloraciones: La etiología de las decoloraciones o pigmentaciones es multifactorial y pueden ser extrínsecas, intrínsecas (pre y post eruptiva).⁽⁴⁾

La Universidad Peruana los Andes cuenta con un programa especializado para cada carrera profesional brinda además laboratorios de alta generación, cuenta con equipos de buena tecnología para poder evaluar la pigmentación extrínseca.

Por lo expuesto, el propósito de este estudio fue el estudio in vitro de los cambios cromáticos con café, chicha morada y vino tinto en dientes de bovino después de ser tratados con un agente blanqueador.

1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Delimitación Espacial:

El presente trabajo de investigación se realizó en los laboratorios de la Universidad Peruana Los Andes ubicado en la ciudad universitaria en Chorrillos s/n perteneciente a la provincia de Huancayo a 3249 msnm.



Delimitación temporal:

El presente estudio se desarrolló en el mes de mayo a julio del 2017

1.3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Qué efecto produce el café, la chicha morada y el vino tinto en dientes de Bovino tratados con un agente blanqueador?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Qué efecto produce el café, la chicha morada y el vino tinto en dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador con una hora de control?
- ¿Qué efecto produce el café, la chicha morada y el vino tinto en dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador con veinticuatro horas de control?

- ¿Qué efecto produce el café, la chicha morada y el vino tinto en dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador con setenta y dos horas de control?

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

La estética dental es un tema de gran significancia en la actualidad, las personas de hoy en día buscan distintos tratamientos para evitar y corregir las pigmentaciones extrínsecas que se dan en los dientes por factores externos a ellos como son el té, café, chicha morada, vino tinto y entre otras bebidas más, como también ocurre en mayor grado la pigmentación a los dientes si estos son sometidos previamente a un blanqueamiento dental.

Por ello la presente investigación es importante porque demuestra que el trabajo de investigación está orientado a poder evaluar el nivel de pigmentaciones extrínsecas de manera in vitro en dientes de bovino, para diferenciar y observar el gran problema que ocurre con el excesivo consumo de sustancias cromógenas que dañan la salud oral y su mantención adecuada de los dientes.

La presente investigación aporta un nuevo conocimiento para evitar su consumo con frecuencia y así poder reducir el efecto que pueden causar dichas bebidas en la cavidad oral por exposición de estas a estructuras como son nuestros dientes, y sus daños potencialmente graves al esmalte dental teniendo muchas veces capacidades erosivas y cromógenas irreversibles.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

Las pigmentaciones extrínsecas se dan por el consumo de bebidas cromógenas de alta demanda en la sociedad que está acostumbrada a consumirlas de forma excesiva produciendo un gran daño en los dientes y su estructura que lo compone, obteniendo así una alteración desagradable y poco estética.

La presente investigación beneficiará a la población, porque pretende movilizarlos en señal de alerta para tener más cuidado con sus dientes las sustancias a la que los exponen y más aún si han recibido previamente un tratamiento de blanqueamiento dental.

Los resultados servirán para poder orientar mejor a la población y reducir el incremento de pigmentaciones dentarias y cultivar una mejor salud oral y una agradable sonrisa libre de sustancias cromógenas, resolviendo así los problemas de estética y blanqueamiento dental.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

El presente proyecto se realizó con el método científico, tipo de investigación longitudinal, analítico, comparativo y de un nivel de investigación explicativo. Se empleó una ficha de recolección de datos validado mediante su consistencia externa por un juicio de expertos, el cual servirá como guía para futuros trabajos de investigación.

1.5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el efecto que produce el café, la chicha morada y el vino tinto en dientes de Bovino tratados con un agente blanqueador

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el efecto (cambio cromático) que produce el café, la chicha morada y el vino tinto en dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador con una hora de control.
- Determinar el efecto (cambio cromático) que produce el café, la chicha morada y el vino tinto en dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador con veinticuatro horas de control.
- Determinar el efecto (cambio cromático) que produce el café, la chicha morada y el vino tinto en dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador con setenta y dos horas de control.

1.6. MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

ARÉVALO M. Y LARRUCEA C. (2012); Realizaron un estudio sobre **“Recidiva del color dentario por té, café y vino”** in vitro para observar si los dientes con clareamiento dental presentan cambio de color al ser sometidos a bebidas cromógenas ya que en la actualidad la estética es un fenómeno cultural que es inminente al ser humano y las personas no solo buscan tratamientos restaurativos estéticos sino que además los complementan con tratamientos de clareamiento dental haciendo así que se modifique la propiedad del color de las piezas dentarias, pero esta efectividad puede verse dañada cuando entran en contacto con alimentos como son las bebidas cromógenas de alta demanda en el mundo como el café, té y vino tinto produciendo pigmentaciones extrínsecas a nivel superficial, y se puede ver la variación que presenten con respecto a dientes que no hayan sido sometidos a un tratamiento de clareamiento dental con peróxido de hidrogeno. El clareamiento dental se ha asociado con cambios en las propiedades biomecánicas de la dentina cuando se expone a peróxido de hidrogeno al 35% por 15 minutos puede causar disminución en la microdureza del esmalte y dentina ya que estos son proporcionales al tiempo de tratamiento y a la concentración si es más prolongado sus alteraciones son más severas, haciendo la superficie más susceptible.⁽⁴⁾

CASTILLO G. Y COLABORADORES. (2012); Realizaron un estudio sobre **“Efectos de la chicha morada y café sobre el esmalte dental bovino blanqueado con peróxido de hidrógeno”**En este estudio se utilizaron 72 incisivos permanentes de Bovino, se formaron 9 grupos distribuidos para ser sometidos al peróxido de hidrogeno al 35% así también al peróxido de hidrógenos al 35% con calcio y el último grupo detres no fueron sometidos a un blanqueamiento dental. Las coronas fueron sometidas al café (instantáneo Mónaco) en 250 ml de agua caliente. La Chicha artificial Negrita se prepara a partir de 1g de polvo en 200ml e agua fría. Los dientes de bovino sin calcio expuestos al café fueron estadísticamente más susceptibles a la pigmentación comparada con chicha morada. A diferencias que cuando se utilizó H al 35% con calcio. Se concluye que el tratamiento con peróxido de hidrogeno al 35% promovió alteraciones en la estructura adamantina, lo cual incremento la susceptibilidad a la pigmentación por vino, cuando se comparó con el grupo no blanqueado.⁽⁵⁾

LA FUENTE D. Y ABAD K. (2015); en su artículo **“Influencia de bebidas gaseosas en la integridad de márgenes en restauraciones de resina compuesta”**Las resinas compuestas, hoy en día,son uno de los materiales restauradores más utilizados en cavidad oral, esto debido a sus excelentes propiedades estéticas y físicas y mecánicas. El consumo de ciertas bebidas como café, té y bebidas gaseosas afectan la estética y las propiedades físicas de la resina compuestas; por tanto afectan la vida clínica de las restauraciones y sus propiedades como resistencia al desgaste, durabilidad de la interface

entre diente y diente y restauración y el grado de destrucción del diente se ven afectadas. La disminución de la dureza es proporcional a la duración de inmersión, un breve periodo de ingesta de bebidas gaseosas puede causar la reducción a la microdureza del esmalte. En el presente estudio realizado por Ríos y col, se demostró no hay diferencias en el desgaste del esmalte que no está en contacto con la restauración, la bebida gaseosa Coca cola ocasiono mayores defectos en el esmalte que la dentina, sin embargo no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las superficies. ⁽⁶⁾

ROSALES L. Y COLABORADORES (2003); realizaron un estudio sobre **Recidiva de grado de Clareamiento dental por té: in vitro.** En este estudio in vitro se realizó con 42 incisivos centrales permanentes sanos de bovinos fueron mantenidos a 37° C. entre los resultados se encontró una regresión de color la cual es de mayor magnitud que aquellas no tratadas pero que esto no se ve afectado desde el inicio de la inmersión sino se da con la cantidad y frecuencia que se sumerge las piezas dentarias.⁽⁷⁾

BERGA A. Y COLABORADORES. (2008); Realizaron un estudio sobre la **Evaluación in vivo de los efectos del peróxido de carbamida al 10% y del peróxido de hidrogeno al 3,5% sobre la superficie del esmalte.** Entre los resultados obtenidos clasifican al blanqueamiento domiciliario con férulas como una técnica segura y que no produce efectos adversos en los tejidos dentales. En conclusión frente al análisis con el microscopio in vivo, las

superficies dentales blanqueadas con productos de baja concentración para uso domiciliario, se comprueba que no se produjeron cambios morfológicos en el esmalte de los dientes blanqueados.⁽⁸⁾

MORENO X Y COLABORADORES. (2011); Realizaron un estudio sobre **Efecto in vitro de las bebidas refrescantes sobre la mineralización de la superficie del esmalte dentario de piezas permanentes extraídas.** En el presente estudio se encontró que no todas las bebidas causan el mismo efecto, siendo las gaseosas las que producen mayor efecto sobre la mineralización de la superficie del esmalte dentario comparado con los jugos y néctares así como con las aguas minerales saborizadas y purificadas. Así también se encontró que todas las bebidas refrescantes analizadas en este estudio tenían un pH menor a 4 y los procesos de desmineralización comienzan a ocurrir cuando el pH es menor a 5,5. Se comprobó de esta manera el potencial erosivo de las bebidas gaseosas y de los jugos y néctares mediante la variación de la mineralización, no así de las aguas minerales saborizadas purificadas⁽⁹⁾

BALLADARES A. Y BECKER M. (2014); En su artículo **Efecto in vitro sobre el esmalte dental de 5 tipos de bebidas carbonatadas y jugos disponibles comercialmente en el Paraguay.** Los tejidos dentarios pueden ser afectados por procesos nosológicos de etiología variada que provocan alteración de tamaño, color, estructura y número de piezas dentarias. Se entiende por erosión dental la pérdida de tejidos mineralizados dentarios por procesos

químicos. Generalmente el problema de erosión dental afecta toda la superficie del diente, que en algunos casos puede o no presentar sensibilidad

Se evidencio que, en la primera semana, el esmalte de todas las fases dentarias sometidas a las 5 bebidas se situaba en 0 eso quiere decir que el esmalte se mantenía liso y brillante. En la segunda semana ya se observó un esmalte rugoso y opaco en todos los grupos. En la tercera semana aparecieron faces dentarias con rugosas opacas y con pérdida de sustancia. Y en la cuarta semana predominaron las fases dentarias con score.⁽¹⁰⁾

MARCO TEORICO

ETIOLOGIA DE LAS DECOLORACIONES: La etiología de las decoloraciones o pigmentaciones es multifactorial y pueden ser extrínsecas, intrínsecas (pre y post eruptiva).

Extrínsecas: se da por tabaco, alimentos, bebidas, medicamentos, clorhexidina usada por más de 4 semanas en enjuagatorios para aplicación local, hábitos, materiales de obturación coronaria, resinas, silicatos, amalgamas, o pines dentinarios, etc.

La caries puedes verse como un halo opaco, blando o de coloración gris, puede incluso haber una coloración castaña o negra, como resultado de la degradación bacteriana de los restos alimenticios. En estos casos la simple eliminación de la lesión cariosa elimina la decoloración.

Materiales de obturación radicular: cementos endodonticos.

latrogenias: inadecuadas técnicas de apertura cameral con eliminación insuficiente de restos pulpares.

Intrínsecas pre eruptivas: dentinogenesis imperfecta, dientes con coloración azul parduzca mate, amelogenesis imperfecta, fluorosis endémica observada en poblaciones en las que el agua potable tiene concentraciones de flúor mayor de 10 ppm, o niños que beben agua en concentración de flúor mayor a 1 ppm durante el periodo de formación y calcificación del esmalte dentinarios (esto puede abarcar desde el tercer mes de vida intrauterina hasta el octavo años de vida)

El mecanismo mediante el cual el flúor altera el esmalte, se produce porque interfiere con el metabolismo de los ameloblastos, y esto resulta en alteraciones tanto en la formación de la matriz como en la calcificación, produciendo hipoplasia y /o hipo calcificación respectivamente. Así encontramos en el esmalte histológicamente afectado, una capa subsuperficial porosa y una superficial bien mineralizada.

La intensidad de la decoloración dependerá de: periodo de ingesta, tiempo, intensidad y características genéticas del individuo.

Las discromías que se producen por fluorosis, típicamente se observan como manchas irregulares color café oscuro, usualmente superpuestas sobre áreas moteadas de color blanco, limitándose estas únicamente al grosor del esmalte.

Alcaptonuria es una alteración en el metabolismo de los aminoácidos.

Eritroblastosis fetal, producida por incompatibilidad de Rh entre madre y feto produciendo pigmentación intrínseca dentinarios por hemolisis.

Anemia de células sico talasemia o anemia mediterránea.

Decoloración por tetraciclinas observada tras la administración crónica de tetraciclinas durante el tercer mes de embarazo o durante el desarrollo de los dientes en la infancia.

La molécula de tetraciclinas llega al germen dentinarios en maduración y produce una reacción de quelacion del calcio, incorporándose así a la hidroxiapatita que es la molécula encargada de la mineralización de esmalte y dentina.

La severidad de las decoloraciones su causa dependerá de factores como tipo de tetraciclina ingerida, duración del tratamiento farmacológico, intensidad de tratamiento.

Intrínsecas post eruptivas: pigmentaciones por envenenamiento por metales pesados(plomo, arsénico), injurias traumáticas por la hemorragia que se produce al haber la ruptura de los vasos que nutren al diente, los glóbulos rojos penetran hidráulicamente en la estructura dentinarios, produciéndose hemolisis hay liberación de hierro que al combinarse con el sulfato de hidrogeno origina el sulfito de hierro, muchos de estos dientes permanecen vitales con una decoloración café amarillenta, rosada, anaranjada, etc. Necrosis pulpar si esta no es causada por trauma sino por caries, existe una degradación protética progresiva, que conlleva a una decoloración café grisácea, recesión pulpar idiopática, edad, alimentos, bebidas, hábitos.

Indicaciones: para dientes vitales: dada por tetraciclinas grados 1 y 2 si hay presencia de bandas cuya intensidad de decoloración no sea muy marcada, podemos emplear exitosamente el tratamiento con peróxido de hidrógeno al 35% en un consultorio, fluorosis cuando existe superficie lisa o con defectos superficiales, decoloraciones idiopáticas, tratamientos complementados con algún tratamiento restaurador como resinas, carillas, jackets, etc. Para dientes no vitales con un adecuado tratamiento endodontico que revele ausencia de sintomatología o de signos radiográficos patológicos periapicales y que, además, posean adecuada cantidad de tejido dentario remanente. ⁽¹⁰⁾

Blanqueamiento dental:

A finales del siglo XIX los odontólogos en su profesión empezaron a blanquear los dientes vitales para ello empleaban sustancias con una mezcla de peróxidos y éter, mas adelante también se usaba superoxol que era una mezcla de H₂O₂ al 30% para el blanqueamiento de fluorosis repitiéndolas hasta 25 veces para lograr un mejor clareamiento que duraba hasta 30 minutos, en 1972 se intento blanquear tinciones por tetraciclinas con superoxol al 35% a unos 10°. ⁽¹⁰⁾

Medición de color en Odontología

El registro del color se convierte en un procedimiento complejo, debido a su naturaleza subjetiva derivada de la participación del observador en el proceso, lo que ha supuesto que se haya visto abordada desde diferentes puntos de vista a lo largo del tiempo. Se han empleado dos tipos de sistemas de medición del color mediante técnicas visuales con guías de colores (subjetivo) e instrumentales (objetivo). ^(11,13)

Las guías dentales suelen constar de tablillas de color que se comparan sucesivamente con el diente, en condiciones de iluminación idénticas, hasta encontrar aquella que presenta una mayor similitud cromática. La utilización de guías para medir el color en odontología es un procedimiento subjetivo y son muchas las variables que influyen en el resultado como la iluminación, la experiencia profesional, la edad, los colores del entorno, el ángulo de visión del diente y la tablilla, la ropa y maquillaje del paciente y, desde luego, la capacidad perceptiva cromática del individuo. Además, la evaluación visual de los colores es limitada. Aún así, el ojo humano es muy eficiente en detectar

pequeñas diferencias de color entre dos objetos. A pesar de sus limitaciones, las guías más utilizadas son la Vitapan classical, la Vitapan 3D Master (Vita) y la Chromascop (Ivoclar -Vivadent). Los procesos de selección de color, mediante sistemas instrumentales, pretenden ayudar a sustituir la sensación subjetiva del ojo humano, con el fin de suministrar los datos reproducibles de forma exacta y objetiva.^(12,13,14)

MARCO CONCEPTUAL

- **Pigmentaciones:**
- **Extrínsecas:** se da por tabaco, alimentos, bebidas, medicamentos, clorhexidina, hábitos, materiales de obturación coronaria, resinas, silicatos, amalgamas, o pines dentinarios, etc. ⁽¹⁰⁾
- **Clareamiento:** procedimiento que mediante su proceso es posible la eliminación de decoloraciones dentales y proporciona un color adecuado de acuerdo a la demanda del paciente. ⁽⁴⁾
- **Erosión dental:** pérdida de la sustancia dentaria por un proceso químico que no incluye la presencia de bacterias, causada por factores extrínsecos e intrínsecos que se relacionan con el consumo de comidas y bebidas acidas.⁽⁸⁾

1.7. HIPÓTESIS

HIPÓTESIS GENERAL

H_1 = Si existe diferencia significativa en el nivel de cambios cromáticos con café, chicha morada y vino tinto en dientes de bovino después de ser tratados con una agente blanqueador

H_0 = No existe diferencia significativa en el nivel de cambios cromáticos con café, chicha morada y vino tinto en dientes de bovino después de ser tratados con una agente blanqueador

HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

- H_1 = Existe diferencia significativa en una hora de los nivel de cambios cromáticos con café, chicha morada y vino tinto en dientes de bovino después de ser tratados con una agente blanqueador.

H_0 = No existe diferencia significativa en una hora de los nivel de cambios cromáticos con café, chicha morada y vino tinto en dientes de bovino después de ser tratados con una agente blanqueador.

- H_1 = Existe diferencia significativa en veinticuatro horas de los nivel de cambios cromáticos con café, chicha morada y vino tinto en dientes de bovino después de ser tratados con una agente blanqueador.

H_0 = No existe diferencia significativa en veinticuatro horas de los nivel de cambios cromáticos con café, chicha morada y vino tinto en dientes de bovino después de ser tratados con una agente blanqueador.

- H_1 = Existe diferencia significativa en setenta y dos horas de los nivel de cambios cromáticos con café, chicha morada y vino tinto en dientes de bovino después de ser tratados con una agente blanqueador.

H_0 = No existe diferencia significativa en setenta y dos horas de los nivel de cambios cromáticos con café, chicha morada y vino tinto en dientes de bovino después de ser tratados con una agente blanqueador.

1.8. OPERACIONAL DE VARIABLES

IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES	CONCEPTO	TIPO	CATEGORIAS	ÍNDICE	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLES INDEPENDENTE BEBIDAS	Líquidos que contienen saborizantes, dióxido de carbono y acidulantes.	Cualitativas Politómicas	Café Vino Chicha morada	Laboratorio , Universidad Peruana Los Andes	Nominal
Agente Blanqueador	Es un Agente químico que actúa sobre la superficie como el esmalte de los dientes	Cualitativas Dicotomica	Peroxido de Hidrogeno al 35 % Sin Peroxido de Hidrogeno al 35 %	Laboratorio , Universidad Peruana Los Andes	Nominal
Cambio cromático	Es también conocido como Pigmentación extrínseca	Cuantitativa Discreta	Medida de cambio de tonalidad	CorelDRAW Graphics X7 y	De razón

	Sinónimo de color, usado para describir los pigmentos del diente.			CybertLink Power Director 10	
Tiempo	Control del tiempo transcurrido desde el inicio de una medida	Cuantitativa Discreta	1 hora 24 horas 72 horas	Reloj	De Razón

CAPÍTULO II:

MÉTODO

2. METODOLOGÍA

2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN: Longitudinal, analítico y comparativo

2.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Explicativo

2.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

ESQUEMA DEL DISEÑO FACTORIAL MULTIPLE

	A1			A2		
	B1	B2	B3	C1	C2	C3
D1	A1B1D1	A1B2D1	A1B3D1	A2C1D1	A2C2D1	A2C3D1
D2	A1B1D2	A1B2D2	A1B3D2	A2C1D2	A2C2D2	A2C3D2

2.4. LUGAR Y PERIODO DE INVESTIGACION

El estudio se realizó en laboratorios de la Universidad Peruana los Andes durante los meses de mayo a julio del 2017.

2.5. POBLACION O UNIVERSO

La población estuvo comprendida por 56 piezas dentarias de bovino que cumplan los criterios de inclusión y exclusión

MUESTRA

- La muestra es poblacional.
- El estudio se realizará en los 56 dientes de bovino recolectados y tratados en laboratorios de la Universidad Peruana los Andes.

CON AGENTE BLANQUEADOR

Agua Mineral control negativo	Café	Chicha Morada	Vino tinto	Anilina control positivo
1	1	1	1	1
	1	1	1	
	1	1	1	
	1	1	1	
	1	1	1	
	1	1	1	
	1	1	1	
	1	1	1	
	1	1	1	

Leyenda:

1 Hora



24 Horas



72 Horas



SIN AGENTE BLANQUEADOR

Agua Mineral control negativo	Café	Chicha Morada	Vino tinto	Anilina control positivo
1	1	1	1	1
	1	1	1	
	1	1	1	
	1	1	1	
	1	1	1	
	1	1	1	
	1	1	1	
	1	1	1	
	1	1	1	

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

CRITERIOS DE INCLUSION

- Dientes de bovino
- Dientes sanos
- Incisivos

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Dientes humanos
- Dientes rotos
- Dientes con caries
- Dientes de otros animales
- Dientes molares

2.6. TÉCNICA DE RECOLECCION DE DATOS

El método empleado fue directo, la recolección de datos se hizo a través de la fuente primaria y se aplicó la observación, utilizando los siguientes instrumentos:

- Ficha de recolección de datos
- Encuesta.

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS EMPLEADOS.

Para la validez del instrumento, se utilizó a especialistas calificados con trayectoria en la cátedra y son los siguientes:

- M.G. en Investigación Estomatológica.
- Docente de Operatoria Dental.
- Docente de Odontología Rehabilitación oral.

Para la confiabilidad del instrumento se hizo una prueba piloto tomando una pequeña muestra representativa de 10 dientes; así mismo se hizo uso de una ficha de recolección de datos para identificar el cambio cromático en dientes de bovino en la Universidad Peruana los Andes Huancayo 2017.

2.7. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS A EMPLEAR.

- Se solicitó al docente encargado el permiso para el ingreso al laboratorio en ese momento.

- Se confirmó una fecha y hora exacta con el director de la Escuela Académico Profesional de Odontología para poder llevar a cabo el análisis de igual modo con el docente del turno.
- Se seleccionó solo 56 dientes de bovino
- El examen clínico consistió en una evaluación a cada diente para agrupar dientes según líquido y/o bebida, que se llevó a cabo en un espacio preparado, para ello se preparó la mesa clínica donde se colocaron los instrumentos, el software especializado con el Corel Draw para poder analizar la variación del color.
- Se rellenó una ficha de recolección de datos con ayuda del asesor en la presente investigación para luego pasar a la evaluación clínica de cada diente de bovino usando una ficha de recolección de datos donde se tuvo en cuenta el café, chicha morada, vino tinto y el agente blanqueador.
- Se tomaron fotos de los dientes para hacer el análisis de variación del color

2.8. ELABORACIÓN Y PROCESAMIENTOS DE DATOS

La información obtenida se almacenó en el programa Microsoft office Excel, para almacenar la base de datos y luego ser procesada en un programa estadístico.

2.9. PLAN DE ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

ANALISIS DESCRIPTIVO:

Los datos obtenidos se presentan mediante una tabla o gráficos mostrando el N° de frecuencias y el porcentaje de cada una de las variables.

ANALISIS INFERENCIAL:

Se utilizó pruebas estadísticas para verificar las hipótesis entre ellas se utilizó una prueba paramétrica multivariada. Así como también se utilizó la prueba Lambda de Wilks

PAQUETES ESTADISTICOS:

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

CAPÍTULO III
RESULTADOS
CONTRASTE DE HIPÓTESIS GENERAL

Análisis de datos

1er paso.- Variable Agente blanqueador esta categorizada en 02 indicadores, siendo esta una variable cualitativa Dicotómica nominal.

2do paso.- Variable tipo de líquido soluble está categorizada en 03 indicadores, siendo esta una variable Cualitativa Politómica nominal

3er paso.- Variable control de medida de tonalidad de color no está categorizada, siendo esta una variable cuantitativa continua de Razón

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme a estas tres variables Cualitativa, Cualitativa y Cuantitativa (nominal vs nominal vs numérica) se tendría que utilizar una prueba paramétrica multivariada.

Pero para eso debe de cumplir con 02 supuestos:

- Distribución normal de sus datos
- Homogeneidad de varianza

Prueba de normalidad para las variables Control de medida de tonalidad de color.

Esta prueba se realizó mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov para la distribución normal y el test de Levene para la homogeneidad de varianzas para ello planteamos las hipótesis

Por lo tanto:

H_0 = La distribución de los datos, de la variable control de medida de tonalidad de color, no es distinta a la distribución normal

H_a = La distribución de los datos, de la variable control de medida de tonalidad de color, es distinta a la distribución normal

Pruebas de normalidad ^{a,b,d}			Pruebas de normalidad ^{a,b,d}		
	Kolmogorov-Smirnov ^f			Kolmogorov-Smirnov ^f	
	Estadístico	Sig.		Estadístico	Sig.
1er Control CAFE (1 HORA)	.964	.637	1er Control CAFE (1 HORA)	.923	.463
1er Control CHICHA MORADA (1 HORA)	.964	.637	1er Control CHICHA MORADA (1 HORA)	.893	.363
1er Control VINO TINTO (1 HORA)	.923	.463	1er Control VINO TINTO (1 HORA)	.987	.780
2do Control CAFE (24 HORAS)	.923	.463	2do Control CAFE (24 HORAS)	.893	.363
2do Control CHICHA MORADA (24 HORAS)	.893	.363	2do Control CHICHA MORADA (24 HORAS)	.976	.702
2do Control VINO TINTO (24 HORAS)	.923	.463	2do Control VINO TINTO (24 HORAS)	.987	.780
3er Control CAFE (72 HORAS)	.942	.537	3er Control CAFE (72 HORAS)	.942	.537
3er Control CHICHA MORADA (72 HORAS)	.871	.298	3er Control CHICHA MORADA (72 HORAS)	.832	.194
3er Control VINO TINTO (72 HORAS)	.942	.537	3er Control VINO TINTO (72 HORAS)	.993	.843

a. AGENTE BLANQUEADOR = SIN AGENTE BLANQUEADOR

a. AGENTE BLANQUEADOR = CON AGENTE

Prueba de homogeneidad de varianzas

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1er Control CAFE (1 HORA)	.500	1	4	.519
1er Control CHICHA MORADA (1 HORA)	1.600	1	4	.275
1er Control VINO TINTO (1 HORA)	.065	1	4	.812
2do Control CAFE (24 HORAS)	.348	1	4	.587
2do Control CHICHA MORADA (24 HORAS)	1.500	1	4	.288
2do Control VINO TINTO (24 HORAS)	.065	1	4	.812
3er Control CAFE (72 HORAS)	0.000	1	4	1.000
3er Control CHICHA MORADA (72 HORAS)	2.485	1	4	.190
3er Control VINO TINTO (72 HORAS)	.026	1	4	.880
Control POSITIVO (ANILINA)		1		
Control NEGATIVO (AGUA DESTILADA)		1		

Toma de decisión. Conforme a la evaluación de la distribución de datos observamos que el nivel crítico o sig., es mayor que $p > 0.05$ por lo tanto se rechaza la hipótesis alterna y concluimos que la distribución de los datos, de la variable Control de medida de tonalidad de color, no es distinta a la distribución normal, así también observamos que si cumple con la homogeneidad de varianza

Por lo tanto se puede utilizar una prueba paramétrica en vista de cumplir con los dos supuestos, por esto se escoge una la prueba paramétrica Multivariada Análisis Factorial de la varianza intrasujetos.

Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis para la evaluar si existe diferencia significativa entre la variable Agente Blanqueador, tipo de líquido y Control de medida de tonalidad de color.

Prueba de hipótesis N° 1 Planteamiento

Ho: No existe diferencia estadísticamente significativa entre las medidas de tonalidad de color de los dientes de Bovino según el líquido soluble y el agente blanqueador

$$H_0: \rho_s = 0$$

Ha: Si existe diferencia estadísticamente significativa entre las medidas de tonalidad de color de los dientes de Bovino según el líquido soluble y el agente blanqueador.

$$H_a: \rho_s \neq 0$$

Cálculo del estadístico prueba paramétrica Multivariada Análisis Factorial de la varianza intrasujetos.

Pruebas multivariante^a

Efecto		Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
Intersección	Traza de Pillai	1.000	6427,092 ^b	4.000	1.000	.009
	Lambda de Wilks	.000	6427,092 ^b	4.000	1.000	.009
	Traza de Hotelling	25708.368	6427,092 ^b	4.000	1.000	.009
	Raíz mayor de Roy	25708.368	6427,092 ^b	4.000	1.000	.009
AGENTE	Traza de Pillai	.943	4,168 ^b	4.000	1.000	.001
	Lambda de Wilks	.057	4,168 ^b	4.000	1.000	.001
	Traza de Hotelling	16.671	4,168 ^b	4.000	1.000	.001
	Raíz mayor de Roy	16.671	4,168 ^b	4.000	1.000	.001

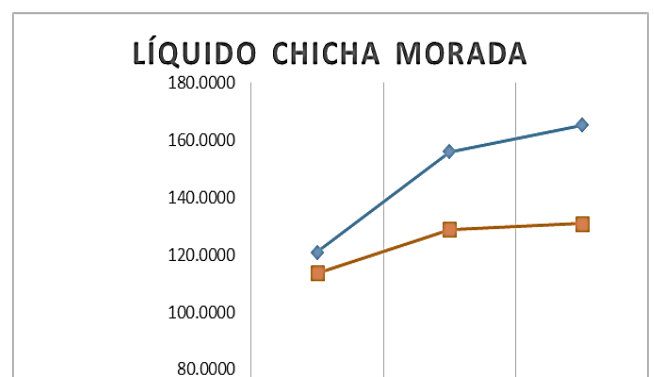
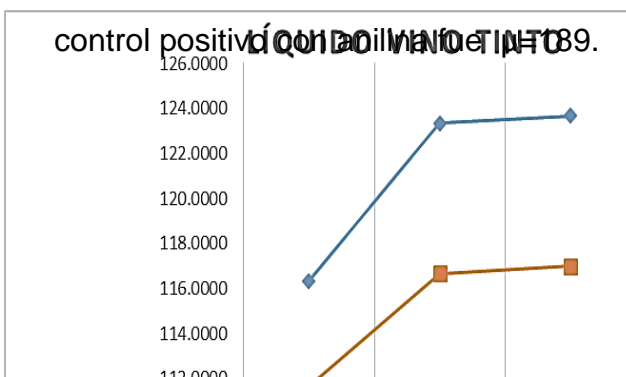
a. Diseño : Intersección + AGENTE

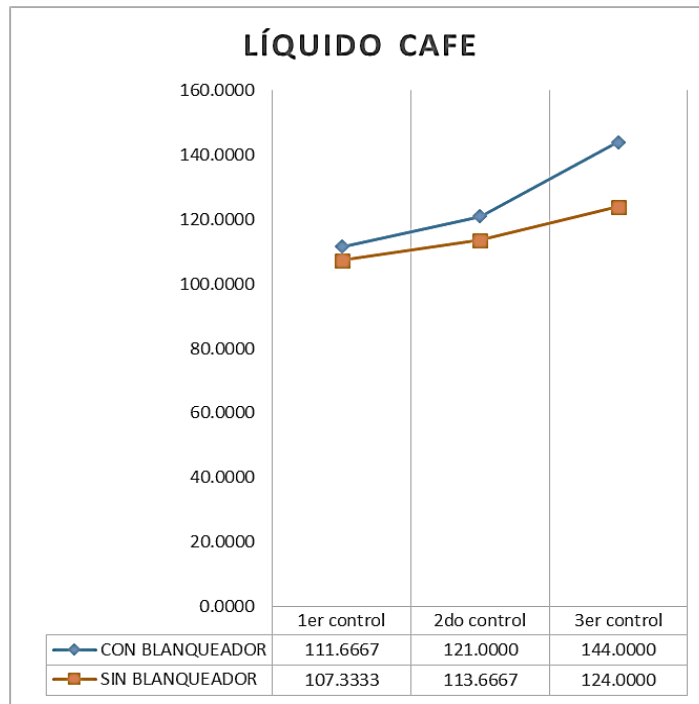
Estimaciones

Variable dependiente		Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
1er Control CAFE (1 HORA)	CON AGENTE BLANQUEADOR	111.667	1.054	108.740	114.593
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	107.333	1.054	104.407	110.260
1er Control CHICHA MORADA (1 HORA)	CON AGENTE BLANQUEADOR	121.000	1.247	117.537	124.463
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	113.667	1.247	110.204	117.130
1er Control VINO TINTO (1 HORA)	CON AGENTE BLANQUEADOR	116.333	1.333	112.631	120.035
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	111.000	1.333	107.999	114.000

Lambda de Wilks= 0.057; P-Valor =0.001 ($\alpha < 0.05$)

Mediante la siguiente tabla podemos evaluar los tres líquidos como el Café, La chicha morada y el vino, con agente blanqueador y sin agente blanqueador los cuales fueron sometidos a pruebas de laboratorio, obteniendo así que el mayor cambio de tonalidad es con los dientes que fueron sometidos a un agente blanqueador y se dio en el 3er control es decir a las 72 horas con la Chicha morada con una $\mu = 165.3$, seguido por el líquido con café con un cambio de tonalidad a las 72 horas de $\mu = 144.0$, así también el vino tinto fue el que tuvo menor cambio de tonalidad con una $\mu = 138.3$, así también el menor control negativo fue de $\mu = 107$ de tonalidad de color y el mayor





Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

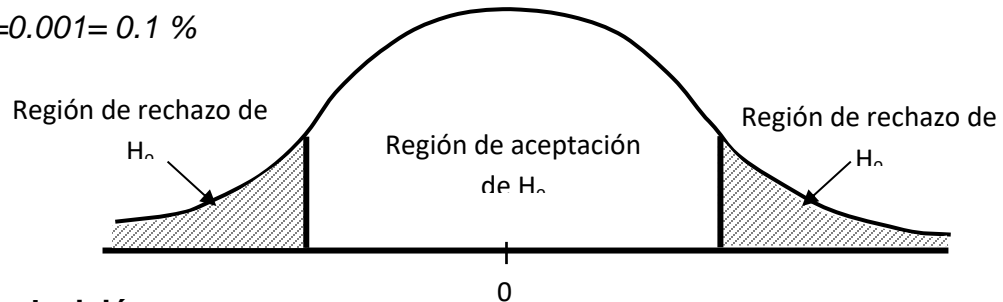
Estadística de prueba

n= 56

Formula de la prueba estadística Multivariada Análisis Factorial de la varianza intrasujetos.

$$t = S - \frac{n(n+1)}{2}$$

$$P\text{-valor} = 0.001 = 0.1 \%$$



Regla de decisión

Aceptar H_0 si : $p\text{-valor} > 0.05$

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

Lectura del p-valor (0.001= 0.1 %)

Con una probabilidad de error del 0.1 %, Si existe diferencia estadísticamente significativa entre las medidas de tonalidad de color de los dientes de Bovino según el líquido soluble y el agente blanqueador.

Toma de decisiones:

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

Por lo tanto si existe diferencia estadísticamente significativa en el nivel de cambio cromático (tonalidad de color) con café, chicha morada y vino tinto en los dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICO N°01

Análisis de datos

1er paso.- Variable Agente blanqueador esta categorizada en 02 indicadores, siendo esta una variable cualitativa Dicotómica nominal.

2do paso.- Variable tipo de líquido soluble está categorizada en 03 indicadores, siendo esta una variable Cualitativa Politómica nominal

3er paso.- Variable control de medida de tonalidad de color en una hora no está categorizada, siendo esta una variable cuantitativa continúa de Razón

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme a estas tres variables Cualitativa, Cualitativa y Cuantitativa (nominal vs nominal vs numérica) se tendría que utilizar una prueba paramétrica multivariada.

Pero para eso debe de cumplir con 02 supuestos:

- Distribución normal de sus datos
- Homogeneidad de varianza

Prueba de normalidad y homogeneidad de varianzas para las variables

Control de medida de tonalidad de color en una hora.

Esta prueba se realizó mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov para la distribución normal y el test de Levene para la homogeneidad de varianzas para ello planteamos las hipótesis

Por lo tanto:

H_0 = La distribución de los datos, de la variable control de medida de tonalidad de color en una hora, no es distinta a la distribución normal

H_a = La distribución de los datos, de la variable control de medida de tonalidad de color en una hora, es distinta a la distribución normal

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
1er Control CAFE (1 HORA)	.141	6	,200*	.973	6	.913
1er Control CHICHA MORADA (1 HORA)	.200	6	,200*	.958	6	.801
1er Control VINO TINTO (1 HORA)	.167	6	,200*	.957	6	.800

Prueba de homogeneidad de varianzas

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1er Control CAFE (1 HORA)	.500	1	4	.519
1er Control CHICHA MORADA (1 HORA)	1.600	1	4	.275
1er Control VINO TINTO (1 HORA)	.065	1	4	.812

Toma de decisión. Conforme a la evaluación de la distribución de datos observamos que el nivel crítico o sig., es mayor que $p > 0.05$ por lo tanto se rechaza la hipótesis alterna y concluimos que la distribución de los datos, de la variable Control de medida de tonalidad de color en una hora, no es distinta a la distribución normal, así también observamos que si cumple con la homogeneidad de varianza

Por lo tanto se puede utilizar una prueba paramétrica en vista de cumplir con los dos supuestos, por esto se escoge una la prueba paramétrica Multivariada Análisis Factorial de la varianza intrasujetos.

Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis para la evaluar si existe diferencia significativa entre la variable Agente Blanqueador, tipo de líquido y Control de medida de tonalidad de coloren una hora.

Prueba de hipótesis N° 1 Planteamiento

Ho: No existe diferencia estadísticamente significativa entre las medidas de tonalidad de color en una hora de los dientes de Bovino según el líquido soluble y el agente blanqueador

$$H_0: \rho_s = 0$$

Ha: Si existe diferencia estadísticamente significativa entre las medidas de tonalidad de color en una hora de los dientes de Bovino según el líquido soluble y el agente blanqueador

$$H_a: \rho_s \neq 0$$

Cálculo del estadístico prueba paramétrica Multivariada Análisis Factorial de la varianza intrasujetos.

Pruebas multivariante

	Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
Traza de Pillai	.922	7,877 ^a	3.000	2.000	.115
Lambda de Wilks	.078	7,877 ^a	3.000	2.000	.115
Traza de Hotelling	11.815	7,877 ^a	3.000	2.000	.115
Raíz mayor de Roy	11.815	7,877 ^a	3.000	2.000	.115

Comparaciones por parejas

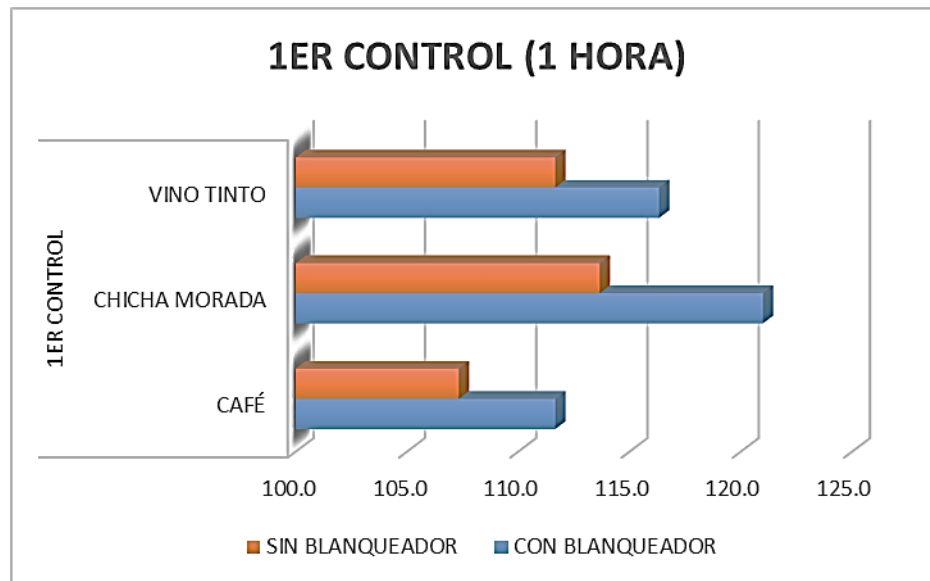
Variable dependiente			Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
						Límite inferior	Límite superior
1er Control CAFE (1 HORA)	CON AGENTE BLANQUEADOR	SIN AGENTE BLANQUEADOR	4,333 [*]	1.491	.044	.194	8.472
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	CON AGENTE BLANQUEADOR	-4,333 [*]	1.491	.044	-8.472	-.194
1er Control CHICHA MORADA (1 HORA)	CON AGENTE BLANQUEADOR	SIN AGENTE BLANQUEADOR	7,333 [*]	1.764	.014	2.436	12.231
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	CON AGENTE BLANQUEADOR	-7,333 [*]	1.764	.014	-12.231	-2.436
1er Control VINO TINTO (1 HORA)	CON AGENTE BLANQUEADOR	SIN AGENTE BLANQUEADOR	4.667	1.886	.069	-.569	9.902
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	CON AGENTE BLANQUEADOR	-4.667	1.886	.069	-9.902	.569

Estimaciones

Variable dependiente		Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
1er Control CAFE (1 HORA)	CON AGENTE BLANQUEADOR	111.667	1.054	108.740	114.593
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	107.333	1.054	104.407	110.260
1er Control CHICHA MORADA (1 HORA)	CON AGENTE BLANQUEADOR	121.000	1.247	117.537	124.463
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	113.667	1.247	110.204	117.130
1er Control VINO TINTO (1 HORA)	CON AGENTE BLANQUEADOR	116.333	1.333	112.631	120.035
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	111.667	1.333	107.965	115.369

Lambda de Wilks= 0.078; P-Valor =0.115 ($\alpha < 0.05$)

Mediante la siguiente tabla podemos evaluar los tres líquidos como el Café, La chicha morada y el vino, con agente blanqueador y sin agente blanqueador los cuales fueron sometidos a pruebas de laboratorio, obteniendo así que el mayor cambio de tonalidad es con los dientes que fueron sometidos a un agente blanqueador (control de una hora) y se dio con la Chicha morada con una $\mu = 121.0$, seguido por el líquido como el vino con un cambio de tonalidad de $\mu = 116.3$, así también el café fue el que obtuvo menor cambio de tonalidad con una $\mu = 111.6$



Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

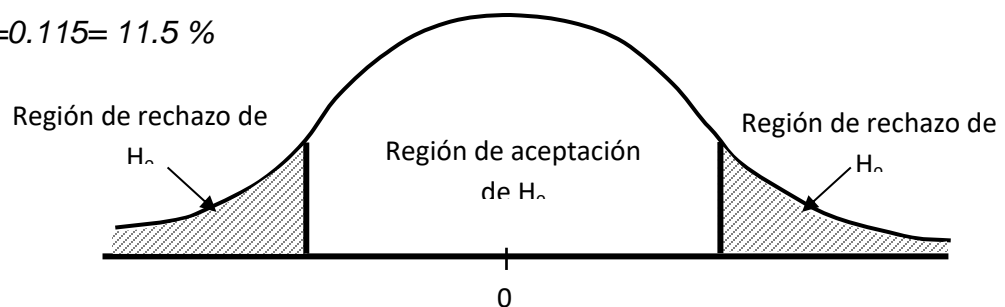
Estadística de prueba

$n = 18$

Formula de la prueba estadística Multivariada Análisis Factorial de la varianza intrasujetos.

$$t = S - \frac{n(n+1)}{2}$$

$P\text{-valor} = 0.115 = 11.5\%$



Regla de decisión

Aceptar H_0 si : $p\text{-valor} > 0.05$

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

Lectura del p-valor (0.115= 11.5 %)

Con una probabilidad de error del 11.5 %, Si existe diferencia estadísticamente significativa entre las medidas de tonalidad de color en una hora de los dientes de Bovino según el líquido soluble y el agente blanqueador.

Toma de decisiones:

Se acepta la Hipótesis H_0 siendo el p-valor mayor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto no existe diferencia estadísticamente significativa en una hora de control del nivel de cambio cromático (tonalidad de color) con café, chicha morada y vino tinto en los dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICO N°02

Análisis de datos

1er paso.- Variable Agente blanqueador esta categorizada en 02 indicadores, siendo esta una variable cualitativa Dicotómica nominal.

2do paso.- Variable tipo de líquido soluble está categorizada en 03 indicadores, siendo esta una variable Cualitativa Politómica nominal

3er paso.- Variable control de medida de tonalidad de color en Veinticuatro horas no está categorizada, siendo esta una variable cuantitativa continúa de Razón

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme a estas tres variables Cualitativa, Cualitativa y Cuantitativa (nominal vs nominal vs numérica) se tendría que utilizar una prueba paramétrica multivariada.

Pero para eso debe de cumplir con 02 supuestos:

- Distribución normal de sus datos
- Homogeneidad de varianza

Prueba de normalidad y homogeneidad de varianzas para las variables

Control de medida de tonalidad de color en doce horas.

Esta prueba se realizó mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov para la distribución normal y el test de Levene para la homogeneidad de varianzas para ello planteamos las hipótesis

Por lo tanto:

H₀= La distribución de los datos, de la variable control de medida de tonalidad de color en doce horas, no es distinta a la distribución normal

H_a= La distribución de los datos, de la variable control de medida de tonalidad de color en doce horas, es distinta a la distribución normal

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
2do Control CAFE (24 HORAS)	.163	6	.200 [*]	.957	6	.798
2do Control CHICHA MORADA (24 HORAS)	.254	6	.200 [*]	.853	6	.167
2do Control VINO TINTO (24 HORAS)	.163	6	.200 [*]	.965	6	.856

Prueba de homogeneidad de varianzas				
	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2do Control CAFE (24 HORAS)	.348	1	4	.587
2do Control CHICHA MORADA (24 HORAS)	1.500	1	4	.288
2do Control VINO TINTO (24 HORAS)	.065	1	4	.812

Toma de decisión. Conforme a la evaluación de la distribución de datos observamos que el nivel crítico o sig., es mayor que $p > 0.05$ por lo tanto se rechaza la hipótesis alterna y concluimos que la distribución de los datos, de la variable Control de medida de tonalidad de color en veinticuatro horas, no es distinta a la distribución normal, así también observamos que si cumple con la homogeneidad de varianza

Por lo tanto se puede utilizar una prueba paramétrica en vista de cumplir con los dos supuestos, por esto se escoge una la prueba paramétrica Multivariada Análisis Factorial de la varianza intrasujetos.

Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis para la evaluar si existe diferencia significativa entre la variable Agente Blanqueador, tipo de líquido y Control de medida de tonalidad de color en doce horas.

Prueba de hipótesis N° 1 Planteamiento

Ho: No existe diferencia estadísticamente significativa entre las medidas de tonalidad de color en veinticuatro horas de los dientes de Bovino según el líquido soluble y el agente blanqueador

$$Ho: \rho_s = 0$$

Ha: Si existe diferencia estadísticamente significativa entre las medidas de tonalidad de color en veinticuatro horas de los dientes de Bovino según el líquido soluble y el agente blanqueador

$$Ha: \rho_s \neq 0$$

Cálculo del estadístico prueba paramétrica Multivariada Análisis Factorial de la varianza intrasujetos.

Pruebas multivariante

	Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
Traza de Pillai	.993	95,404 ^a	3.000	2.000	.010
Lambda de Wilks	.007	95,404 ^a	3.000	2.000	.010
Traza de Hotelling	143.105	95,404 ^a	3.000	2.000	.010
Raíz mayor de Roy	143.105	95,404 ^a	3.000	2.000	.010

Comparaciones por parejas

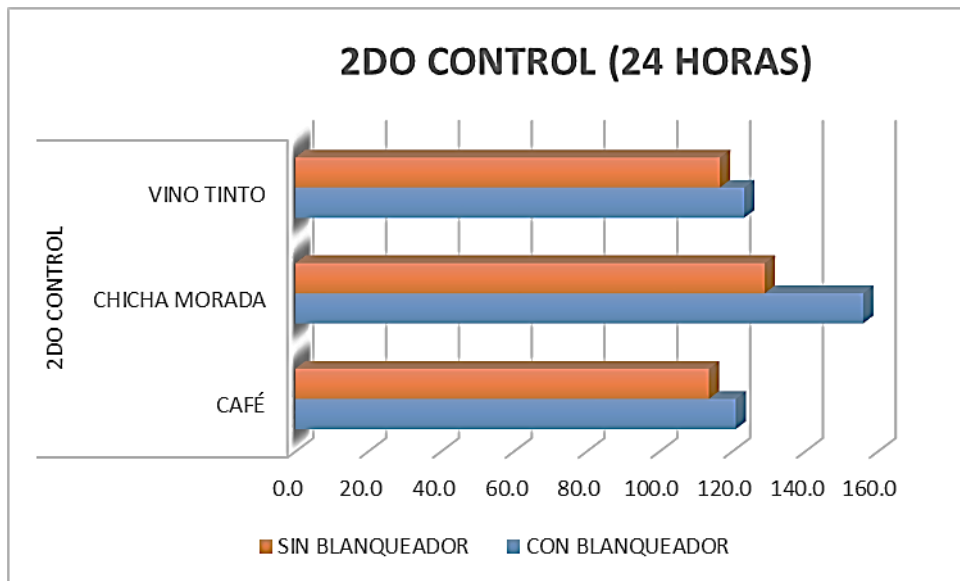
Variable dependiente			Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
						Límite inferior	Límite superior
2do Control CAFE (24 HORAS)	CON AGENTE BLANQUEADOR	SIN AGENTE BLANQUEADOR	7,333 [*]	1.944	.020	1.937	12.730
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	CON AGENTE BLANQUEADOR	-7,333 [*]	1.944	.020	-12.730	-1.937
2do Control CHICHA MORADA (24 HORAS)	CON AGENTE BLANQUEADOR	SIN AGENTE BLANQUEADOR	27,000 [*]	3.559	.002	17.119	36.881
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	CON AGENTE BLANQUEADOR	-27,000 [*]	3.559	.002	-36.881	-17.119
2do Control VINO TINTO (24 HORAS)	CON AGENTE BLANQUEADOR	SIN AGENTE BLANQUEADOR	6,667 [*]	1.886	.024	1.431	11.902
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	CON AGENTE BLANQUEADOR	-6,667 [*]	1.886	.024	-11.902	-1.431

Estimaciones

Variable dependiente			Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
2do Control CAFE (24 HORAS)	CON AGENTE BLANQUEADOR		121.000	1.374	117.184	124.816
	SIN AGENTE BLANQUEADOR		113.667	1.374	109.851	117.483
2do Control CHICHA MORADA (24 HORAS)	CON AGENTE BLANQUEADOR		156.000	2.517	149.013	162.987
	SIN AGENTE BLANQUEADOR		129.000	2.517	122.013	135.987
2do Control VINO TINTO (24 HORAS)	CON AGENTE BLANQUEADOR		123.333	1.333	119.631	127.035
	SIN AGENTE BLANQUEADOR		116.667	1.333	112.965	120.369

Lambda de Wilks= 0.007; P-Valor =0.010 ($\alpha < 0.05$)

Mediante la siguiente tabla podemos evaluar los tres líquidos como el Café, La chicha morada y el vino, con agente blanqueador y sin agente blanqueador los cuales fueron sometidos a pruebas de laboratorio, obteniendo así que el mayor cambio de tonalidad es con los dientes de bovino que fueron sometidos a un agente blanqueador (control de veinticuatro horas) y se dio con la Chicha morada con una $\mu = 156.0$, seguido por el líquido como el vino con un cambio de tonalidad de $\mu = 123.3$, así también el café fue el que obtuvo menor cambio de tonalidad con una $\mu = 121.0$



Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

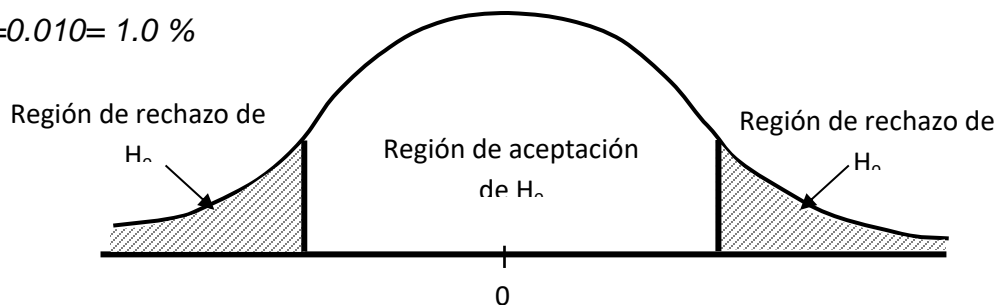
Estadística de prueba

$n = 18$

Formula de la prueba estadística Multivariada Análisis Factorial de la varianza intrasujetos.

$$t = S - \frac{n(n+1)}{2}$$

$P\text{-valor} = 0.010 = 1.0 \%$



Regla de decisión

Aceptar H_0 si : $p\text{-valor} > 0.05$

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

Lectura del p-valor (0.010= 1.0 %)

Con una probabilidad de error del 1.0 %, Si existe diferencia estadísticamente significativa entre las medidas de tonalidad de color en veinticuatro horas de los dientes de Bovino según el líquido soluble y el agente blanqueador.

Toma de decisiones:

Se acepta la Hipótesis H_1 siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto si existe diferencia estadísticamente significativa en veinticuatro horas de control del nivel de cambio cromático (tonalidad de color) con café, chicha morada y vino tinto en los dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICO N°03

Análisis de datos

1er paso.- Variable Agente blanqueador esta categorizada en 02 indicadores, siendo esta una variable cualitativa Dicotómica nominal.

2do paso.- Variable tipo de líquido soluble está categorizada en 03 indicadores, siendo esta una variable Cualitativa Politómica nominal

3er paso.- Variable control de medida de tonalidad de color en Setenta y dos horas no está categorizada, siendo esta una variable cuantitativa continúa de Razón

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme a estas tres variables Cualitativa, Cualitativa y Cuantitativa (nominal vs nominal vs numérica) se tendría que utilizar una prueba paramétrica multivariada.

Pero para eso debe de cumplir con 02 supuestos:

- Distribución normal de sus datos
- Homogeneidad de varianza

Prueba de normalidad y homogeneidad de varianzas para las variables

Control de medida de tonalidad de color en Setenta y dos horas.

Esta prueba se realizó mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov para la distribución normal y el test de Levene para la homogeneidad de varianzas para ello planteamos las hipótesis

Por lo tanto:

H₀= La distribución de los datos, de la variable control de medida de tonalidad de color en Setenta y dos horas, no es distinta a la distribución normal

H_a= La distribución de los datos, de la variable control de medida de tonalidad de color en Setenta y dos horas, es distinta a la distribución normal

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
3er Control CAFE (72 HORAS)	.230	6	,200 [*]	.892	6	.331
3er Control CHICHA MORADA (72 HORAS)	.255	6	,200 [*]	.913	6	.459
3er Control VINO TINTO (72 HORAS)	.189	6	,200 [*]	.954	6	.771

Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error^a

	F	df1	df2	Sig.
3er Control CAFE (72 HORAS)	0.000	1	4	1.000
3er Control CHICHA MORADA (72 HORAS)	2.485	1	4	.190
3er Control VINO TINTO (72 HORAS)	.026	1	4	.880

Toma de decisión. Conforme a la evaluación de la distribución de datos observamos que el nivel crítico o sig., es mayor que $p > 0.05$ por lo tanto se rechaza la hipótesis alterna y concluimos que la distribución de los datos, de la variable Control de medida de tonalidad de color en Setenta y dos horas, no es distinta a la distribución normal, así también observamos que si cumple con la homogeneidad de varianza

Por lo tanto se puede utilizar una prueba paramétrica en vista de cumplir con los dos supuestos, por esto se escoge una la prueba paramétrica Multivariada Análisis Factorial de la varianza intrasujetos.

Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis para la evaluar si existe diferencia significativa entre la variable Agente Blanqueador, tipo de líquido y Control de medida de tonalidad de color en Setenta y dos horas.

Prueba de hipótesis N° 1 Planteamiento

Ho: No existe diferencia estadísticamente significativa entre las medidas de tonalidad de color en Setenta y dos horas de los dientes de Bovino según el líquido soluble y el agente blanqueador

$$Ho: \rho_s = 0$$

Ha: Si existe diferencia estadísticamente significativa entre las medidas de tonalidad de color en Setenta y dos horas de los dientes de Bovino según el líquido soluble y el agente blanqueador

$$Ha: \rho_s \neq 0$$

Cálculo del estadístico prueba paramétrica Multivariada Análisis Factorial de la varianza intrasujetos.

Pruebas multivariante

	Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
Traza de Pillai	.989	57,422 ^a	3.000	2.000	.017
Lambda de Wilks	.011	57,422 ^a	3.000	2.000	.017
Traza de Hotelling	86.134	57,422 ^a	3.000	2.000	.017
Raíz mayor de Roy	86.134	57,422 ^a	3.000	2.000	.017

Comparaciones por parejas

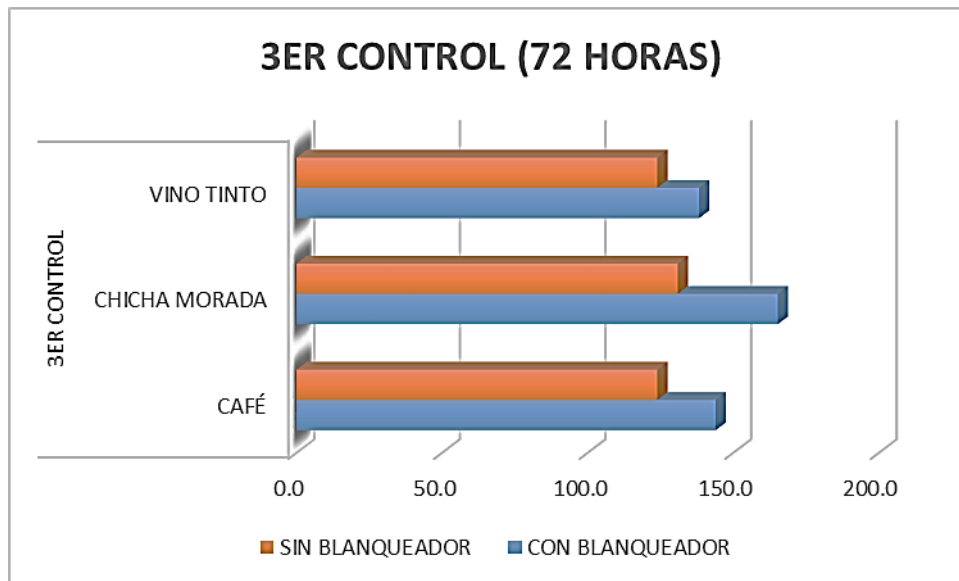
Variable dependiente			Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
						Límite inferior	Límite superior
3er Control CAFE (72 HORAS)	CON AGENTE BLANQUEADOR	SIN AGENTE BLANQUEADOR	20,000 [*]	2.944	.002	11.826	28.174
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	CON AGENTE BLANQUEADOR	-20,000 [*]	2.944	.002	-28.174	-11.826
3er Control CHICHA MORADA (72 HORAS)	CON AGENTE BLANQUEADOR	SIN AGENTE BLANQUEADOR	34,333 [*]	6.254	.005	16.970	51.697
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	CON AGENTE BLANQUEADOR	-34,333 [*]	6.254	.005	-51.697	-16.970
3er Control VINO TINTO (72 HORAS)	CON AGENTE BLANQUEADOR	SIN AGENTE BLANQUEADOR	14,333 [*]	2.906	.008	6.265	22.401
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	CON AGENTE BLANQUEADOR	-14,333 [*]	2.906	.008	-22.401	-6.265

Estimaciones

Variable dependiente		Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
3er Control CAFE (72 HORAS)	CON AGENTE BLANQUEADOR	144.000	2.082	138.220	149.780
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	124.000	2.082	118.220	129.780
3er Control CHICHA MORADA (72 HORAS)	CON AGENTE BLANQUEADOR	165.333	4.422	153.055	177.611
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	131.000	4.422	118.722	143.278
3er Control VINO TINTO (72 HORAS)	CON AGENTE BLANQUEADOR	138.333	2.055	132.628	144.038
	SIN AGENTE BLANQUEADOR	124.000	2.055	118.295	129.705

Lambda de Wilks= 0.011; P-Valor =0.017 ($\alpha < 0.05$)

Mediante la siguiente tabla podemos evaluar los tres líquidos como el Café, La chicha morada y el vino, con agente blanqueador y sin agente blanqueador los cuales fueron sometidos a pruebas de laboratorio, obteniendo así que el mayor cambio de tonalidad es con los dientes de bovino que fueron sometidos a un agente blanqueador (control de Setenta y dos horas) y se dio con la Chicha morada con una $\mu = 165.0$, seguido por el líquido como el café con un cambio de tonalidad de $\mu = 144.0$, así también el vino fue el que obtuvo menor cambio de tonalidad con una $\mu = 138.3$



Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

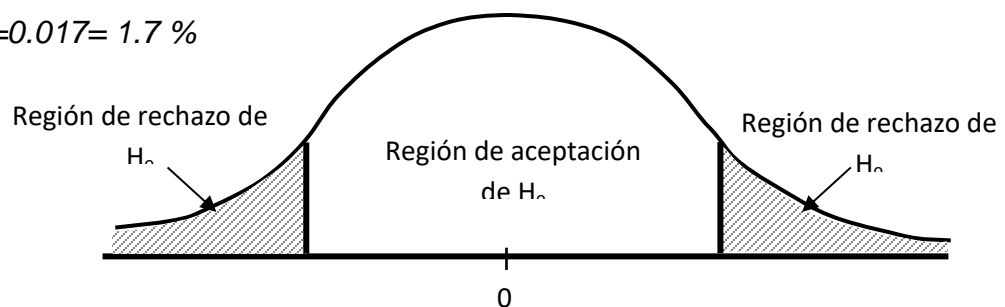
Estadística de prueba

$n = 18$

Formula de la prueba estadística Multivariada Análisis Factorial de la varianza intrasujetos.

$$t = S - \frac{n(n+1)}{2}$$

$P\text{-valor} = 0.017 = 1.7\%$



Regla de decisión

Aceptar H_0 si : $p\text{-valor} > 0.05$

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

Lectura del p-valor (0.017= 1.7 %)

Con una probabilidad de error del 1.7 %, Si existe diferencia estadísticamente significativa entre las medidas de tonalidad de color en Setenta y dos horas de los dientes de Bovino según el líquido soluble y el agente blanqueador.

Toma de decisiones:

Se acepta la Hipótesis H_1 siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto si existe diferencia estadísticamente significativa en setenta y dos horas de control del nivel de cambio cromático (tonalidad de color) con café, chicha morada y vino tinto en los dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El objetivo del presente estudio fue determinar la diferencia significativa de los cambios cromáticos con café, chicha morada y vino tinto en dientes de Bovino con un agente blanqueador, donde los resultados son corroborados por otras investigaciones.

Ahora bien, los resultados de la presente investigación aseguran que existe diferencia estadísticamente significativa en una hora de control del nivel de cambio cromático (tonalidad de color) con café, chicha morada y vino tinto en los dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador, así mismo demuestra que existe diferencia estadísticamente significativa en setenta y dos horas de control del nivel de cambio cromático (tonalidad de color) con café, chicha morada y vino tinto en los dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador; de igual forma el vigente estudio también manifiesta que existe diferencia estadísticamente significativa en el nivel de cambio cromático (tonalidad de color) con café, chicha morada y vino tinto en los dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador, estos datos fueron confirmados por *Arévalo y colb⁴* quienes realizaron un estudio sobre “Recidiva del

color dentario por té, café y vino” en el cual señalan que el clareamiento dental se ha asociado con cambios en las propiedades biomecánicas de la dentina cuando se expone a peróxido de hidrogeno al 35% por 15 minutos puede causar disminución en la microdureza del esmalte y dentina ya que estos son proporcionales al tiempo de tratamiento y a la concentración si es más prolongado sus alteraciones son más severas, haciendo la superficie más susceptible; conjuntamente a lo que menciona *Castillo y colb.*⁵ quienes realizaron un estudio sobre “Efectos de la chicha morada y café sobre el esmalte dental bovino blanqueado con peróxido de hidrógeno”, concluyendo que los especímenes tratados con pH al 35% sin calcio son más susceptibles a la pigmentación por café en comparación a la chicha morada y los diente blanqueados con pH al 35% sin calcio presentan mayor susceptibilidad a pigmentarse por café en comparación con el pH al 35% con calcio.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

- Si existe diferencia estadísticamente significativa en el nivel de cambio cromático (tonalidad de color) con café, chicha morada y vino tinto en los dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador. ($p= 0.001$)
- No existe diferencia estadísticamente significativa en una hora de control del nivel de cambio cromático (tonalidad de color) con café, chicha morada y vino tinto en los dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador. ($p= 0.115$)
- Si existe diferencia estadísticamente significativa en veinticuatro horas de control del nivel de cambio cromático (tonalidad de color) con café, chicha morada y vino tinto en los dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador. ($p= 0.010$)
- Por último se concluye que si existe diferencia estadísticamente significativa en setenta y dos horas de control del nivel de cambio cromático (tonalidad de color) con café, chicha morada y vino tinto en los dientes de Bovino sometidos a un agente blanqueador. ($p= 0.017$)

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

- Se recomienda más trabajos acerca de los cambios cromáticos a nivel del esmalte, así también es importante recomendar que a nivel de la dentina , también se debería evaluar en esa estructura dental el cambio cromático que puede ocurrir.
- Se recomienda el uso del cepillo dental y pasta dental después de cada comida, para el manejo extrínseco de las piezas dentarias.
- Se recomienda no ingerir o beber comidas y/o líquidos muy pigmentantes en pacientes que hayan sido tratados con agentes blanqueadores lo cuales pueden complicar más el tratamiento.

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. Gisella Castillo-Ghiotto^{1,a}, Leyla Delgado-Cotrino ^{1,b}, 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. 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>
9. 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>.
10. 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.
11. Oh W, Koh I, O'Brien W. Estimation of visual shade matching errors with 2 shade guides. Quintessence Int 2009; 40(10): 833-6.

12. Hassel AJ, Cevirgen E, Balker Z, Rammelsberg P. Fiabilidad intraexaminador de la medición de color mediante espectrofotometría. *Quintessence Int* 2010; 23(4):133-8.
13. Horn DJ, Bulan-Brady J, Hicks L. Sphere spectrophotometer versus human evaluation of tooth shade. *J Endod* 1998; 24(12): 786-90.
14. Johnston W, Kao E. Assessment of appearance match by visual observation and clinical colorimeter. *J. Dent. Res.* 1989; 68(5): 819–22.

CAPÍTULO VIII

ANEXOS

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos

1.

CHICHA MORADA	CAFÉ	VINO

2. VARIACION DEL CAMBIO CROMATICO CON AGENTE BLANQUEADOR

DIENTE DE BOVINO	LIQUIDO SOLUBLE	TONALIDAD DE COLOR CORELDRAW	TIEMPO		
			1° Control	2° Control	3° Control

3. VARIACION DEL CAMBIO CROMATICO SIN AGENTE BLANQUEADOR

DIENTE DE BOVINO	LIQUIDO SOLUBLE	TONALIDAD DE COLOR CORELDRAW	TIEMPO		
			1° Control	2° Control	3° Control

Ficha de recolección de datos

	1 HORA	
	CON BLANQUEADOR	SIN BLANQUEADOR
CAFÉ		
CHICHA MORADA		
VINO		

	12 HORAS	
	CON BLANQUEADOR	SIN BLANQUEADOR
CAFÉ		
CHICHA MORADA		
VINO		

	24 HORAS	
	CON BLANQUEADOR	SIN BLANQUEADOR
CAFÉ		
CHICHA MORADA		
VINO		

ANEXO 2

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

N° Preguntas	Agente blanqueador	Líquidos solubles	Control 1 hora	Control 2 horas	Control 72 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?					

Observaciones y sugerencias:

























