



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**Efecto de pigmentación en vino tinto vino rose y vino blanco
en dientes humanos In vitro**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Cirujano Dentista

AUTORAS:

Cruz Palomino, Tiffani Gigi (orcid.org/0000-0002-8076-5323)
Ríos Albán, María del Jesús (orcid.org/0000-0003-1278-0887)

ASESOR:

Mg. Acuña Navarro, Eric Dario(orcid.org/0000-0003-0427-4650)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la Salud y Desarrollo Sostenible

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de salud, nutrición y salud alimentaria

PIURA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado para Dios ,para mis padres , que fueron mi guía en este camino, a mis hermanos por alentarme y darme ánimos, a mis abuelitos que también fueron parte de este recorrido universitario , sé que algunos desde el cielo me protegen y me cuidan mucho ,besos al cielo para ustedes , a esa personita que estuvo desde el día uno apoyándome a seguir avanzando a no dejarme caer por ningún obstáculo y así poder lograr una meta de tantas que vendrán para culminar mi carrera profesional ,va para ustedes con mucho amor y cariño ,los amo y siempre estaré agradecida con ustedes.

María Del Jesús Ríos Alban

El presente trabajo va dedicado especialmente para mis padres, quienes siempre me apoyaron, me brindaron palabras de aliento y nunca me dejaron caer, son mi pilar, a mi familia por alentarme en todo mi recorrido universitario, esta meta va dedicada a cada uno de ellos, yo sé que sin su apoyo no habría sido posible este logro, gracias por confiar en mí y desprenderse de muchas cosas por apoyarme, gracias por su sacrificio los amo y este y cada uno de mis logros a futuro serán por y para ustedes porque se lo merecen, los llevo siempre en mi mente y mi corazón y estoy muy agradecida con Dios por darme unos padres como ustedes y brindarme esta dicha.

Tiffani Gigi Cruz Palomino

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios por nunca abandonarme, a mis padres **LIDIA ALBAN MAURICIO y SEGUNDO AVELINO RIOS CARREÑO** por siempre estar conmigo, por siempre confiar en mí, por enseñarme valores, a superarme y la humildad ante de todo; aprovecho estas líneas para decirle a mis padres que nunca los defraudaré y que los amo infinitamente, mis logros son de ellos, esto es el fruto de su esfuerzo también, asimismo, agradezco a mis hermanos Osmar y Paola por acompañarme en los momentos más difíciles. A toda mi familia por ser el pilar y apoyo en este recorrido universitario. También A ti Jherson por siempre apoyarme y aconsejarme que si hay miles de obstáculos tengo que seguir avanzando. A cada uno de mis docentes que desde del primer ciclo nos brindaron sus enseñanzas, a mis doctoras Eva, Andrea y Pierina que me compartieron sus conocimientos y confianza durante toda mi etapa de internado en el centro de salud de Salitral – Sullana, a nuestro docente Eric que desde el primer día de nuestra tesis estuvo ahí siempre y también agradezco a esas personas que de una u otra manera estuvieron brindándome su apoyo con sus palabras de aliento.

María Del Jesús Ríos Alban

Agradecer en primer lugar a Dios por bendecirme y no abandonarme, a mis amados padres; **Myriam Palomino Hidalgo y José Luis Cruz Peña** por el apoyo moral y sacrificio que han hecho para apoyarme en mi carrera, por estar para mí en mis amanecidas en mis días buenos y mis días malos asimismo quiero agradecer a cada uno de mis docentes por la labor desplegada a través de los diferentes ciclos, gracias por sus enseñanzas por colaborar en mi desarrollo profesional, agradecer a mi asesor Dr. Eric Acuña Navarro por su paciencia y apoyo incondicional este proyecto no hubiera sido posible sin su apoyo, además agradecer a cada persona que me estuvo acompañando en lo largo de este camino a los que me vieron crecer y me brindaron su apoyo incondicional, a mi familia que me mantuvo presente en sus oraciones y me brindaron apoyo cuando necesite de ellos a mi hermana, mis sobrinos, mis tías mis abuelitas y mi madrina por su apoyo incondicional, gracias porque también fueron parte de mi desarrollo profesional, anhelo cristalizar mis metas y brindar la mejor atención a mis pacientes.

Tiffani Gigi Cruz Palomino.

RESUMEN

El vino presenta un consumo anual de 58 litros según el informe del Observatorio Económico del Vino, siendo una de las bebidas de mayor consumo a nivel mundial, sin embargo no existen estudios comparativos que analicen los cambios de color generados por estas tres bebidas juntas vino tinto, vino rose y vino blanco, por lo que el objetivo del presente estudio in vitro fue determinar el efecto de pigmentación de los vinos tinto, rosé y blanco en dientes humanos, se ejecutó el estudio usando la técnica de observación y como instrumento los Valores de Delta E obtenidos por un Espectrofotómetro. A los 30 días se encontró que las bebidas que presentaron mayores cambios de pigmentación fueron el vino tinto y el vino rose, resultando cambios perceptibles al ojo humano. Mientras que el vino blanco presentó la menor variación del ΔE . Así se determinó que el vino tinto es la bebida que causa un mayor efecto de pigmentación dental.

Palabras clave: Pigmentación, vino, dientes.

ABSTRACT

Wine has an annual consumption of 58 liters according to the report of the Wine Economic Observatory, being one of the most consumed drinks worldwide, however there are no comparative studies that analyze the color changes generated by these three drinks together red wine, rose wine and white wine, so the objective of this in vitro study was to determine the pigmentation effect of red, rosé and white wines on human teeth, the study was carried out using the observation technique and as an instrument the Delta E Values obtained by a spectrophotometer. At 30 days it was found that the beverages that presented the greatest pigmentation changes were red wine and rose wine, resulting in perceptible changes to the human eye. While white wine presented the lowest variation of ΔE . Thus, it was determined that red wine is the drink that causes a greater effect of dental pigmentation.

Keywords: Pigmentation, wine, teeth.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de gráfico	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA	9
3.1 Tipo y diseño de investigación	9
3.1.1 Tipo de investigación	9
3.1.2 Diseño de investigación.....	9
3.2 Variables y operacionalización	9
3.3 Población, muestra y muestreo	10
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	10
3.5 Procedimientos	10
Confeción de especímenes	10
Exposición de los dientes a las sustancias pigmentantes.	11
Registro de color.....	11
3.6 Método de análisis de datos.....	12
3.7 Aspectos éticos.....	12
IV. RESULTADOS	13
V. DISCUSIÓN	17
VI. CONCLUSIONES	20
VII. RECOMENDACIONES.....	21
ANEXO 1	22
ANEXO 2	23
ANEXO 3.....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

Índice de tablas

Tabla 1 Promedios de ΔE , ΔL , Δa y Δb de dientes naturales expuestos a vino tinto, vino rosé, vino blanco y agua destilada durante 30 días	16
---	-----------

Índice de gráfico

Gráfico 1 Promedio de Luminosidad (L) de los especímenes de dientes humanos expuestos a Té negro y verde durante un mes	13
Gráfico 2 Promedio de coordenadas rojo y verde (a^*) de los especímenes de dientes humanos expuestos a Té negro y verde durante un mes.....	14
Gráfico 3. Promedio de coordenadas amarillo y azul (b^*) de los especímenes de dientes humanos expuestos a Té negro y verde durante un mes.....	15

I. INTRODUCCIÓN

El aspecto físico tiene impacto directo en el estatus social, en el trabajo y la parte emocional que es consecuencia de la cultura, la interacción y la socialización.¹ Por esta razón, los procedimientos odontológicos que buscan mejorar la posición, la forma y especialmente los tratamientos blanqueadores tienen mucha demanda en la actualidad.²

El color natural de las piezas dentales es determinado por las características del conjunto de estructuras que lo conforman, como son esmalte y dentina.³ Sin embargo, el tener piezas dentales blancas es considerado signo de belleza y salubridad, siendo replicado como modelo en el cine y anuncios.⁴

La pigmentación de los dientes tiene dos etiologías: pueden ser pigmentaciones intrínsecas cuando son asociadas a factores congénitos o lesiones durante la erupción del diente, incluyendo factores congénitos, usualmente este tipo de pigmentaciones están localizadas de forma profunda o como defectos en el esmalte.^{5,6}

Por otro lado, las pigmentaciones extrínsecas ocurren cuando el esmalte dental interactúa con diferentes bebidas durante los fenómenos de desmineralización y Remineralización.⁷⁻⁸ Esto genera alteraciones en la superficie que pueden alterar los procesos absorbentes y reflexivos de la luz llegando a alterar el color.^{9,10}

Existen estudios donde se puede corroborar que fumar,^{11,13} beber sustancias como café¹⁴, té o vino tinto pueden llegar a generar cambios de color en las piezas dentales.¹⁵

El vino tinto es una de las bebidas de mayor consumo a nivel mundial, ésta presenta en su composición factores que pueden llegar a desencadenar ciertas enfermedades sistémicas, como los ataques de asma, lesiones tisulares y un factor que predispone a la cirrosis.¹⁶

Ante esta situación, es necesario plantear el problema de investigación en la siguiente pregunta ¿Cuál es el efecto de pigmentación de los vinos tinto, rose y blanco en dientes humanos?

En la literatura encontramos artículos que evalúan la pigmentación con vino tinto^{17,18}, vino blanco¹⁹ y vino rosé²⁰ por separado; sin embargo, no existen estudios

Comparativos que analicen los cambios de color generados por estas tres bebidas juntas mediante el uso de espectrofotómetro digital.

Por lo que el objetivo general del presente estudio es determinar el efecto de pigmentación de los vinos tinto, rosé y blanco en los dientes humanos.

Los objetivos específicos son: Determinar el efecto de pigmentación en dientes humanos expuestos a vino tinto por una, dos y cuatro semanas, determinar el efecto de pigmentación en dientes humanos expuestos a vino blanco por una, dos y cuatro semanas, y determinar el efecto de pigmentación en dientes humanos expuestos a vino rosé por una, dos y cuatro semanas.²

II. MARCO TEÓRICO

En cuanto a la fundamentación teórica, la pigmentación de los dientes incluye la totalidad de circunstancias que cambian la coloración fisiológica de las piezas dentales, puede producirse desde el interior o solo en el exterior.²² La pigmentación es la variación del color que se genera, la pigmentación de los dientes puede ser extrínseco e intrínseco:²³

En el primer caso, la pigmentación extrínseca implica que es posible que se deba a tintes contenidos en productos alimenticios (sólidos o líquidos), especialmente, en vino tinto, café, té negro,²⁴ bacterias cromogénicas²⁵ con la capacidad de pigmentar en escalas oscuras, este tipo de sustancias se acumulan en la zona externa de los dientes por lo que se puede remover de forma rápida, por medio de limpieza profesional y cuidado adecuado de las piezas dentarias (limpieza bucal); además, se requiere reducir la ingesta de productos que causan pigmentación.²⁶

En cambio, la coloración intrínseca, las tinturas son ocasionadas por la estructura de los dientes y se da en las etapas eruptivas. Se conocen como pre-eruptivas (fluorosis dental, amelogénesis, tetraciclina, y dentinogénesis imperfectas) y post-eruptivas (por iatrogenias, por envejecimiento, derivadas de traumatismos, manchas, y por minoxidilina);²⁷ su localización y rigurosidad se asocian positivamente con el periodo en el que estos elementos se conjugan con el tejido de los dientes que se están formando.^{28,29}

Los alimentos con colores intensos, es de precisar que las sustancias alimenticias que presentan alta coloración pueden pigmentar de manera permanente la dentadura. También, las bebidas que se conoce que sustancias con cafeína o teína es posible que puedan cambiar la coloración de la dentadura; puede que se torne amarillo, trayendo consigo pigmentos específicos que son muy notorios.³⁰

Por otro lado, el consumo de tabaco es una de las más grandes amenazas a la salud bucal, incluyendo para la buena apariencia del esmalte dental. Tenemos también a los tratamientos médicos, pues hay algunas medicinas que pueden producir pigmentos en los dientes; especialmente, los medicamentos que tienen

Tetraciclina.³¹ por último, los traumatismos que, al producirse en la parte bucal, específicamente cuando afectan de forma directa la dentadura, es posible que produzcan la muerte de los nervios o necrosis pulpar logrando cambiar el pigmento de la pieza dental.³²

Las sustancias cromógenas poseen la capacidad de pigmentación que se reconoce por los pigmentos en las piezas dentales; se debe tener presente que no son solamente las que producen un pigmento excesivo, sino que están, a su vez, las que tienen un alto grado de acidez o contienen frutos cítricos en su preparación se debe prestar mucho cuidado.³³

Entre los elementos pigmentantes que han sido investigados están los polifenoles y los taninos, las dos bebidas cromógenas que conforman el vino tinto, que se adhieren al área esmaltada y producen pigmentaciones.³⁴

El ácido tánico produce erosión del esmalte dental y logra que la pigmentación se infiltre en los dientes. Este tipo de ingredientes son capaces de hacer que piezas dentales blancas se tornen rojas o púrpuras oscuras en un lapso breve (tomar vino tinto en una de las comidas puede causar pigmentos inapropiados).³⁵

La bebida de uva es consumida a nivel mundial y es, potencialmente, cromógeno. Los elementos que se responsabilizan de cuán intenso sea el pigmento contenido en las uvas y se relacionan con un conjunto específico de fenoles (antocianinas.)³⁶ Las antocianinas, deducidas como malvidin-3-glucósidos, son identificadas en proporción diferente en cada uno de los tipos de vino tinto con mucho color en el rango de 1g a 5 g/kg. De manera general, estas composiciones pertenecen a conjunto conocido como taninos, con lo que se les reconoce emparentados con los flavonoides.³⁷

En el vino ya elaborado, influyen el nivel de anhídrido, elementos como el pH, el nivel de oxígeno, sulfuroso, la temperatura, la presencia de acetaldehído o etanol, influyen en la consistencia y pigmentación de los dientes, considerarse como una bebida cromógena, producen recidiva de color en los dientes clareados, el mismo que es considerado como el líquido que provoca mayor tinción³⁸

Esta bebida es una mezcla hidroalcohólica donde el mayor componente, es el agua que se encuentra en torno al 86-87%. Otro aspecto constitutivo es el alcohol etílico, cuya presencia es de un nivel importante y que oscila entre 9 y 16 %, rango en el que se encuentran la mayoría de los vinos.³⁹

La diferencia la conforman las sustancias disueltas como componentes de los restos secos del vino, es decir, los flavonoides y taninos que se comportan como antioxidantes y antitrombóticos y que, son componentes de la uva y el mosto. Se encuentran diversos ácidos, de forma compuesta o en libertad, unos derivados de la uva u orgánicos naturales (málico, tartárico y cítrico) y otros (succínico, acético y láctico) que surgen de los distintos procesos de fermentación ⁴⁰

Por otra parte, el vino rose es el que se produce adicionando al mosto blanco la piel de uva tinta, cuya pigmentación ya ha mermado, por lo que se considera que su pigmentación en dientes humanos no es tan notoria como la del vino tinto.⁴¹

Para una dentadura estéticamente adecuada, no solo se tiene en cuenta su color; sin embargo, si es un aspecto preponderante para estos efectos. Personal de gran experticia hace la advertencia de que el vino tinto pigmentan los dientes afectando el esmalte dental ⁴²

Los colores son captados por medio de los ojos humanos, producido por luminiscencia eléctrica y magnética conocida como luz; que muestra una extensión de onda de entre 400 y 800 nm; a ellos se les denomina arco iris. Las radiaciones de mayor nivel se conocen como rayos infrarrojos, las que están por debajo del nivel son denominados rayos ultravioleta.⁴³

Para calificarlo, se debe considerar las propiedades del color, como lo son: translucidez, saturación, matiz y brillo. Cada color resulta de haberse combinado los resultados visuales de las diversas composiciones dentales (esmalte, espesor y en la dentina el color). La Matiz, o denominada como tonalidad, está referida a la coloración percibida (rojo, azul, verde, amarillo y purpura) situados en rangos correspondientes, en la circunferencia cromática. ⁴⁴

La coloración es posible medirla por un par de opciones: visualmente o por instrumentos. Visualmente, el análisis se realiza al lado de guías de coloración, por lo que está impregnada de subjetividad, puesto que interviene el aspecto subjetivo del investigador, el grado de luminosidad, el contexto, entre otros aspectos. En estomatología se puede recurrir a diferentes guías, entre ellas las el Vitapan classical, la Vita 3D Máster y la Chromascop.⁴⁵

El espectrofotómetro VITA Easyshade V, brinda la capacidad de determinar la cantidad de pigmentación; este instrumento que no necesita estar conectado y su portabilidad es adecuada que, por su terminación puntiaguda de fibras ópticas que mide la pigmentación al contactarse con la pieza dental. Por último, el resultado es expresado de acuerdo con los diferentes breviaros de color: la Vitapan 3D Master, Vitapan classical, o bajo el sistema internacionalmente reconocido “Comitió n internacionale d’Eclairage” conocida con la abreviatura CIE-L*a*b*, que es el sistema CIE-L*C*h* representando las tres dimensiones del color.^{46,47}

En la literatura encontramos estudios que han estudiado el efecto del vino en la pigmentación de las piezas dentarias o materiales dentales.

Por ejemplo, Al – Angari et al. (2020)⁴⁸, en Arabia Saudita llevaron adelante un estudio con el que perseguían establecer cuán eficaz es el blanqueamiento y lo susceptible de la pigmentación en la dentadura humana. Tuvo enfoque experimental y contó con 60 terceros molares cortados e introducidos en dispositivos acrílicos y clasificados en 3 conjuntos: G1 (control), G2 (casero con peróxido de carbamida al 15% ,4 horas por día por 7 días) y G3 (profesional con peróxido de hidrógeno al 40%, triple aplicación de 20 minutos). Después, los molares impregnados de café durante 8 horas al día, cinco días continuos resultando que los dos equipos de blanqueamiento mostraron de forma relevante ($p \leq 0.009$) manchas más oscuras ($\Delta E = 8$ y $\Delta E = 7.3$). Llegó a concluir que las piezas tratadas por blanqueo casero consiguieron mejoras significativas a los de la coloración de los procesos de blanqueamiento profesional; pero, los dos procesos se mostraron propensos a volverse a pigmentar en un grado capaz de ser percibido en la atención profesional ($\Delta E > 3,3$).

Morales et al. (2020)⁴⁹ cuyo estudio buscó identificar los cambios de coloración de piezas dentales por diversas bebidas *in vitro*. Las bebidas fueron el café, vino tinto y néctar de arándanos. Investigación de experimento y de diseño descriptivo de comparación; las diez piezas dentales correspondían a una misma persona; se encontró que el café es la sustancia que demora más en pigmentar los dientes, siendo sus resultados notorios al final de los 90 días, aunque no es tan notable como de las otras dos sustancias. Los ámbitos que afectan la forma de percibir los colores son varios; pero el más idóneo es el espectrofotómetro, el que permite una medida más precisa de las modificaciones de la coloración de las piezas sumergidas. Las piezas afectadas por el vino, en una quincena llegó a una tonalidad de C4; por esta razón, ha variado nueve tonos con relación a la coloración de inicio.

Frarawati et al (2019)⁵⁰, en Estados Unidos aplicaron un estudio *in vitro* con la finalidad de identificar los cambios de coloración producidos por la inmersión del esmalte en disoluciones habituales de ΔE mayor que 2. Experimentación que utilizó 45 piezas dentales que fueron inmersos en café, vino, té, gaseosa y agua; por medio mes a 80°C. Después se blanquearon con diversos concentrados de peróxido de carbamida (20%, 35%, 44%) por una quincena, registrando la coloración cada cinco días; por último, fueron nuevamente remojados en las mismas sustancias. El resultado indica que todas las piezas variaron su pigmentación a 2 después de 15 días; el resultado obtenido fue $\Delta E = 13,9$) y el vino ($\Delta E = 18$). La variación pigmental no está influida por cuán concentrado esté el gel. La pigmentación tuvo resultados similares tanto, pre blanqueo como pos blanqueo. Se llega a concluir que las bebidas tenidas en cuenta pigmentan el esmalte dental $\Delta E > 2$, pero, la que más pigmenta es el vino.

Zhao et al (2019)⁵¹, en China llevó adelante una investigación con la finalidad de confrontar las consecuencias relativas del humo del cigarrillo, sillao, vino tinto, café y cigarrillo electrónico, sobre la pigmentación del esmalte y las consecuencias del blanqueado. Metodológicamente fue experimental, con una muestra de 70 premolares, con proporción de 20 sometidos al humo y 10 para cada uno de los otros conjuntos, en periodos de casi un minuto diario por 15 días a 22°C. Se identificaron modificaciones de pigmentación de los dientes que se sometieron al vino de $\Delta E = -16,3$ y en el café de $\Delta E = 3,4$. En la aplicación del peróxido de hidrógeno

al 35%, el color fue recuperado en $\Delta E = 8,53$ en la serie vino y de $\Delta E = 9,85$ en el café. En este caso se pudo concluir que el vino y el cigarrillo presentan mayor predisposición a producir desajustes de coloración en el esmalte de los dientes.

Rodríguez y Sotelo (2021)⁵² Con el propósito de realizar una comparación in vitro de cómo se pigmentan los dientes por el consumo de bebidas cromógenas luego de haberse blanqueado. El estudio fue cuasi experimental que tuvo tres conjuntos experimentales y otro de control. Cada conjunto fue sometido a blanqueado con anterioridad y, posteriormente, supeditados al accionar de Coca Cola, café Nescafé tradición y el vino tinto Malbec Santiago Queirolo. Cada día se tomaron las pruebas con el espectrofotómetro VITA. El resultado indica que entre las bebidas sometidas a experimentación se muestran desigualdades de significancia en dientes, después de haber sido blanqueados. Solo la pigmentación de Santiago Queirolo es diferente, significativamente, a la del café Nescafé, es decir que Santiago Queirolo pigmenta más que Nescafé. En los otros casos, no hay diferencias significativas.

Nolasco (2022)⁵³ con la finalidad de establecer los efectos de soluciones desinfectantes en la estabilidad de la coloración de piezas dentales no naturales; investigación experimental, contó con 54 piezas dentales artificiales en tres subconjuntos del mismo tamaño que se expusieron a agua destilada, hipoclorito de sodio y clorhexidina. Se consiguió que 18.52% del conjunto evaluado, perdieron el color estable que tenían; por otro lado, las sustancias de clorhexidina al 2% mantuvieron una coloración más estable en las piezas no naturales en un 78%, comparado con la solución de hipoclorito de sodio que representa un 67%. Llegó a concluir que las sustancias que desinfectan y contienen clorhexidina e hipoclorito de sodio modifican la coloración de las piezas dentales no naturales

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

El tipo de la presente investigación es básico

3.1.2 Diseño de investigación

El estudio está diseñado experimental *in vitro*

3.2 Variables y operacionalización

Variable 1: SUSTANCIA PIGMENTANTE

Definición conceptual: El vino es una bebida fermentada que contiene polifenoles.

Definición operacional: Se mide por medio de comparación para identificar qué tipo de vino pigmenta más.

Dimensiones: Vino tinto, Vino rosé, Vino blanco

Variable 2: ESTABILIDAD DEL COLOR

Definición conceptual: El color de los dientes es un efecto visual dependiente de la luz y sus matices

Definición operacional: Modificación en la pigmentación de los dientes a causa del vino, medida por el espectrofotómetro.

Dimensiones: Escala CIELab

Variable 3: TIEMPO DE EVALUACIÓN

Definición conceptual: Tiempo en el que se realiza la evaluación para la obtención de datos

Definición operacional: Se mide sumergiendo los especímenes durante 30 días.

Dimensiones: Días

3.3 Población, muestra y muestreo

Teniendo en cuenta la población y la muestra, elegida por conveniencia de la investigación, son de 15 dientes humanos.

Los criterios de inclusión son: Dientes sanos, sin fracturas ni caries.

Los criterios de exclusión son: Piezas dentales cariadas, fracturadas o con malformaciones estructurales.

En la revisión de la literatura previa a la confección de este proyecto se evidencia que el promedio del número de las piezas dentales estudiadas es de 15, tomando este número como muestra de conveniencia, se propuso la asignación de piezas dentarias

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se usó fue la observación y, como instrumento, se utilizó la ficha de registro de datos obtenidos por medio del espectrofotómetro digital Easy Shade Advance 4.0 (VITA, Alemania), se obtuvieron los valores L^* , a^* y b^* del espacio CIElab, para obtener el Delta E (ΔE) que se consiguió en cada uno de los periodos de análisis.

3.5 Procedimientos

El presente proyecto de investigación fue enviado al comité de ética de la escuela de estomatología para su revisión.

Confección de especímenes.

Se obtuvieron 15 dientes extraídos por motivos ortodónticos, siguiendo los criterios de inclusión correspondientes. Se realizó una profilaxis con escobilla Robinson y pasta profiláctica en motor de baja velocidad maratón para cada uno de los especímenes. Primero se retiró la raíz con disco de diamante azdent en baja velocidad. Y la corona fue dividida en 4 partes iguales obteniendo 15 especímenes

por grupo, teniendo un total de 60 especímenes. Se realizó la inmersión previa de todos los especímenes en agua destilada 1 semana antes de empezar las evaluaciones de color.

Exposición de los dientes a las sustancias pigmentantes.

Se procedió a sumergir los especímenes en 4 recipientes con 20 ml de sustancia pigmentante en temperatura ambiente cada uno por un periodo de 30 min al día por 30 días consecutivos, las bebidas fueron renovadas diariamente.

Las bebidas utilizadas fueron:

Grupo 01 VT (n=15): Vino tinto (Santiago Queirolo, Perú)

Grupo 02 VR (n=15): Vino rose (Santiago Queirolo, Perú)

Grupo 03 VB (n=15): Vino Blanco (Santiago Queirolo, Perú)

Grupo 04 A (n=15): Agua destilada

Las bebidas vienen preparadas, luego de la exposición fueron lavadas con agua destilada y se mantendrán almacenadas en agua destilada.

Registro de color

Durante las tomas de color se obtendrán los valores de L^* , a^* y b^* mediante el espectrofotómetro Easy Shade Advance 4.0 (VITA, Alemania) para obtener el Delta E, con la siguiente fórmula matemática:

$$\Delta E = \sqrt{(\Delta l)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2}$$
$$\Delta E = \sqrt{(l_1 - l_2)^2 + (a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2}$$

Para cada registro de color se realizó previamente una calibración con el bloque B1 que se encuentra en el aparato, posterior a la calibración se realizaron 3 registros por especímenes que fueron promediados

La toma de color fue realizada en los siguientes días:

Día 01: Antes de la exposición a las sustancias pigmentantes

Día 07: Siete días después de la exposición a las sustancias pigmentantes

Día 14: Catorce días después de la exposición a las sustancias pigmentantes

Día 30: Treinta días después de la exposición a las sustancias pigmentantes

Estos fueron registrados en un formato que se encuentra en el Anexo 2.

3.6 Método de análisis de datos

La información que se recató fue procesada con el SPSS, versión 25 y, se realizó la estadística de ANOVA de dos vías para comparar datos de color, y múltiples comparaciones fueron realizadas con la prueba Tuckey.

3.7 Aspectos éticos

Se envió el proyecto al comité de ética de investigación de la Universidad César Vallejo, y se comenzó el proyecto al obtener su aprobación.

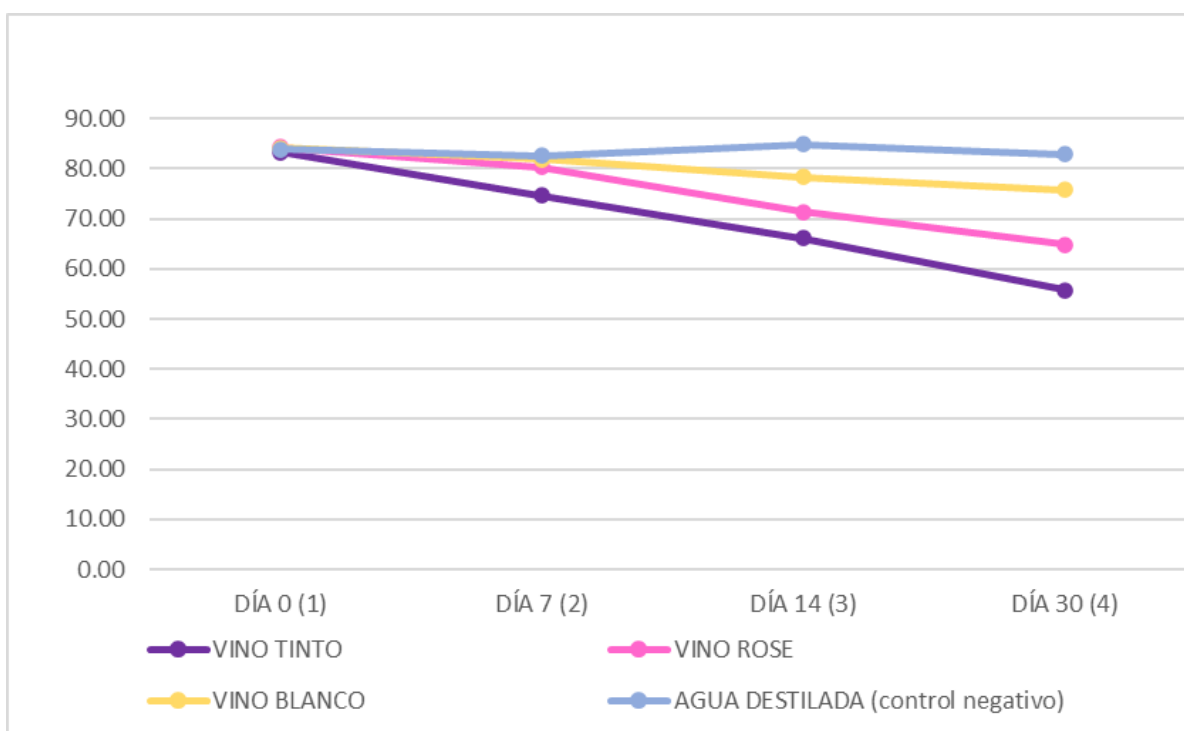
Los especímenes fueron obtenidos por motivos ortodónticos, por lo que seguimos el principio de no maleficencia.

Para la manipulación de las piezas dentales y de las sustancias necesarias para el estudio, se tuvo en cuenta las medidas de bioseguridad por las que se rige la participación en el laboratorio de la Universidad César Vallejo.

IV. RESULTADOS

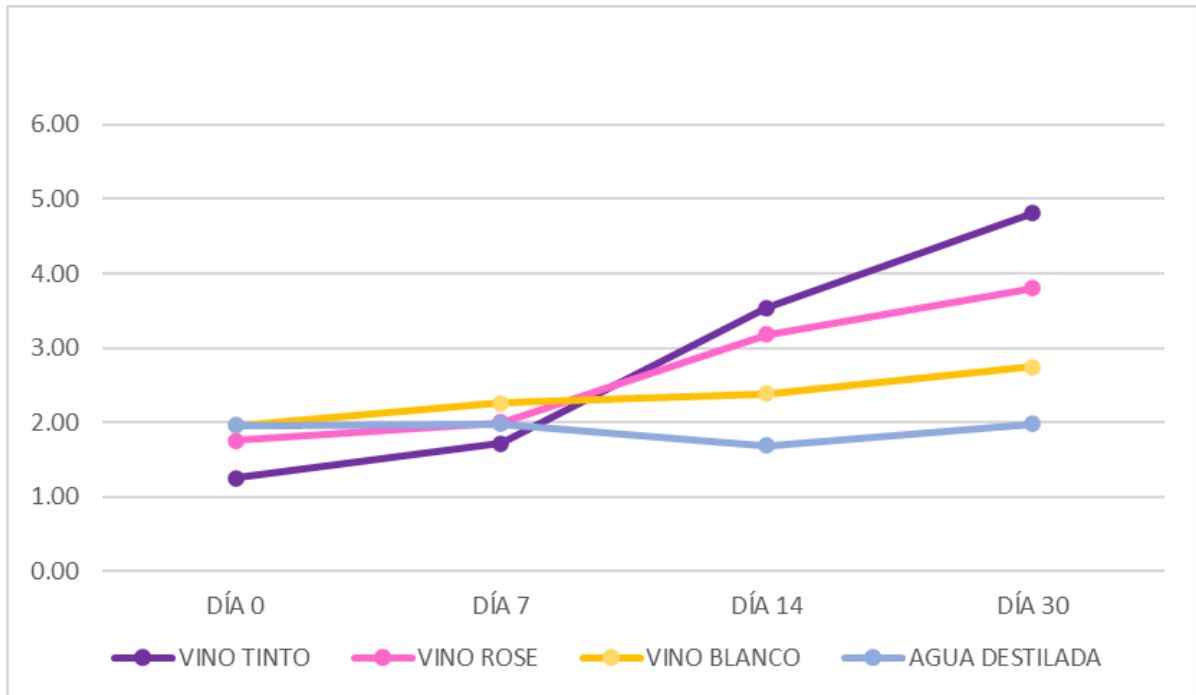
En el **Gráfico1** Con respecto a la luminosidad, encontramos que las bebidas que presentan mayor disminución de la luminosidad fueron el vino tinto y el vino rose. Con respecto al vino blanco encontramos menor disminución de luminosidad.

Gráfico 1. Promedios de luminosidad (L) de especímenes de diente naturales expuesta a vino tinto, vino rosé, vino blanco y agua destilada en un mes.



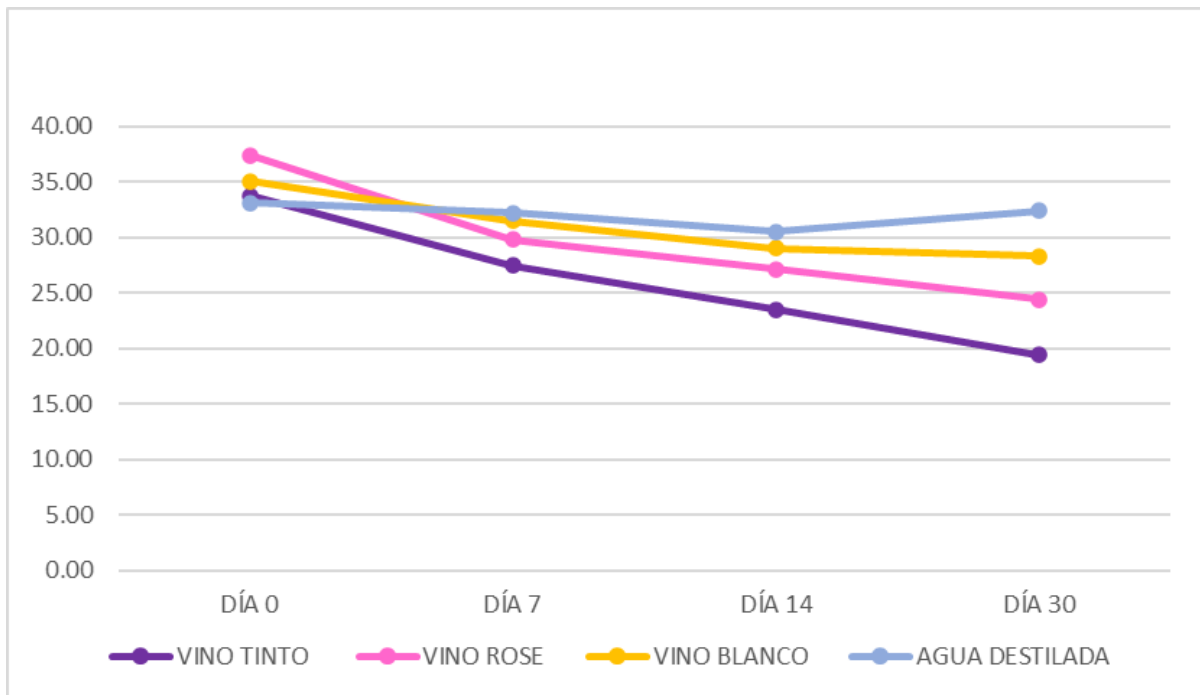
En el **Gráfico 2** Con respecto al eje a* las sustancias pigmentantes que generaron mayor cambio fueron el vino tinto, seguido por el vino rose. La bebida con menos variación del eje a* fue el vino blanco.

Gráfico 2. Promedios de a (+ROJO/ -VERDE) de especímenes de diente naturales expuesta a vino tinto, vino rosé, vino blanco y agua destilada en un mes.



En el **Gráfico 3** se evalúa el eje b^* (azul a amarillo), donde encontramos que el vino tinto y vino rosé presentan una mayor disminución de b^* en comparación con el vino blanco y agua destilada.

Gráfico 3. Promedios de b de especímenes de diente naturales expuesta a vino tinto, vino rosé, vino blanco y agua destilada en un mes.



En la **Tabla 1** analizamos los cambios de color a los 30 días, al analizar el ΔL encontramos diferencias significativas en todos los grupos, siendo el grupo de Vino Tinto el que presenta mayor disminución en la luminosidad, seguido por el Vino Rose, Vino Blanco, y por último el agua destilada.

Con respecto al Δa , el VT es el grupo que genera mayores cambios en el eje a^* . Al comparar los diferentes grupos sólo encontramos diferencias significativas entre los grupos VT y VR, sin embargo, no existen diferencias significativas entre los grupos Vino Blanco y Agua destilada.

Por otro lado, con respecto al Δb , los grupos que presentaron mayor cambio en el eje b^* fueron el VT y el VR, no habiendo diferencia significativa entre ambos grupos. Sin embargo, sí hubo diferencia con el grupo de VB y A.

Con respecto a ΔE , encontramos que el grupo que presento mayores cambios de color a los 30 días fue VT, seguido por VR, VB y A, habiendo diferencias estadísticamente significativas entre todos los grupos. Sin embargo, solo hubo cambios perceptibles al ojo humano en los grupos VT, VR y VL.

Tabla 1: Promedios de ΔE , ΔL , Δa y Δb de dientes naturales expuestos a vino tinto, vino rosé, vino blanco y agua destilada durante 30 días

	Vino Tinto	Vino Rose	Vino Blanco	Agua Destilada
ΔL	-27.43 A	-19.4 B	-8.4 C	-1.05 D
Δa	3.56 A	2.05 B	0.78 C	0.02 C
Δb	-14.39 A	-12.98 A	-6.78 B	-0.71 C
ΔE	31.35 *A	23.63* B	11.42* C	2.69 D

Se resaltan con * cambios de color mayores a 2.7 (54)

V. DISCUSIÓN

El objetivo de esta investigación fue determinar el efecto de pigmentación *in vitro* de los vinos tinto, vino rosé y vino blanco en dientes humanos, Como resultado se obtuvo que la bebida que posee un potencial más pigmentante es el vino tinto, mientras que el vino rosé y el vino blanco generan menores cambios en la pigmentación de las piezas dentales.

Los especímenes evaluados a la bebida de vino tinto presentaron una variación de color perceptible al ojo humano posterior a los 30 días, además se encontraron mayores variaciones significativas de ΔE de (31.35), presentando cambios en luminosidad, a^* y b^* .

Los vinos tienen como principal componente el agua con un porcentaje de 86-87%, seguido del alcohol etílico entre 9 y 16%, asimismo contiene anhídrido, sulfuroso, flavonoides, taninos y distintos ácidos.

Algunos de estos ácidos son derivados de la uva, como el ácido málico, tartárico y cítrico, y en otros casos son ácidos productos de la fermentación, como el ácido succínico, acético y láctico, todos son causantes de la pigmentación. ³⁸⁻⁴⁰

La capacidad de pigmentación del vino se debe principalmente a su alto contenido de flavonoides y fenoles ³⁶ ya que estos representan más del 85% de los componentes fenólicos del vino tinto ^{55, 56}.

Por otro lado, es importante mencionar que el ácido tánico produce la erosión del esmalte dental y permite que los agentes cromógenos se infiltren en los dientes, lo cual produce mayores cambios en el color del diente. ³⁵

Por otro lado, los especímenes sometidos al vino Rose presentaron una variación de color ΔE de (23.63) perceptible al ojo humano, mientras la luminosidad y las

coordenadas cromáticas fueron mayores a las del vino blanco, sin embargo, son menores comparadas con el vino tinto.

Esto debido a que el vino rose es una bebida que se obtiene agregando el mosto de la piel de la uva tinta cuya pigmentación ya ha mermado, con el mosto de la piel de la uva verde, debido a eso su pigmentación no es tan notoria como la del vino tinto. ⁽⁴¹⁾ Mientras que el vino tinto tiene entre 80 y 90% de compuestos flavonoides, el vino rosé presenta solo 53%, lo que podría explicar porque presentan menor grado de pigmentación ⁵⁴. Este es el primer estudio que evalúa cambios de color por exposición a vino rosé en dientes.

Mientras tanto, los dientes que fueron sumergidos en vino blanco, al ser observados presentaron una variación ΔE (11.42) perceptible al ojo humano aunque menor comparada con la de vino tinto y vino rose.

Esta menor variación se debe a que los vinos blancos contienen menor cantidad de compuestos flavonoides, alrededor de 25% de los polifenoles totales, mientras que el vino rose cuenta con 53% y el vino tinto tiene entre 80 y 90%. ^{56,57}

El aumento de la pigmentación de los vinos tinto rose y blanco, se explica por la presencia de alcohol y bajo PH, el vino tinto tiene 3.55 pH, el rose 3.72 pH, y el blanco 3.56 pH, ya que estos podrían degradar las superficies de los dientes, haciéndolas más susceptibles a las manchas ⁵⁷⁻⁶⁰

Estas comparaciones fueron obtenidas gracias al uso del espectrofotómetro VITA Easyshade, que determinó los valores de luminosidad y las coordenadas cromáticas mediante la evaluación de la luz reflejada en los especímenes y sus resultados son conforme a la escala CIELab ⁴⁶. Es una herramienta muy utilizada por su facilidad de uso y precisión ⁽⁶¹⁾, que nos permite obtener mejores resultados con mayor exactitud, puesto que antes se utilizaba herramientas como las guías donde el experimento se observaba mediante el ojo humano, para así poder medir el color, hoy en día las brechas de inexactitud de los resultados se han reducido haciendo uso de la tecnología ⁶²

Realizar un estudio *in vitro* nos brinda ciertas ventajas, por ejemplo, nos brindó la facilidad de estudiar las etapas individualmente en cada proceso de pigmentación, disminuyó el costo de la investigación y ayudó a una mayor comprensión de los datos. Asimismo, nos brindó un adecuado control de los especímenes bajo condiciones éticas, ya que no fue dañado ningún ser vivo durante el proceso ⁶³ sin embargo, su principal desventaja es que sus resultados no se igualan a un estudio *in vivo*, por la variación de (alimentos, saliva, ácidos u otras bebidas que se encuentran en boca) estos podrían influir, por lo que no se daría con exactitud los datos. ⁶³

VI. CONCLUSIONES

Pese a las limitaciones del estudio in vitro podemos concluir que las bebidas de vino tinto, vino rose y vino blanco presentaron efectos de pigmentación en dientes humanos, todas siendo cambios perceptibles al ojo humano.

Se determinó que el vino tinto es la bebida que presenta mayor efecto de pigmentación dental y mayores cambios en L^* , a^* y b^* a la exposición de una, dos y cuatro semanas, siendo perceptible al ojo humano.

Se determinó que el vino blanco es la bebida que presenta un mínimo efecto de pigmentación dental y mínimos cambios en L^* , a^* y b^* a la exposición de una, dos y cuatro semanas, siendo perceptible al ojo humano.

Se determinó que el vino rose es la bebida que presenta menor efecto de pigmentación dental y menores cambios en cambios de L^* , a^* y b^* a la exposición de una, dos y cuatro semanas, siendo perceptible al ojo humano.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los pacientes realiza un consumo moderado de vino tinto, rose, y blanco, puesto que son bebidas que pigmentan los dientes.

Se recomienda realizar un estudio para determinar si la pigmentación ocasionada por vino tinto rose y blanco, requiere de algún tratamiento para recuperar el color del diente.

Se recomienda realizar un estudio *in vivo* de los efectos de los vinos tinto, rose y blanco en dientes humanos, y comparar estos resultados con nuestra investigación.

Se recomienda realizar un estudio de pigmentación de vino tinto, vino rose y vino blanco post uso de agentes remineralizantes.

ANEXO 1:

VARIABLES ESTUDIO	DE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
SUSTANCIA PIGMENTANTE (INDEPENDIENTE)		El vino es una bebida fermentada que contiene polifenoles ³⁴	Se mide por medio de comparación para identificar qué tipo de vino pigmenta más.	Vino Tinto Vino Blanco Vino Rosé Agua destilada	Cuantitativa, Nominal
ESTABILIDAD DEL COLOR (DEPENDIENTE)		El color de los dientes es un efecto visual dependiente de la luz y sus matices ³³	Modificación en la pigmentación de los dientes a causa del vino, medida por el espectrofotómetro.	Delta E L* a* b*	Cuantitativo, Razón
TIEMPO EVALUACIÓN (DEPENDIENTE)	DE	Tiempo en el que se realiza la evaluación para la obtención de datos	Se mide sumergiendo los especímenes durante 30 días	Día 01 Día 07 Día 14 Día 30	Cuantitativa, Razón

ANEXO 2:

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

AGENTE PIGMENTANTE	MUESTRA	VALOR DEL COLOR			
		DIA 0	DIA 7	DIA 14	DIA 30
	1	L = 84.77 a =0.73 b =31.87	L =72.63 a =1.60 b =25.50	L =69.37 a =2.63 b =23.50	L =59.40 a =4.03 b =19.27
	2	L = 86.77 a =1.37 b =37.00	L =73.67 a =1.47 b =26.07	L =67.77 a =2.50 b =22.73	L =56.63 a =4.30 b =19.03
	3	L = 82.53 a =1.30 b =34.97	L =73.13 a =1.20 b =26.30	L =65.50 a =3.63 b =22.50	L =56.97 a =4.30 b =18.30
	4	L = 84.63 a =1.30 b =36.33	L =72.97 a =1.67 b =26.40	L =65.50 a =3.73 b =23.40	L =51.83 a =4.47 b =17.30

VINO TINTO	5	L =84.00 a =1.23 b =35.27	L =76.13 a =1.20 b =28.20	L =66.53 a =3.57 b =24.93	L =48.97 a =5.37 b =20.47
	6	L =81.03 a =1.37 b =35.23	L =76.47 a =1.53 b =28.50	L =65.47 a =3.47 b =22.83	L =59.07 a =4.57 b =18.57
	7	L =59.07 a =4.57 b =18.57	L =76.07 a =1.47 b =28.77	L =66.57 a =3.67 b =24.60	L =56.17 a =4.63 b =17.63
	8	L =86.90 a =1.40 b =34.07	L =75.00 a =1.33 b =27.43	L =64.97 a =3.57 b =24.73	L =50.97 a =4.67 b =21.37
	9	L =76.83 a =1.63 b =34.50	L =74.73 a =2.33 b =28.67	L =66.73 a =3.53 b =25.03	L =57.07 a =4.33 b =20.83
	10	L =82.87 a =1.57 b =35.43	L =74.67 a =2.13 b =26.43	L =65.67 a =3.50 b =21.30	L =56.97 a =5.50 b =19.00

	11	L =83.93 a =0.53 b =33.10	L =75.20 a =1.53 b =27.80	L =67.30 a =3.30 b =22.97	L =55.60 a =5.27 b =19.37
	12	L =79.77 a =0.72 b =28.47	L =76.13 a =2.07 b =29.23	L =64.30 a =4.43 b =24.70	L =55.80 a =5.43 b =20.57
	13	L =85.83 1.63 33.03 a = b =	L =75.23 1.83 27.43 a = b =	L =63.00 3.70 25.10 a = b =	L =55.93 5.23 18.53 a = b =
	14	L =85.17 a =1.47 b =31.63	L =75.00 a =2.17 b =28.03	L =67.73 a =4.27 b =21.40	L =55.93 a =4.57 b =19.17
	15	L =84.43 a =1.23 b =31.90	L =73.40 a =2.07 b =27.67	L =65.10 a =3.57 b =22.97	L =59.93 a =5.50 b =21.53

AGENTE PIGMENTANTE	MUESTRA	VALOR DEL COLOR			
		DIA 0	DIA 7	DIA 14	DIA 30
	1	L =81.2 a =1.7 b =30.5	L =80.0 a =1.4 b =25.8	L =71.5 a =2.4 b =24.8	L =64.1 a =3.4 b =24.4
	2	L =83.8 a =1.5 b =33.3	L =78.6 a =2.5 b =28.2	L =72.0 a =2.8 b =26.1	L =62.9 a =3.9 b =19.5
	3	L =83.1 a =1.5 b =38.8	L =80.4 a =1.4 b =23.9	L =70.1 a =2.5 b =26.8	L =66.0 a =3.5 b =16.9
	4	L =82.0 a =1.8 b =37.8	L =78.0 a =2.5 b =32.4	L =76.2 a =2.8 b =26.4	L =66.0 a =4.4 b =25.6

VINO ROSE

5	L =83.9 a =1.7 b =39.8	L =81.3 a =2.4 b =30.3	L =66.1 a =3.4 b =26.4	L =62.9 a =4.5 b =22.7
6	L =83.1 a =1.7 b =38.1	L =80.8 a =1.5 b =29.4	L =68.9 a =3.4 b =28.5	L =65.9 a =3.3 b =24.9
7	L =85.5 a =1.1 b =36.7	L =82.0 a =1.7 b =26.5	L =69.3 a =3.4 b =29.6	L =65.1 a =3.5 b =25.2
8	L =86.6 a =1.7 b =36.4	L =77.8 a =2.5 b =24.4	L =67.3 a =3.2 b =24.7	L =65.4 a =4.5 b =27.1
9	L =86.0 a =2.4 b =40.1	L =79.2 a =1.3 b =33.0	L =62.2 a =3.5 b =26.5	L =61.9 a =3.3 b =24.9
10	L =84.8 a =1.7 b =37.9	L =79.7 a =1.6 b =28.4	L =74.5 a =3.5 b =29.0	L =65.2 a =3.3 b =25.8

	11	L =81.9 a =1.9 b =39.1	L =79.0 a =1.6 b =31.2	L =74.0 a =3.5 b =28.3	L =64.7 a =4.2 b =26.9
	12	L =86.7 a =2.2 b =38.1	L =83.3 a =1.7 b =31.7	L =75.4 a =3.6 b =30.4	L =65.8 a =3.8 b =25.6
	13	L =86.6 a =1.6 b =40.3	L =82.1 a =3.0 b =33.7	L =72.6 a =3.3 b =28.5	L =64.5 a =4.3 b =26.3
	14	L =86.8 2.3 37.2 a = b =	L =79.8 2.6 28.9 a = b =	L =73.3 3.2 22.2 a = b =	L =66.1 3.6 25.7 a = b =
	15	L =82.6 a =1.5 b =36.8	L =82.1 a =2.4 b =39.1	L =77.8 a =3.4 b =29.0	L =67.0 a =3.6 b =24.6

AGENTE PIGMENTANTE	MUESTRA	VALOR DE COLOR			
		DIA 0	DIA 7	DIA 14	DIA 30
	1	L = 83.40 a = 1.67 b = 41.93	L = 78.20 a = 1.70 b = 26.67	L = 77.57 a = 2.20 b = 27.87	L = 75.73 a = 4.03 b = 30.07
	2	L = 80.27 a = 2.47 b = 36.30	L = 78.60 a = 1.43 b = 28.37	L = 75.10 a = 2.63 b = 26.83	L = 73.53 a = 3.23 b = 3.23
	3	L = 81.17 a = 2.07 b = 35.13	L = 79.87 a = 2.33 b = 27.00	L = 81.50 a = 2.10 b = 25.53	L = 76.30 a = 2.33 b = 31.87
	4	L = 82.93 a = 2.33 b = 38.13	L = 76.73 a = 2.67 b = 26.50	L = 74.33 a = 1.47 b = 28.47	L = 73.27 a = 3.37 b = 27.30
	5	L = 80.47 a = 2.57 b = 36.93	L = 80.60 a = 2.53 b = 32.50	L = 77.67 a = 2.53 b = 32.50	L = 77.67 a = 2.53 b = 33.03
	6	L = 81.23 a = 2.43 b = 36.17	L = 77.67 a = 2.30 b = 30.30	L = 75.40 a = 2.83 b = 27.67	L = 74.20 a = 3.60 b = 33.43

VINO BLANCO

7	L =89.43 a =1.07 b =29.17	L =85.07 a =2.43 b =31.80	L = 81.00 a = 2.40 b =27.90	L =76.43 a =2.87 b =27.43
8	L =87.77 a = 1.33 b =29.50	L =85.07 a =2.07 b =30.87	L =79.53 a = 2.20 b = 32.03	L = 75.85 a =2.60 b =28.17
9	L =86.50 a =1.07 b =34.73	L = 82.77 a =2.60 b =35.30	L =79.43 a =2.70 b =28.53	L =75.43 a =1.83 b =26.90
10	L =88.83 a =1.50 b =38.37	L = 86.07 a =2.40 b =30.93	L =79.80 a =2.23 b =28.70	L =80.13 a = 2.37 b =29.37
11	L= 84.93 a= 1.73 b= 32.87	L=84.50 a=2.57 b=35.77	L=77.90 a=2.27 b=32.53	L=73.40 a=3.17 b=26.27
12	L =84.33 a =2.57 b =34.33	L =83.70 a =2.73 b =36.43	L =76.93 a=2.67 b=28.23	L = 76.23 a =2.23 b =28.43
13	L =81.57 a =2.70 b =34.60	L =80.00 a =2.57 b =32.70	L =78.70 a =2.20 b =28.57	L =75.80 a =2.50 b =23.77

	14	L =84.23 a =2.50 b =37.20	L =84.47 a =1.47 b =30.57	L = 79.23 a =2.77 b =28.90	L =78.37 a =2.33 b =25.30
	15	L =86.23 a =1.50 b =31.13	L =85.87 a =2.13 b =37.27	L =80.30 a =2.43 b = 30.70	L =78.30 a =2.33 b =28.50

AGENTE PIGMENTANTE	MUESTRA	VALOR DEL COLOR			
		DIA 0	DIA 7	DIA 14	DIA 30
	1	L = 81.13 a =2.03 b =31.07	L =81.57 a =1.27 b =30.67	L =82.63 a =1.53 b =30.27	L =79.10 a =2.40 b =31.60
	2	L =80.77 a =1.80 b =33.43	L =82.40 a = 1.23 b =32.43	L =83.63 a =1.67 b =30.67	L =80.57 a =1.73 b =33.17
	3	L =83.67 a =1.67 b =31.83	L =82.53 a =1.17 b =30.87	L =84.53 a =1.10 b =29.30	L =82.03 a =1.77 b =28.88

AGUA DESTILADA

4	L =84.83 a = 2.67 b = 31.2 7	L =82.30 a =2.23 b =31.33	L =81.70 a = 1.87 b = 29.10	L =81.65 a = 2.07 b = 31.70
5	L =84.97 a =1.73 b =35.83	L =81.63 a = 1.50 b = 30.20	L =87.30 a =1.50 b = 31.60	L = 85.70 a = 1.77 b =34.77
6	L =86.83 a =2.20 b = 32.50	L = 84.60 a =2.50 b =32.90	L =84.83 a =1.37 b = 30.77	L = 84.47 a =2.03 b =30.20
7	L = 84.17 a = 1.53 b = 29.47	L = 84.43 a = 2.80 b =31.43	L = 87.87 a =1.87 b =30.60	L = 85.93 a = 1.57 b =32.20
8	L =84.87 a =1.97 b = 33.17	L =80.90 a = 1.40 b = 28.57	L = 83.97 a = 1.70 b = 30.30	L = 85.03 a = 2.30 b = 34.23
9	L = 81.47 a =1.77 b =31.50	L =81.20 a =1.73 b =31.80	L =85.17 a =1.70 b =28.87	L = 82.93 a =2.43 b = 28.87
10	L =83.03 a = 2.33 b =32.03	L =78.23 a =2.57 b =37.87	L =87.23 a =2.70 b = 31.30	L =84.13 a =2.17 b =33.73

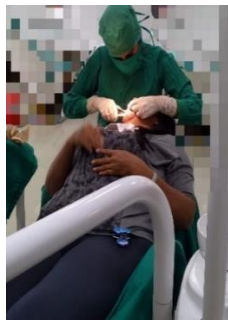
11	L = 85.43 a = 1.63 b = 31.93	L = 84.77 a = 1.53 b = 36.80	L = 86.00 a = 1.87 b = 31.70	L = 81.60 a = 1.93 b = 31.70
12	L = 85.10 a = 1.97 b = 34.73	L = 83.77 a = 2.50 b = 30.00	L = 86.77 a = 1.33 b = 29.10	L = 85.00 a = 1.83 b = 31.80
13	L = 85.33 a = 2.20 b = 36.63	L = 83.70 a = 2.47 b = 33.70	L = 85.40 a = 1.70 b = 28.83	L = 82.10 a = 2.00 b = 35.43
14	L = 84.17 a = 1.97 b = 34.50	L = 83.67 a = 2.67 b = 30.60	L = 83.93 a = 2.17 b = 31.53	L = 79.53 a = 2.03 b = 32.80
15	L = 82.27 a = 1.73 b = 36.57	L = 82.50 a = 2.13 b = 34.50	L = 82.43 a = 1.33 b = 33.90	L = 82.50 a = 1.60 b = 34.70

ANEXO 3:

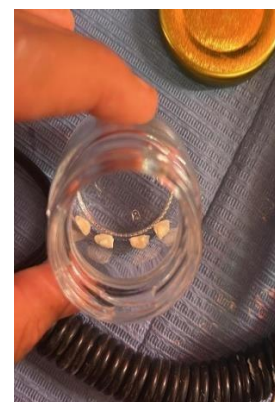
1. Materiales para realizar nuestra investigación:



2. realizando profilaxis a los dientes extraídos, en los centros de salud, donde actualmente estamos realizando nuestro internado.



3. cortamos en 4 partes los dientes extraídos.



4. colocamos todos los especímenes en sus respectivos depósitos con agua destilada, para luego hacer la toma con el espectrofotómetro para que nos de sus datos (Dia 0)



5. después de la toma con agua destilada, se colocó los especímenes en sus respectivos recipientes se guardó cada grupo en un deposito grande, donde se colocó los nombres de cada bebida (vino tinto, vino Rose, vino blanco).



6. Posteriormente los especímenes fueron sumergidos en sus respectivos depósitos, en sus grupos de vino y agua destilada, siendo expuestos 30 minutos al día, y después lavados y sumergidos con agua destilada hasta el día siguiente, haciendo el mismo proceso durante un periodo de 30 días, realizando tomas con el espectrofotómetro los días 7, 14, y 30.



7. Haciendo las toma con el espectrofotómetro los días (0,7,14,30)



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Adriana G .The Neuroscience of Emotions: Society Seen from the Point of View of the Individual. An Approximation to the Link between Sociology and Neuroscience. Sociológica. 2019; (96):39-71 **Disponible en:** https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-01732019000100039

2. Moradas E, Álvarez L. Extrinsic dental stains and their possible relationships with dental materials Av odontoestomatol , Avances en odontoestomatología. 2022 ;34(2):59-71.

Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0213-12852018000200002

3. William M. Analysis of color differences in stained contemporary esthetic dental materials. J prosthet dent , 2022;126(3):438-45.

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32958303/>

4. Maylen G, María G. Clinical epidemiological characterization of patients with dental dyschromia, Revista Cubana de Medicina Militar. 2020;49(4) 23-45

Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/download/640/631>

5. Monteiro D , Moreira A. Evaluation of the effect of different enamel surface treatments and waiting times on the staining prevention after bleaching. J clin exp dent 2022 9 (5):e677-81.

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28512546/>

6. Espinosa T, Jaramillo B. Estudio del Grado de Pigmentación que Presentan los Órganos Dentales al ser Sumergidos a Diferentes Bebidas: Café, Gaseosa Oscura y Vino Tinto (Estudio In vitro). 2022, 6(3), 433-447.

Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/1839/2192>

7. Orfindey M. Segundos molares mandibulares, permanentes impactados en pacientes de 8 a 15 años .2017(36),771-13.

Disponible en :
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231254499014>

8. Marco A -Lidia Y , Lesiones de mancha blanca en pacientes con tratamiento de ortodoncia. Artículo de revisión. Rev Estomatol 2021 , 31(1):44-52,

DOI: <https://doi.org/10.20453/reh.v31i1.3925>

9. .Monica H , Manejo clínico de la mancha negra en odontología ,odontol pediater vol 12 n°2 , 2013. 123-39

Disponible en : <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v12n2/a4.pdf>

10 . Sonia A , Daymi G , El hábito de fumar y su relación con afecciones bucales en adolescentes, Medicent Electrón, 2022 ene.-mar.;26(1)

Disponible en : <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v26n1/1029-3043-mdc-26-01-1.pdf>

11. Rojas J , Rojas L , El tabaquismo y su efecto en los tejidos periodontales. Rvdo. clin. Periodoncia Implantol. rehabilitador Oral , 2022, 7(2): 108-13.

Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072014000200010&lng=es.

12..Pereda R , González V , Comportamiento del tabaquismo y la deficiente higiene bucal como factores de riesgo de la caries dental. CCM , 2022 ; 18 (4) : 623-35.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812014000400004&lng=es

13. Nerina R, Jacqueline M , anticariogénico del café , CORREO CIENTÍFICO MÉDICO DE HOLGUÍN. 2017; (3) 888-894

Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v21n3/ccm22317.pdf>

14. Riya S. Deepak S , Susceptibility of repigmentation of enamel surface to red wine and brandy staining after 35% hydrogen peroxide bleaching, Int J Appl Dent Sci , 2022;8(2):160-167.

DOI: <https://doi.org/10.22271/oral.2022.v8.i2c.1503>

15. Rodríguez S, González R, El vino, ¿beneficioso o perjudicial para la salud?. Medicentro 2023 Jul 23,22(4):343-350.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432018000400004&lng=es.

16. Soto M, Charry R, Evaluación del comportamiento del color del vino artesanal de curuba “Son del Alba”, 2021, 26,4-19

Disponible en : <https://journalusco.edu.co/index.php/iregion/article/view/2915/4135>

17. Miño V ,Herrera G .VINO BLANCO COMÚN ELABORADO A 18±1°C CON UVA CHINCHE NO VINÍFERA Y LEVADURAS INDÍGENAS, 44, 2017, 32-43 Disponible en :<http://scielo.sld.cu/pdf/caz/v44n1/caz04117.pdf>

18 Cerro R . APROVECHAMIENTO DE PIGMENTOS ANTOCIÁNICOS DEL MAÍZ MORADO (Zea mays l) EN LA ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA ALCOHÓLICA TIPO VINO. CYD 25 ,2022. 15,40-6.

Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/cyd/article/view/315>

19. Nel. A.P. Jaarsveld, F.P, Attempted Identification of Causal Constituents of Pink Discolouration in White Wines, Submitted for 43.2020,4-23

Disponible en :DOI: <https://doi.org/10.21548/43-1-4812>

20. Boris T; Erick G. “Metodología científica para la realización de investigaciones de mercado e investigaciones sociales cuantitativas”. Perspectivas, 21.42; 2018.123-160.

Disponible en : http://www.scielo.org.bo/pdf/rp/n42/n42_a06.pdf.

21. Ayşe k, Zeynep T , Pigmented fungiform papillae of the tongue: Co-existence of two patterns in the same patient and associated dental pigmentation,Received/Geliş Tarihi: ,Turkderm-Turk Arch Dermatol Venereol 7 , 2021;55:45

Disponible en [:https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=578875ee-efc2-4085-974a-5da888520293%40redis](https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=578875ee-efc2-4085-974a-5da888520293%40redis)

22.Torres V , Hacia nuevas formas de comunicar los valores del vino: desde la Autorregulación de las relaciones públicas y la responsabilidad social Toward New Ways of Communicating Wine Values: RIVAR , 6, 16. .2019: 86-113,

Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rivar/v6n16/0719-4994-rivar-6-16-00086.pdf>

23. Acón D, Serna S.COMPARATIVO DE LA EROSIÓN DEL ESMALTE DENTAL EN DIENTES PERMANENTES SUMERGIDOS EN TRES TIPOS DE VINO: ESTUDIO IN VITRO COMPARATIVE OF THE EROSION OF DENTAL ENAMEL IN PERMANENT TEETH IMMERSSED IN WINE:IN VITRO STUDY,12, 2020.298-304

Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/tzh/article/view/1327/1265>

24. Gumila M , Gutiérrez E , Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con discromía dental. Rev Cub Med Mil 49(4) 2020

Disponible-en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572020000400008&lng=es.

25. Moradas Estrada M,¿Qué material y técnica seleccionamos a la hora de realizar un blanqueamiento dental y por qué? Protocolo para evitar hipersensibilidad dental posterior ,Av. Odontoestomatol 2017; 33 (3): 103-112.

Disponible en : <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v33n3/original1.pdf>

26. Estrada M , López A , Moradas E, Avances en odontoestomatología /59 AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA . 34 - . 2 - 2018,43-23

Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v34n2/0213-1285-odonto-34-2-59.pdf>

27. Clara;P ; Aparecido-C , Concentración de flúor y metales pesados en aguas ,embotelladas: medidas barrera frente a caries dental y fluorosis ,Artículo original , Revista Española de Salud Pública, vol. 93, 2019,

<https://www.redalyc.org/journal/170/17066277104/17066277104.pdf>

28. Simancas-E , Víctor; Berdal, A, Caracterización fenotípica del síndrome amelogénesis imperfecta-nefrocalcinosis: una revisión Duazary, . 16, 1, 2019, -, pp.129-144, DOI: <https://doi.org/10.21676/2389783X.2531>

29 . Pérez B, Bernardo R, Effectiveness of antimicrobials in chronic, slight or moderate periodontitis, in adults, , 43,2021. (43-64

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/469/4692259018/index.html>.

30 .María Z , Cecilia D ,Manejo de la salud bucal en discapacitados. Artículo de revisión, - Pág. 24,2017

Disponible en: <file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/Dialnet-ManejoDeLaSaludBucalEnDiscapitadosArticuloDeRevi-6556759.pdf>.

31. Maite I, DeniaE , Pupo, El traumatismo dental como urgencia estomatológica,Artículo Original ,4, 2018;23-45

, Disponible en:<http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v22n1/ccm06118.pdf>

32. Maylen J ,María G ,Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con discromía dental Clinical epidemiological characterization of patients with dental dyschromia,Artículo de investigación, Revista Cubana de Medicina Militar. 4, 2020;49

[file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/640-6193-2-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/640-6193-2-PB%20(1).pdf)

33 .Y. Irnidayantia,, Sutionob, Potential neuroprotective of trans-resveratrol a promising agent tempeh and soybean seed coats-derived against beta amyloid

neurotoxicity on primary culture of nerve cells induced by 2-methoxyethanol,
Received: 6,2020 .44-56

Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.235781>

35. Verónica Sosa, Valeria Contreras, Lourdes Blanc, Eduardo Dellacassa, Efecto radioprotector del ácido tánico y vinos de la var Vitis vinífera L. cv Tannat en *Saccharomyces cerevisiae*, ARTÍCULO ORIGINAL, An Facultad Med (Univ Repúb Urug). 2021; 8(1): 203,

Disponible en: DOI:10.25184/anfamed2021v8n1a10

36. Jo, Morales GJ, Badillo BM, , Jijón HRI, Torres AJV. Estabilidad de color de dientes naturales ante diferentes bebidas: estudio in vitro. Rev ADM. 2021; 78 (2): 73-79.

Disponible en <https://dx.doi.org/10.35366/99281>.

37. Melquiades C , Juan A , Alex C , Determinación de antocianinas y capacidad antioxidante en extractos de (*Muehlenbeckia volcanica*) Determination of anthocyanins and antioxidant capacity in extracts of (*Muehlenbeckia volcanica*), Journal of High Andean Research, 2020; 22(2): 161 - 169 VOL 22 N.º 2 ,

Disponible en : <http://www.scielo.org.pe/pdf/ria/v22n2/2313-2957-ria-22-02-161.pdf>

38. Andrea R, Estefanía S , de color en dientes clareados con peróxido de hidrógeno y de carbamida, sometidos a bebidas pigmentantes, Odontología 24(1) (2022): e35 -86,

DOI: <https://doi.org/10.29166/odontologia.vol24.n1.2022-e3586>

39. Yasser H , Beatriz H , Juan Carlos P , Influencia del nivel de fermentación del vino base sobre algunos compuestos volátiles del pisco peruano de uva italiana, triz Hatta, Juan Carlos Palma. , 2016

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rsqp/v82n2/a04v82n2.pdf>

40. Melquiades, María del C, Antocianinas y capacidad antioxidante en extractos de frutos secos y congelados de *Gaultheria glomerata* (Cav.) Sleumer, vol.32 no.5 La Serena, oct. 2021

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000500003>

41. Andrea R, Estefanía S , , un caso de estudio en el viñedo Chaupi Estancia, provincia de Pichincha,43, 2022. 44-54

Disponible en : <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/siembra/v9n2/2477-8850-siembra-09-02-03731.pdf>

42 Piccardo D, González G. Extracción de polifenoles y composición de vinos tintos Tannat elaborados por técnicas de maceración prefermentativa. Agrociencia Uruguay 2022 ; 17(1): 36-44.

Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-15482013000100004&lng=es

43. Pablo M, Natalia L , Uso de un nuevo protocolo clínico fotográfico-computacional en el registro de la fluorescencia visible inducida por radiación ultravioleta en dientes humanos. Int. J. Inter. Dent Vol. 14(2); 148-152, 2021

Disponible: [.file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/COLOR%20 DIENTES.pdf](file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/COLOR%20DIENTES.pdf)

44. Torres S , CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE APLICACIÓN DE COLOR COMO UNA HERRAMIENTA DE PERSUASIÓN ,Artículo original, Revista Legado de Arquitectura y Diseño, vol. 17, núm. 31, 2022 Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477970610010>

45. Sánchez R , Ma. Eugenia G , Diana C . La significación del color y su importancia para la divulgación de la ciencia. Un enfoque cualitativo Opción, vol. 32, núm. 13, 2016, pp. 540-559, <https://www.redalyc.org/pdf/310/31048483027.pdf>

46. Mc Gowan, Nadia M. Medir la luz: la evolución hacia el fotómetro moderno Arte, Individuo y Sociedad, vol. 29, núm. 2, 2017, pp. 369-386 [,https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=513554412011](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=513554412011)

47. Hugo Romero-Bonilla , Felipe Redrovan-Pesantez, Método electroquímico acoplado a espectrofotometría de absorción atómica para la determinación de arsénico en sedimento marino de la comuna de bajo alto , artículo original , 2020;25(2):111-120, <http://scielo.iics.una.py/pdf/rscp/v25n2/2617-4731-rscp-25-02-111.pdf>
48. Al-Angari S, Eisa S. Bleaching efficacy and re-staining susceptibility of stained arrested caries lesions in vitro. J Int Dent Med. [internet]. 2020 [consultado el 10 de noviembre de 2020]; 13(3):979-84. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/344451121>
49. Morales GJ, Badillo BM, Jesús PF, Castillo UG, Jijón HRI, Torres AJV. Estabilidad de color de dientes naturales ante diferentes bebidas: estudio in vitro. Rev ADM. 2021; 78 (2): 73-79. <https://dx.doi.org/10.35366/99281>
50. Farawati F, Hsu SM, O'Neill E, Neal D, Clark A, Esquivel-Upshaw J. Effect of carbamide peroxide bleaching on enamel characteristics and susceptibility to further discoloration. J Prosthet Dent. [Internet]. 2018 [consultado el 11 de noviembre de 2020]; 121(2):340-346.
Disponible en: <https://europepmc.org/article/pmc/pmc6363879>
51. Zhao X, Zanetti F, Wang L, Pan J, Majeed S, Malmstrom H, et al. Effects of different discoloration challenges and whitening treatments on dental hard tissues and composite resin restorations. J Dent [internet]. 2019 [citado el 11 de noviembre de 2021]; 89:1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2019.103182>
52. Rodríguez Celi, Y. y Sotelo Falcón, J. Comparación in vitro de la pigmentación de tres bebidas cromógenas sobre piezas dentales humanas post blanqueamiento. 2021. Universidad César Vallejo, Piura. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/78102>
53. Nolasco T . Efecto de las soluciones desinfectantes en la estabilidad del color de los dientes artificiales. 2022. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/17689>
54. Paravina RD, Color difference thresholds in dentistry. Journal of esthetic and restorative dentistry : official publication of the American Academy of Esthetic Dentistry [et al] 27 Suppl 1:S1-9. <https://doi.org/10.1111/jerd.12149>
55. Juan R .The phenolic compounds of wine grapes (Vitis vinífera L.) and their effect on the quality of the wines, Caxamarca 18 (1- 2) 2019 : 107-118 ,Recibido: 26-

06-19 Aceptado: 20-09-19 Disponible en :
<https://revistas.unc.edu.pe/index.php/Caxamarca/article/view/69>)

56. Juan E., José L. y María A . VINO BLANCO COMÚN ELABORADO A 18±1°C CON UVA CHINCHE NO VINÍFERA Y LEVADURAS INDÍGENAS, Recibido: Mayo 5, 2016; Revisado: junio 30, 2016; Aceptado: Septiembre 20, 2016, VOL 44, Enero-Marzo, 2017 , Disponible : <http://scielo.sld.cu/pdf/caz/v44n1/caz04117.pdf>

57. Marín, M.I., Potencial de la Variedad SYRAH para la Elaboración de Vinos Rosados – Jerez de la Frontera. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, 2015. 1-27

-
Disponible: <https://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/servifapa/registro-servifapa/de1458fe-6d3c-40f9-a4e9-aa5b72dd8777>

58. Pilar S , influencia del ph de la uva en la calidad del vino en la formación de aminas biógenas ,Zubia monográfica16/17 2005 -69/82 -

Disponible, <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2666561>

59. New perspective article ,seleccion de color y reproduccion en odontologia Selección de color y reproducción en Odontología, Parte 3: Escogencia del color de forma visual e instrumental, Color Selection and Reproduction in Dentistry, Part 3: Visual and Instrumental Shade Matching, Published Online First: 28-II-2017 , Disponible en : <https://www.scielo.sa.cr/pdf/odovtos/v19n1/2215-3411-odovtos-19-01-00023.pdf>

60. Eric D, Effect of the Purple Corn Beverage “Chicha Morada” in Composite Resin during Dental Bleaching, Volume 2016 | Article ID 2970548, Received 15 Dec 2015 , Accepted 09 Feb 2016, Published ,01 Mar 2016,

Disponible: <https://doi.org/10.1155/2016/2970548>

61. Brenda L, INVESTIGACIÓN DE UN FENÓMENO NATURAL: ¿ESTUDIOS IN VIVO, IN VITRO O IN SILICO , Laboratorio de Biología Ósea, Facultad de Ciencias

Médicas. Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe 3100, Rosario, Argentina
.Actual. Osteol 2013; 9(3): 239-240.

Disponiblen:https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/21655/CONICET_Digital_Nro.25729.pdf?sequence=1&isAllowed=y

62. Miriam M, Lena P, Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado, Santiago de Cuba, Cuba, Modelos y ensayos para el estudio de la angiogénesis Models and trials for angiogenesis study, 2016;20(1):102.
Disponible:https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/viewFile/164/pdf_213#:~:text=Ensayos%20in%20vitro&text=Son%20de%20menor%20costo%20y,en%20el%20organismo%20pueden%20desactivarlo.

63. Alexander J, Fiabilidad intraexaminador de la medición de color mediante espectrofotometría, volumen 23, número 4, 2010
Disponible:<https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-fiabilidad-intraexaminador-medicion-color-mediante-X0214098510504758>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ACUÑA NAVARRO ERIC DARIO, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ESTOMATOLOGÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis Completa titulada: "EFECTO DE PIGMENTACION EN VINO TINTO VINO ROSE Y VINO BLANCO EN DIENTES HUMANOS ESTUDIO IN VITRO", cuyos autores son RIOS ALBAN MARIA DEL JESUS, CRUZ PALOMINO TIFFANI GIGI, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

PIURA, 25 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ACUÑA NAVARRO ERIC DARIO DNI: 45603656 ORCID: 0000-0003-0427-4650	Firmado electrónicamente por: EACUNAN el 03-08- 2023 10:14:36

Código documento Trilce: TRI - 0617031