

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS in vitro 5parafraceo_Dr.PARIAJUL
CA.docx**

RECUENTO DE PALABRAS

8675 Words

RECUENTO DE PÁGINAS

40 Pages

FECHA DE ENTREGA

May 27, 2024 5:48 PM GMT-5

RECUENTO DE CARACTERES

46563 Characters

TAMAÑO DEL ARCHIVO

265.0KB

FECHA DEL INFORME

May 27, 2024 5:48 PM GMT-5**● 15% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 15% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)

UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO

“FRANKLIN ROOSEVELT”

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO NRO 078-2019-SUNEDU/SD

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA



TESIS

**“EFECTO DE BLANQUEADORAS DE VENTA LIBRE EN EL
CAMBIO DE COLOR DEL ESMALTE DENTAL ACLARADO:
ESTUDIO IN VITRO –HUANCAYO-2024”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL
DE CIRUJANO DENTISTA**

AUTORES:

**Bach. GAMARRA FELICES GAUDENCIO PERCY
Bach. BORDA SULCA ANTHONY CLAUDIO**

ASESOR:

Dr. C.D. ISRAEL ROBERT PARIAJULCA FERNÁNDEZ

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

SALUD PÚBLICA Y PREVENTIVA EN ESTOMATOLOGÍA

Huancayo - Perú

2024

DEDICATORIA

A mis padres con mucho cariño por haberme brindado su apoyo en todo momento, muchos de mis logros se los debo a ustedes. Son mi motivación para seguir avanzando y alcanzar mis anhelos, gracias por hacer de mí una gran persona.

AGRADECIMIENTO

Principalmente, a nuestra familia por brindarnos su apoyo incondicional, así como también motivarnos en los momentos que sentíamos rendirnos y apoyarnos a lo largo de toda nuestra carrera universitaria.

Al asesor de la tesis Dr. C.D. ISRAEL ROBERT PARIJULCA FERNANDEZ quien nos brindó, conocimientos para poder continuar con el trabajo de investigación, brindándonos información y accesibilidad de algunos materiales.

PÁGINA DEL JURADO

Presidente

Secretario

Vocal

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros,, con la tesis titulada “”

Declaramos bajo juramento que:

- 1) La tesis es de nuestra autoría.
- 2) Se respeta las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que dichas acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PAGINA DEL JURADO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCION.....	10
II. METODO.....	20
2.1 Tipo y diseño de investigación.....	20
2.2 Operacionalización de variables.....	21
2.3 Población, muestra y muestreo.....	22
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	23
2.5 Procedimiento.....	24
2.6 Método de análisis de datos.....	25
2.7 Aspectos éticos.....	25
III. RESULTADOS.....	26
IV. DISCUSION.....	30
V. CONCLUSIONES.....	32
VI. RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	34
ANEXOS.....	38

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general Determinar el efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado: estudio in vitro. El estudio fue presente estudio es de tipo experimental, in vitro. Se seleccionaron 10 especímenes (muestras) por cada grupo. Las muestras estuvieron sometidas a cepillado con las pastas dentales. Se obtuvo como resultados que la mayor variación de color la obtiene el grupo de Colgate Luminous White. La mayor variación en luminosidad se halló en el grupo de Colgate Luminous White. A los 14 días encontramos mayor exclusión de pigmento rojo de los grupos Colgate Luminous White. ¹ Los datos de variación "b" en donde hay una disminución continua de los pigmentos amarillos con respecto al paso de los días, a los 7 y 14 días el grupo de Colgate Luminous White presenta la mayor reducción seguido y Oral B 3D White. Conclusión: Existe efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado.

Palabras claves: blanqueadoras de venta libre, color del esmalte dental aclarado, in vitro

ABSTRACT

The general objective of this research work was to determine the effect of over-the-counter bleaches on the change in color of clarified dental enamel: an in vitro study. The study was this study is experimental, in vitro. 10 specimens (samples) were selected for each group. The samples were subjected to brushing with the toothpastes. It was obtained as results that It is concluded that the color difference at 7, 14 and 21 days in all the groups studied. The greatest color variation is obtained by the Colgate Luminous White group. The smallest color variation was obtained by the Colgate Triple Action group. The variation of the luminosity in the samples, it is observed that at 7, 14 and 21 days all the groups increased the luminosity, being higher in the Colgate Luminous White group with statistically significant differences, followed by Oral B 3D White. variation of "a" (red - green) where a reduction of red pigments can be seen at different evaluation times. At 14 days we found greater red pigment removal from the Colgate Luminous White groups. The data for variation "b" (yellow-blue) where there is a continuous decrease in yellow pigments with respect to the passing of days, at 7 and 14 days the Colgate Luminous White group presents the greatest reduction followed by Oral B. 3D White. Conclusion: There is an effect of over-the-counter bleaches in the change of color of the clarified dental enamel.

Keywords: over-the-counter whitening agents, bleached tooth enamel color, in vitro

I. INTRODUCCIÓN

A medida que la odontología y los materiales dentales se desarrollen, la tecnología se renueva para perfeccionar la estética dental y atender las peticiones de los pacientes. Este es el ejemplo del procedimiento de limpieza dental, que fue generado como respuesta a la inquietud de los pacientes respecto a cambiar la coloración de sus dientes a una tonalidad más "blanca". Los métodos de blanqueamiento incluyen métodos mecánicos, ópticos, químicos, de remineralización y otros. (1). Los métodos mecánicos utilizan partículas abrasivas a base de carbonato de calcio, bicarbonato de sodio, sílice precipitada, piedra pómez y perlita las cuales remueven de la superficie dental manchas extrínsecas; sin embargo, pueden llegar a alterar y afectar la superficie del esmalte por desgaste, si su uso es excesivo (2). El azul de covarina es un material usado en método óptico que se deposita en la superficie dental (3,4), generando cambios en el parámetro b del color (Sistema CIELAB) (5-7). Dentro de los métodos químicos se encuentran el uso de los peróxidos de hidrógeno y carbamida, los cuales producen el efecto de cambio de color por medio de oxidación y son los más usados en la actualidad tanto en técnicas de consultorio como casero (8). Sin embargo, estas sustancias oxidantes tan utilizadas en los pacientes por su efectividad en el cambio de color, son también citotóxicas (9,10), pueden generar daño pulpar, producen sensibilidad, generan desorganización estructural, pérdida de sustancia interprismática y cambios químicos en por pérdida de calcio y carbonatos (11,12). Actualmente los fabricantes de los materiales blanqueadores a base de peróxidos, les han agregado iones fosfato de calcio amorfo e iones de flúor en diferentes concentraciones con el fin de disminuir la pérdida de la dureza del esmalte y los posibles cambios morfológicos en el mismo (13). Se recomienda que estos iones saturen la sustancia blanqueadora, permitiendo el intercambio para reemplazar el fluoruro y el calcio perdidos. Teóricamente, de esta manera el esmalte dental puede recuperar su resistencia a los ácidos (14). Existe otro agente químico complejante y quelante, como el hexametáfosfato de sodio, que reduce la pigmentación, aumenta los valores y reduce los parámetros a^* y b^* del color, pero tiene el efecto de disolver el esmalte. Debido al efecto de los agentes blanqueadores sobre la superficie y estructura, la literatura reporta el desarrollo de un cuarto grupo de agentes remineralizantes para reemplazar los peróxidos, que también mejoran el color del diente, pero son seguros. Hidroxiapatita, fosfato cálcico, carbonapatita de zinc, fosfato tricálcico TCP y otras sustancias, (1), Según estudios, pueden inducir modificaciones de los parámetros de color CIELAB (L^* , a^* y b^*) sin causar daño a la estructura dental (remineralización de sustancias blanqueadoras) (1). La hidroxiapatita cambia el brillo y aumenta el valor numérico, al igual que el fosfato tricálcico y el carbonato

de zinc cambian δE (un parámetro que indica cambio de color) (15) y aumentan L^* (valor). Sin embargo, la calidad del respaldo científico, la medición del color y el desarrollo de estas sustancias para su uso como agentes blanqueadores de dientes humanos sigue siendo insuficiente.

Dentro de los antecedentes internacionales más resaltantes se tiene a: Suárez (2018. Colombia) El objetivo fue identificar sustancias blanqueadoras remineralizantes reportadas en la literatura y su efecto sobre el color del esmalte. Métodos: revisión sistemática; los términos principales fueron esmalte dental, blanqueamiento dental, blanqueamiento, fosfato de calcio, hidroxiapatita, apatita, biomimético, biomiméticos, conectados a través del operador booleano AND. y O de diferentes maneras. Los criterios de elegibilidad para los artículos incluidos en la revisión fueron que no contuvieran peróxido de hidrógeno ni urea y tuvieran añadido fluoruro de calcio y fosfato, y además, utilizaran un método de medición del color. Resultados: La búsqueda dio como resultado 7 artículos, y las sustancias remineralizantes encontradas fueron hidroxiapatita sintética, fosfato cálcico y hexametáfosfato sódico. Según los criterios de evaluación establecidos, solo 4 de ellos tuvieron un nivel de evidencia alto, 1 un nivel de evidencia medio y 2 un nivel de evidencia bajo. Todos los estudios informaron sobre la capacidad de los tratamientos probados para cambiar el color del esmalte. Conclusión: Las sustancias blanqueantes remineralizantes encontradas son capaces de producir cambios en el color del esmalte, lo que se evidencia en la modificación de las diferentes escalas de medición utilizadas. Yudhit et al (2019 – Indonesia) Se estudiaron los efectos del extracto de Musa paradisiaca. El color de 30 dientes se seccionó al 100% en: G1 (1 hora), G2 (2 horas) y G3 (3 horas). Análisis visual de colores utilizando guías de color clásicas. Hubo diferencias significativas antes y después del tratamiento, concluyendo: Extracto de plátano. Raja aclara 100% los dientes (17). Lekshmi et al (2018 – India) utilizaron un espectrofotómetro para evaluar el cambio de color del esmalte después del tratamiento con un agente blanqueador a base de hierbas en 40 premolares, clasificados como: GC (35% PH), G1 (Musa sapientum), G2 (Citrus sinensis) y G3. (Limón cítrico). Encontraron cambios significativos en el color en todos los grupos, y el primer grupo logró los mejores resultados en comparación con el grupo de los cítricos. Llegaron a la conclusión de que los plátanos eran mejores para blanquear los dientes que los cítricos y el limón, pero menos eficaces que el peróxido de hidrógeno (18). Morada et al (2018. España) realizaron una revisión bibliográfica descriptiva de la evidencia presentada en artículos indexados y otras fuentes bibliográficas (p. ej. libros, tesis u otros). Se ejecutó

esgrimiendo la fuente bibliográfica en línea MEDLINE, lanzando un total de 55 respuestas. Tras examinar y evidenciar si desempeñaban los discernimientos de inclusión/exclusión de este trabajo, definitivamente se consiguieron 33 artículos de investigación bibliográfica divulgados entre 2000 y 2016, esgrimiendo como referencia artículos de años anteriores en este campo tratar. Conclusión; El mecanismo de acción de la decoloración inducida por el tabaco es similar al de los alimentos, excepto que en estos casos involucra nicotina, alquitrán y aldehídos furales, que se depositan en la superficie del diente e incluso penetran en los túbulos destinatarios. Haciendo muy difícil su eliminación. Este tipo de decoloración se denomina decoloración exógena (19). Mariel et al. (2021. Venezuela) El propósito de este estudio fue evaluar el efecto de la pasta dental blanqueadora sobre la dureza, rugosidad y superficie del tejido del diamante. Se recolectaron y analizaron cuarenta y ocho incisivos permanentes sanos extraídos debido a enfermedad periodontal, y se dividieron en 6 grupos de investigación: Grupo 1: sin cepillado, Grupo 2: grupo control (sin pasta de dientes) y 4 grupos experimentales (Colgate Triple Acción, Colgate Luminoso Blanco, Escudo). y Escudo 3D). La estructura del esmeril se analiza con un probador de micro dureza, la rugosidad se analiza con un microscopio de fuerza atómica y la superficie se analiza con un microscopio electrónico de barrido. En los análisis estadísticos se utilizó el software MINITAB versión 19 y se encontraron diferencias significativas en el aumento de la micro dureza dental, los cambios morfológicos en la superficie del esmeril y los diferentes patrones de pulido producidos con diferentes pastas dentales (20). Como antecedentes nacionales se presenta lo siguiente: Llancari (2022) Los resultados mostraron que las muestras tratadas con productos de venta libre mostraron una mayor rugosidad superficial en comparación con el grupo de control, y solo el grupo de tira blanqueadora + enjuague logró un efecto blanqueador similar al del peróxido de hidrógeno 35 en términos de cambio de color. % y superior a otros grupos. Se concluyó que los productos blanqueadores de venta libre, además de ser blanqueadores dentales eficaces, pueden aumentar la rugosidad superficial del esmalte dental blanqueado con peróxido de hidrógeno al 35%. (21). Pantigozo (2020) El propósito de este estudio fue comparar la adhesión bacteriana in vitro de dientes blanqueados con 50% de extracto etanólico de plátano y 35% de peróxido de hidrógeno. Materiales y Métodos: Se realizaron estudios transversales, experimentales y comparativos en el Laboratorio de Microbiología Molecular y Biotecnología de la Universidad Privada Antenor Orrego. La muestra estuvo compuesta por 18 premolares divididos en tres grupos: G1 (control), G2 (extracto etanólico de plátano) y G3 (peróxido de hidrógeno al 35%). Luego se esterilizaron en un autoclave antes de exponerlos a la cepa Streptococcus mutans ATCC 25175 y se

incubaron durante 24 horas. Después de un tiempo, se introducen en un tubo de ensayo estéril lleno de medio de cultivo limpio y se centrifugan durante 10 minutos para liberar las bacterias que se adhieren a la superficie del diente. Tomar 0,1 ml de líquido para preparar una dilución 1/100, sembrarlo en una placa de Petri que contenga agar tripsina sangre soja y cultivar durante 48 horas. La adhesión bacteriana se obtuvo contando las unidades formadoras de colonias (UFC). Los resultados fueron almacenados en Excel y procesados en el programa estadístico SPSS versión 23. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba ANOVA, complementada con pruebas post hoc: prueba de Duncan para comparaciones múltiples entre grupos y prueba de Bonferroni para comparación de medias de dos grupos, considerando un nivel de significancia del 5%. Resultados: La adhesión bacteriana del grupo III (peróxido de hidrógeno) fue de 77×10^5 UFC/ml, seguido del grupo II (50% extracto etanólico de plátano) con 40×10^5 UFC/ml y el grupo I (control) con 89×10^4 UFC/ml, obteniendo diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos ($p = 0,000$), así como diferencias estadísticamente significativas entre sí ($p < 0,05$). Conclusiones: Se concluye ambos métodos de blanqueamiento dental causan adherencia bacteriana en la superficie dental, siendo mayor al usar peróxido de hidrógeno al 35% (22). Moya y Rosales (2021) Conclusión: La rugosidad superficial de la resina Bulk Fill aumentó a los 15 y 30 días. La micro dureza de la superficie de la resina Opus Bulk Fill disminuye el día 15 (24)

Respecto a las bases teóricas de la investigación, Blanqueamiento. ESMALTE. Es el tejido más duro y resistente del cuerpo, llamado tejido adamantino, se encuentra cubriendo la corona anatómica de los dientes, siendo más grueso en las cúspides y más delgado en surcos, fisuras y la región cervical de las coronas (25). El esmalte estructuralmente está constituido por millones de prismas mineralizados distribuidos en todo el espesor, desde la conexión amelo-dentinaria hasta la superficie externa del esmalte dentario (26). Características • El esmalte dental se forma por la secreción de células llamadas ameloblastos que desaparecen luego que la pieza dentaria hace erupción en la cavidad bucal (27). • El esmalte no posee poder regenerativo, pero puede presentar el fenómeno de remineralización (27). • El esmalte presenta en su estructura cristales que están contenidos en el interior de la matriz orgánica (28). • El esmalte maduro no contiene células ni prolongaciones celulares por lo que no se debería llamar tejido, sino sustancia extracelular mineralizada (29, 30). Elasticidad Depende de la cantidad de agua y sustancia orgánica que posee, por lo que es un tejido frágil que

puede sufrir macro y micro fracturas. La elasticidad es mayor en la región cervical y vaina de los prismas por la mayor cantidad de sustancia orgánica. (30). Según Young “los valores medios para el módulo elástico son $87,5 \pm 2,2$ y $72,7 \pm 4,5$ GPa”. Según investigaciones anteriores han demostrado que el contenido orgánico influye en el módulo de elasticidad (31). Color y transparencia “La dentina transmite el color al esmalte, especialmente en áreas donde el esmalte es muy delgado” (32). La transparencia puede deberse a variaciones en la calcificación del esmalte. A mayor mineralización mayor translucidez (33). Permeabilidad La permeabilidad del esmalte tiene importancia clínica, se debe a varios factores como las filtraciones alrededor de las restauraciones defectuosas y descomposición del diente por caries dental. El paso de bacterias, líquidos y productos bacterianos a través del esmalte se debe considerar muy importante para un buen tratamiento clínico (34). radiopacidad Es muy alta debido a que es la estructura más radiopaca del organismo por su alto grado de mineralización (34). El blanqueamiento dental es un tratamiento muy simple y popular por la demanda de estética entre los pacientes (35). Es un procedimiento estético, eficiente y conservador para los dientes descoloridos (36). Agentes blanqueadores Actualmente el blanqueamiento dental se realiza con tres productos: peróxido de carbamida, peróxido de hidrógeno y perborato de sodio, siendo el peróxido de hidrógeno el agente activo (37). Para el blanqueamiento casero se emplean peróxidos a bajas concentraciones mientras que para el blanqueamiento en el consultorio se utilizan peróxidos con concentraciones elevadas (peróxido de carbamida y peróxido de hidrógeno al 35%) (38). El blanqueamiento dental con perborato de sodio es adecuado para dientes sometidos a tratamiento de endodoncia. El perborato de sodio viene en forma de polvo y luego se mezcla con agua, solución salina u otros productos blanqueadores para formar una pasta que se coloca en la cámara pulpar. La eficacia de los productos blanqueadores depende de la concentración, la capacidad del agente blanqueador para reaccionar con las moléculas cromóforas y la duración y el número de veces que se reutiliza el agente blanqueador. (39). Si bien la luz y los objetos son factores estables, la presencia de un tercero subjetivo (el observador) hace que la percepción del color y la comunicación con otra persona sean potencialmente complicadas. Por este motivo, en 1931, se creó “la Comisión Internacionale de l’clairage” (C. I. E), que en 1976 estableció como medir el color el “C. I. E Lab”, espacio del color que se representa por un eje tridimensional de coordenadas donde los ejes son L^* o valor o luminosidad, que va desde el cero o negro al 100 o máxima luminosidad, a^* que oscila desde el a^* positivo que es el rojo a el a^* negativo que es el verde y el b^* donde el b^* positivo es el amarillo y el b^* negativo es el azul (40). De esta manera se establece una unidad objetiva para determinar

cada color, pero ¿cómo se puede trasladar el color del diente en boca a este eje de coordenadas? (41) A lo largo de los años, se han utilizado varios sistemas para determinar el color de los dientes. Tradicionalmente se utiliza la medición visual, que utiliza una guía de colores y la compara con el color del diente que se está estudiando. Este es el método más común, rápido y económico (42), pero se ve afectado por múltiples variables del observador, como edad, visión, experiencia, fatiga (43). Sin embargo, el ojo humano es capaz de distinguir pequeños cambios de color entre dos objetos (44) y también puede entrenarse para hacerlo (45). Los espectrofotómetros, que miden longitudes de onda, nos brindan una visión más precisa del color de un objeto, pero requieren equipos costosos y complejos que son difíciles de operar in vivo (46). Variables X, Y y Z (46). En general, los resultados fueron buenos, pero no concluyentes, ya que algunos autores no obtuvieron una buena concordancia de color con las mediciones colorimétricas y visuales (47), aunque en otros estudios la relación fue buena (48). Sin embargo, su uso en la cavidad bucal no está exento de variaciones, ya que el estado de la superficie del diente, aperturas, presencia de anomalías, etc. pueden producir errores (49).

Debido a la problemática planteada se formuló el problema general el cual fue: ¿Cuál es el efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado: estudio in vitro? Igualmente se describen los problemas específicos los cuales fueron: ¿Cuál es el efecto de blanqueadoras de venta libre en “ΔE” a los 7, 14 y 21 días?; ¿Cuál es el efecto de blanqueadoras de venta libre en “a” a los 7, 14 y 21 días?; ¿Cuál es el efecto de blanqueadoras de venta libre en “b” a los 7, 14 y 21 días?; ¿Cuál es el efecto de blanqueadoras de venta libre en “L” a los 7, 14 y 21 días?

El presente trabajo investigará la rugosidad que muestran dos tipos de pastas dentales en diferentes concentraciones, instituyendo una cotejo in vitro entre grupos experimentales con variables de edad, discutiendo si existen discrepancias explicativas en los resultados, ya que los dientes permanecen arriesgados debido a la vida de cada individuo Modos de consumo (por ejemplo, bebidas energéticas, tabaco, dieta), el efecto del esmalte dental sobre los agentes blanqueadores; la composición química del esmalte dental; A través de este estudio se espera que los resultados obtenidos contribuyan al avance científico y aumenten la conciencia de los profesionales sobre el uso correcto de los agentes blanqueadores dentales en diferentes concentraciones, teniendo en cuenta su impacto sobre el esmalte dental.

A continuación, el objetivo general el cual fue: Determinar el efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado: estudio in vitro. Asimismo, los objetos específicos fueron: Determinar el efecto de blanqueadoras de venta libre en “ ΔE ” a los 7, 14 y 21 días ; Determinar el efecto de blanqueadoras de venta libre en “a” a los 7, 14 y 21 días.; Determinar el efecto de blanqueadoras de venta libre en “b” a los 7, 14 y 21 días. ; Determinar el efecto de blanqueadoras de venta libre en “L” a los 7, 14 y 21 días.

Dentro de la hipótesis general se mencionó: Existe efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado

Ho: No Existe efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado

II. MÉTODO

2.1 Tipo y Diseño de Investigación

El presente estudio es de tipo experimental, in vitro.

2.2 Operacionalización de las Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR FINAL
Blanqueadores dentífricos	Compuestos medicinales utilizados para limpiar y pulir los dientes. 3	Pasta de dientes disponible comercialmente para uso diario que blanquea los dientes y no contiene peróxido de hidrógeno.	Nombre comercial del dentífrico	Cualitativa	Ordinal	0 : Colgate (Triple Acción) 1: Close UP White attraction 2: Colgate Luminous White 3: Oral B 3D White
COLOR	Es conocimiento dinámico, definido como las acciones motoras de una persona que ejecuta procedimientos en respuesta a una situación determinada, que expresa la capacidad de manipular y transformar información. veinticuatro	El color es un producto de la percepción visual, y está relacionado con la diferente longitud de onda presentes en la región perceptible del espectro electromagnético, y se genera por la suma de tres componentes: la iluminación, los objetos y la iluminación.	Espectrofotómetro VITA Easyshade	Cualitativa	Ordinal	Se llama "L" a la marca registrada de CieLab, que tiene el negro como color más profundo y el blanco como color más leve, o sea que el más oscuro es el 0 y el más claro es el 100. Los números "a" y "b" corresponden a croma. Los números positivos de CIE "a" corresponden a rojo, y los números negativos a verde. Los términos positivos y negativos de CIE "b" corresponden a "amarillo" y "azulito"

						respectivamente. ΔE Corresponde a la diferencia percibida entre los colores más claros y más oscuros en el espacio cromático de los dientes y su cálculo matemático se basa en el teorema de Pitágoras.
COVARIABLE						
TIEMPO	El tamaño físico permite secuenciar los acontecimientos, estableciendo el pasado, presente y futuro, y su unidad en el sistema internacional es la segunda.	Diferencias en el color del esmalte dental antes y después de la pigmentación del té 7, 14 y 21 días después del cepillado.	1 tiempos de evaluación	Cualitativa	Nominal	T0.- Antes de la pigmentación T1.- Después de la pigmentación T2.- Después de 7 días de cepillado T3.- Después de 14 días de cepillado

2.3 Población, Muestra y Muestreo

Población de estudio

Se utilizaron, limpiaron y almacenaron en recipientes con agua destilada bloques de esmalte humano obtenidos de premolares sanos extraídos por motivos no relacionados con este estudio. Estos dientes deben ser de color A2 o más oscuro según la escala Vita. Seleccione 10 muestras (muestras) de cada grupo y cepille sus dientes con la pasta de dientes mencionada en la Tabla 1.

Tabla 1. Tabla de dentífricos blanqueadores de libre venta utilizados en la investigación.

DENTÍFRICO BLANQUEADOR	INGREDIENTES	COMPONENTES ABRASIVOS
Colgate Triple Acción Tubo de 75ml	Fluoruro de sodio 0,243%, 1450 ppm F agua, glicerina, <u>silica</u> hidratada, Lauril sulfato de sodio, sabor, Goma de Celulosa, fluoruro de sodio, , goma <u>Xantán</u> , sacarina sódica, dióxido de titanio (CI 77891), pigmento verde 7 (CI 74260), pigmento azul 15 (CI 74160), <u>eugenol</u>	<u>Silica</u> hidratada Dióxido de <u>titánio</u>
Close UP White attraction Tubo de 90g	Sorbitol, agua, <u>silice</u> hidratado, Lauril sulfato de sodio, peg-32, aroma, celulosa <u>gum</u> , mica, fluoruro de sodio, fosfato trisódico, sacarina de sodio, <u>pvm/ma</u> copolímero, dióxido de titanio, ci 74160, limoneno	<u>Silica</u> hidratada Azul de <u>covarina</u> Dióxido de titanio
Colgate Luminous White Tubo de 75ml	Fluoruro de sodio 0,243%, 1450 ppm F, agua, sorbitol, hidróxido de potasio, <u>silica</u> hidratada, pirofosfato <u>tetrasodio</u> , ácido fosfórico, <u>cocamidopropil betaina</u> , fluoruro de sodio, alcohol bencílico, sacarina sódica, dióxido de titanio, <u>limonene/Dipenteno</u> .	<u>Silica</u> hidratada Pirofosfato <u>tetrasódico</u> Hidróxido de sodio Dióxido de titanio
Oral B 3D White Tubo 100g / 75ml	Fluoruro de sodio (1450 Ppm de Flúor), pirofosfato de sodio, agua, <u>silica</u> hidratada,	Pirofosfato disódico

Criterios de selección

1 Se excluyeron los dientes que tengan lesiones no cariogénicas, caries, fracturas o daños causados durante el procedimiento de la extracción.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento

La técnica fue la experimentación y el instrumento la ficha de observación en el cual se medirá: Dentífricos: Compuesto farmacéutico utilizado para limpiar y pulir los dientes. Dentífrico de uso diario que se comercializa, con propiedades de aclarar los dientes y no contienen peróxido de hidrógeno. Variable cualitativa, nominal politómica. Color: Es un fenómeno físico donde se tiene una impresión sensorial recibida a través de los ojos, está relacionado con diferentes longitudes de onda en la zona visible del espectro electromagnético como resultado de la combinación de tres factores; luz reflejada y transmitida, el objeto y el observador. Variable cuantitativa, de razón. Las categorías son de acuerdo a la escala CieLab, el valor “L” representa la luminosidad donde el negro es más oscuro y se indica con 0 y el blanco más brillante con 100. Los valores CIE “a” y “b” indican croma. Los valores positivos para CIE “a” representan rojo, mientras que los valores negativos indican verde. Los valores positivos y negativos de CIE “b” representan amarillo y azul, respectivamente (7). $\Delta E: \Delta E^* = ((L^*1-L^*2)^2 + (a^*1-a^*2)^2 + (b^*1-b^*2)^2)^{1/2}$ El parámetro ΔE corresponde a la diferencia perceptible entre dos colores que el ojo humano puede distinguir (8). El cambio de color aparente (ΔE) según la literatura es $\Delta E > 3.3$, según Fay et al 1998 (12). Tiempo : Magnitud física que nos permite ordenar una secuencia, estableciendo un pasado, un presente y un futuro , cuya unidad en el sistema internacional es el segundo. Variable cuantitativa, discreta. Las categorías son : T0._ Antes de la pigmentación T1._ Después de la pigmentación T2._ A los 7 días de cepillado T3._ A los 14 días de cepillado T4._ A los 21 días de cepillado

2.5 Procedimiento

1 Se prepararon muestras a partir de premolares sanos sin reparación, cambios de forma o desarrollo, grietas o fracturas. Estos fueron esterilizados con agua destilada, piedra pómez y cepillo de Robinson y luego almacenados en agua destilada a temperatura

ambiente hasta su uso. Los dientes se seccionaron utilizando discos de diamante (KG Sorensen®, Brasil) bajo enfriamiento continuo. Se realizan dos cortes. El primer corte se realiza en dirección mesial y distal de la corona para dividir la corona en dos partes (vestíbulo y paladar). El segundo corte se realiza 1 mm por debajo de la UCA (nódulo de diamante de cemento). está separado de la raíz. Se obtuvieron bloques de esmalte de dientes humanos. Posteriormente los bloques se fijaron con acrílico autocurable No. 62 (Vitacron, Colombia) en proporción 1:1 en un tubo de PVC de 1 cm de alto y 8 mm de diámetro, Exponer la superficie utilizada para preparar la muestra y colocarla en un recipiente con agua para minimizar el aumento de temperatura. Después de la polimerización acrílica, la superficie del esmalte se enjuagó continuamente con papel de lija al agua Asalite de grano 600 (Lima, Perú) durante 60 s y con papel de lija de grano 800, 1000, 1200, 1500, 1800 y 2000 para grano 10. segundos, el objetivo es obtener una superficie uniforme. Entre lijas, las muestras se lavaron con agua destilada durante 5 min para eliminar el exceso de acrílico. 8 Todas las muestras se almacenaron en agua destilada y se etiquetaron hasta el inicio del procedimiento de cepillado. La selección de color se realizó utilizando un espectrofotómetro Vita Easyshade Advance 5.0 (Vita). Utilice la escala CIELab para el registro y tome los valores de L, a y b. Para aumentar la precisión de la adquisición del color de la muestra, se colocó una lámina de acetato sobre la muestra y se perforó un orificio (1 cm) en la lámina de acetato para cada muestra, de modo que solo quedara expuesta una parte de la estructura del diente. Además, 3. Se realizan mediciones de color en cada muestra para reducir el margen de error y aumentar la certeza de los resultados de la investigación. Es importante señalar que el muestreo de color se realizó en un lugar adecuado, eligiendo un ambiente cerrado con iluminación fluorescente artificial blanca. Momento de la evaluación Se realizó una muestra de color para cada grupo antes de la exposición al té negro, 3 días después de la exposición al té negro y 7, 14 y 21 días después de comenzar el ciclo de cepillado. Se utilizó un formulario de recolección de datos. Muestras de cepillado de dientes Para estandarizar los métodos de cepillado de dientes de los seis grupos de investigación, se utilizaron cepillos de dientes eléctricos con diferentes cabezales, un cabezal para cada grupo, y cada grupo se cepilló los dientes 9 veces. Los dientes se cepillaron una vez al día durante 21 días durante 10 segundos por muestra, utilizando una jeringa de tuberculina para colocar 1 ml/cc de pasta dental en cada muestra.

2.6 Método de Análisis de Datos

Para la presente investigación se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistic 25 en español con el software Windows 10. Se utilizó estadística descriptiva de tablas de frecuencia para la distribución de los datos y gráficos para la representación de los resultados obtenidos y para comprobar la hipótesis del estudio se utilizó la prueba ANOVA

2.7 Aspectos Éticos

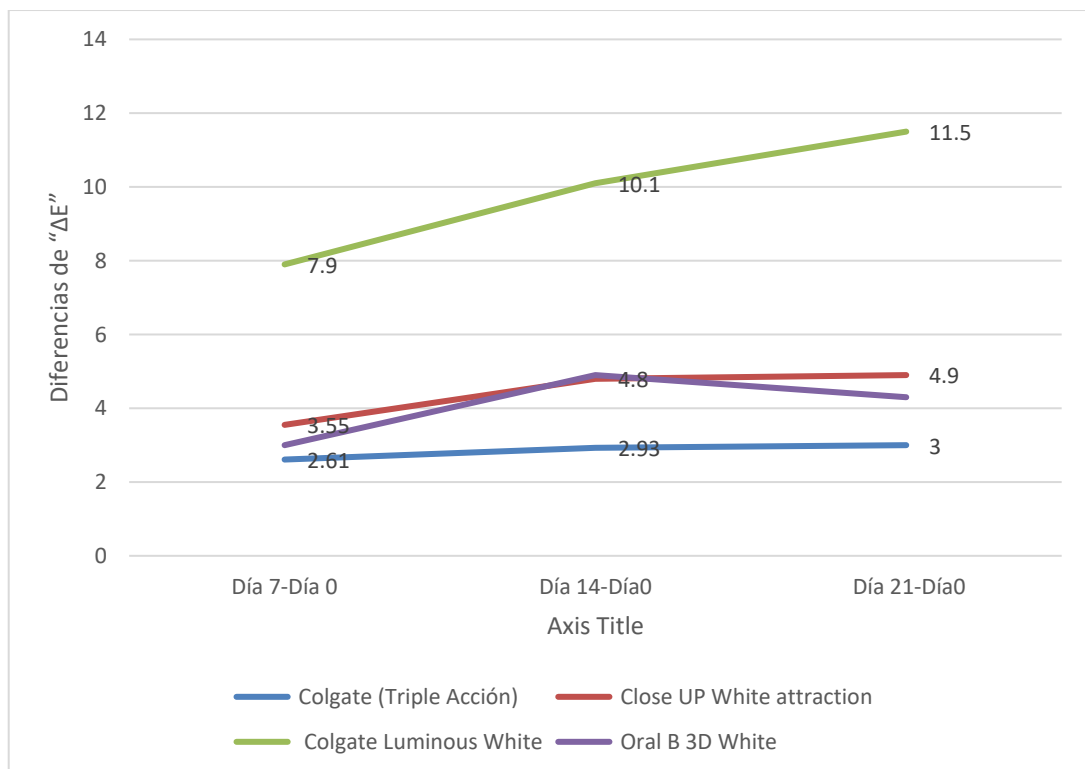
El presente estudio fue sometido al Comité de Ética de la Universidad Roosevelt para su evaluación y aprobación. En cuanto a la confidencialidad del estudio, los datos obtenidos solo fueron manejados por los investigadores. Las recolecciones de los premolares sanos extraídos fueron por motivos ajenos a la investigación. Los dientes fueron donados de manera anónima y los investigadores no tuvieron contacto con los pacientes

III. RESULTADOS

Tabla N°1

Diferencias de “ΔE” a los 7, 14 y 21 días.

	Día 7-Día 0		Día 14-Día0		Día 21-Día0	
	Media	sd	Media	sd	Media	sd
Colgate (Triple Acción)	2.61	0.3	2.93	0.7	3	0.5
Close UP White attraction	3.55	0.5	4.8	0.3	4.9	0.2
Colgate Luminous White	7.9	0.3	10.1	0.5	11.5	0.4
Oral B 3D White	3	0.6	4.9	0.1	4.3	0.1

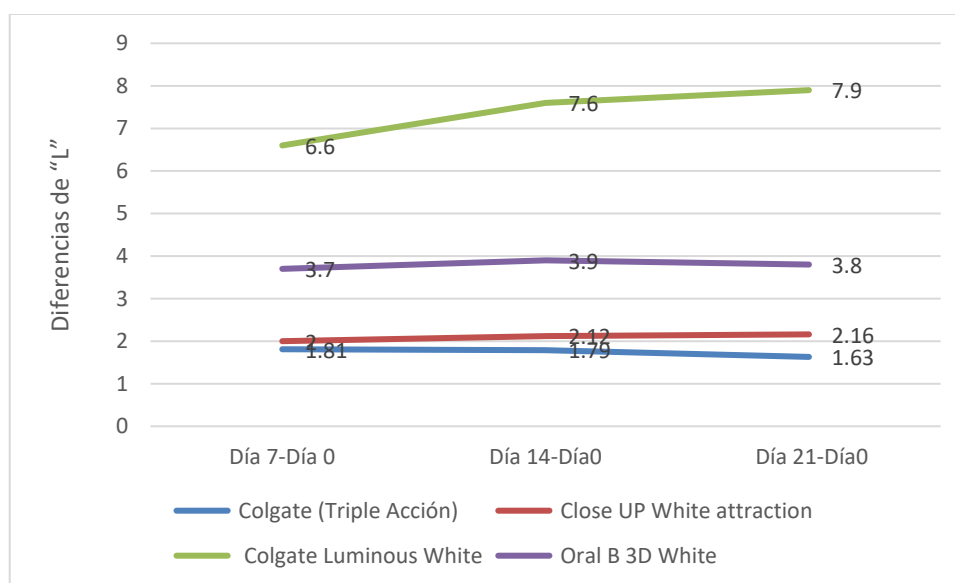


1 En la Tabla 2 Se evidencia una diferencia de color a los 7, 14 y 21 días en todos los grupos analizados. La mayor diversidad de color la genera el conjunto de Colgate Luminous White. El conjunto de Colgate que obtuvo la menor transformación de color fue el grupo de Triple Acción.

Tabla N°2

Diferencias de “L” a los 7, 14 y 21 días.

	Día 7-Día 0		Día 14-Día0		Día 21-Día0	
	Media	sd	Media	sd	Media	sd
Colgate (Triple Acción)	1.81	0.6	1.79	0.4	1.63	0.6
Close UP White attraction	2	0.3	2.12	0.3	2.16	0.3
Colgate Luminous White	6.6	0.2	7.6	0.8	7.9	0.7
Oral B 3D White	3.7	0.8	3.9	0.2	3.8	0.6

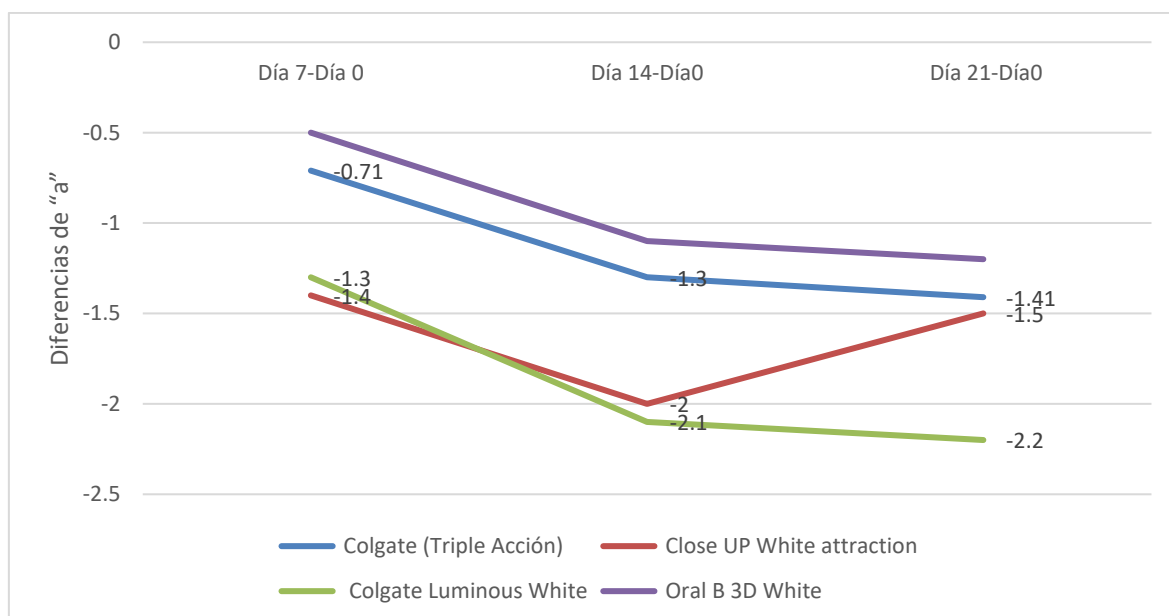


1 La tabla 3 evidencia la transformación de la iluminación en las muestras, se puede observar que a los 7, 14 y 21 días todos los grupos aumentaron la iluminación, siendo significativamente más grande en el grupo de Colgate Luminous White, en seguida por el grupo de Oral B 3D White.

Tabla N°4

Diferencias de “a” a los 7, 14 y 21 días.

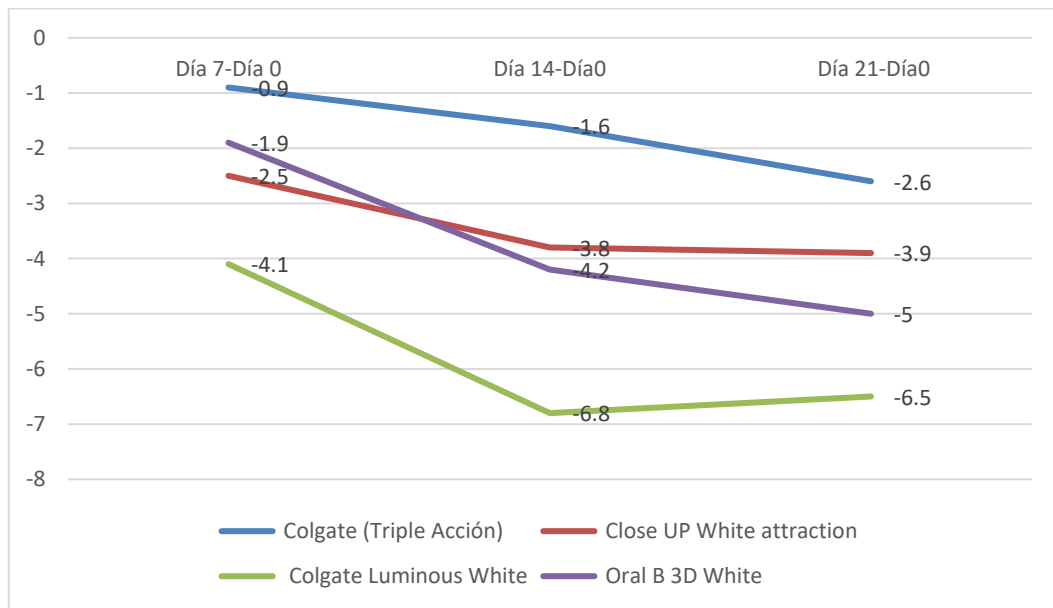
	Día 7-Día 0		Día 14-Día0		Día 21-Día0	
	Media	sd	Media	sd	Media	sd
Colgate (Triple Acción)	-0.71	-1.3	-1.41	-0.71	-1.3	-1.41
Close UP White attraction	-1.4	-2	-1.5	-1.4	-2	-1.5
Colgate Luminous White	-1.3	-2.1	-2.2	-1.3	-2.1	-2.2
Oral B 3D White	-0.5	-1.1	-1.2	-0.5	-1.1	-1.2



En la tabla 4 se puede ver la diferencia de color rojo - verde, esto es, la reducción de pigmentos rojos en las diferentes eras de análisis. A los catorce días podemos hallar una mayor depuración de color rojo que se encuentran dentro de las agrupaciones Colgate Luminous White.

Diferencias de “b” a los 7, 14 y 21 días.

	Día 7-Día 0		Día 14-Día0		Día 21-Día0	
	Media	sd	Media	sd	Media	sd
Colgate (Triple Acción)	-0.9	0.1	-1.6	0.5	-2.6	0.6
Close UP White attraction	-2.5	0.6	-3.8	0.8	-3.9	0.3
Colgate Luminous White	-4.1	0.7	-6.8	0.2	-6.5	0.6
Oral B 3D White	-1.9	0.8	-4.2	0.7	-5	0.8



En la Tabla 5 se puede observar la información de cambio de color "b" (amarillo-azul) la cual muestra una baja continua de los tonos de amarillo con respecto al transcurso de los días, a los 7 y 14 días el grupo de Colgate Luminous White tiene la mayor reducción seguida por Oral B 3D White.

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS GENERAL

Ha: Existe efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado

Ho: No Existe efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado

Nivel de significación

$\alpha = 0,05$ es decir (5%)

a) Prueba estadística

Se escoge la prueba anova

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	47,556	7	6,794	88,935	,000
Within Groups	2,444	32	,076		
Total	50,000	39			

Conclusión estadística

Por lo tanto, Dado que $p=0.00<005$ entonces rechazar Ho, es decir Existe efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado

IV. DISCUSIÓN

Nuestros resultados reportan existe efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado, asimismo se aprecia que Existe efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado, ¹ la luminosidad en las muestras, se observa que a los 7, 14 y 21 días todos los grupos aumentaron la luminosidad, siendo mayor en el grupo de Colgate Luminous White con diferencias estadísticamente significativas, seguido por el Oral B 3D White, ¹ se observa variación de "a" (rojo - verde) en donde se aprecia una reducción de los pigmentos rojos en los diferentes tiempos de evaluación. A los 14 días encontramos mayor eliminación de pigmento rojo de los grupos

Colgate Luminous White¹, se observan los datos de variación "b" (amarillo-azul) en donde hay una disminución continua de los pigmentos amarillos con respecto al paso de los días, a los 7 y 14 días el grupo de Colgate Luminous White presenta la mayor reducción seguido y Oral B 3D White, estos resultados coinciden con la investigación de Suárez (2018. Colombia, concluye⁵ Las sustancias blanqueadoras remineralizantes encontradas, tienen la capacidad de producir cambios en el color del esmalte dental, lo cual se evidencia con modificación en las diferentes escalas de medición empleadas. Yudhit et al (2019 – Indonesia)² Encontraron un significativo cambio de color en todos los grupos, obteniendo el mejor resultado en el Grupo 1, comparado con los grupos Citrus. Concluyeron que Musa sapientum aclara el diente mejor que Citrus sinensis y Citrus limón pero menos que el peróxido de hidrógeno (18). Morada et al (2018. España) concluyeron³ el mecanismo de acción para la decoloración por el tabaco es similar al de los alimentos, salvo que en estos casos se trata de la nicotina, el grupo de alquitranes y el furufural, los cuales se depositan en la superficie dental o incluso llegan a penetrar en los túbulos dentinarios, siendo muy difícil su eliminación. Este tipo de decoloraciones se denominan extrínsecas (19). Mariel et al (2021. Venezuela). Se concluye que los productos blanqueadores de venta libre aumentan la rugosidad superficial en un esmalte dental aclarado con peróxido de hidrogeno al 35%, además de ser efectivos aclaradores dentales (21). Pantigozo (2020) Se concluye ambos métodos de blanqueamiento dental causan adherencia bacteriana en la superficie dental, siendo mayor al usar peróxido de hidrógeno al 35% (22). Moya y Rosales (2021), Existe un aumento en la rugosidad superficial de las resinas Bulk Fill a los 15 y 30 días. Hubo una disminución en la micro dureza superficial para la resina Opus Bulk Fill a los 15 días (24) Para eliminar posibles errores subjetivos en la evaluación del color se utilizó un espectrofotómetro, de esta manera se obtienen resultados más precisos evitando diversos factores que pueden influir en la percepción general del color del diente como las condiciones de iluminación, translucidez, opacidad, dispersión de la luz y el ojo humano.¹ Por lo tanto, fue posible comparar el cambio de color mediante el parámetro ΔE del sistema CIELab. Estudios realizados para establecer de manera cuantitativa el cambio de color en una superficie han registrado que el cambio perceptible por el ojo humano es considerado como $\Delta E > 3.3$. (12,18,19,20) En el presente estudio, los dentífricos blanqueadores sin peróxido de hidrógeno usados durante un período de 7 a 21 días generaron cambios de color perceptibles al ojo humano, el grupo control fue el que no presentó un cambio de color visible. Los pequeños cambios obtenidos se deben a la incorporación de abrasivos como la sílica hidratada que eliminan físicamente algunos pigmentos superficiales. (13-15) Los

dentífricos blanqueadores sin peróxido de hidrógeno contienen sustancias químicas específicas que reducen o inhiben las manchas independientemente de un efecto físico, tales como enzimas y detergentes en sus composiciones, que se cree que actúan aclarando la mancha existente o mediante la desorción física de la mancha adherente. (16) Tanto los compuestos con acción abrasiva y enzimática son igualmente efectivos para eliminar las manchas extrínsecas. (25) El mecanismo de acción de los dentífricos blanqueadores sin peróxido de hidrógeno se basa en la presencia de principios activos, como la sílica hidratada y compuestos a base de fosfato, como pirofosfato, tripolifosfato y hexametáfosfato, que desplazan aniones o macromoléculas cargadas negativamente asociadas a la película de esmalte adquirida. Según Wulknitz (1997), la sílica hidratada tiene una gran capacidad limpiadora y, en consecuencia, capacidad de eliminación de manchas. Todos los dentífricos empleados en esta investigación presentan sílica hidratada en sus composiciones. (17) Los mayores cambios en la luminosidad del Colgate Luminous White puede deberse a la presencia de ácido fosfórico el cual regula el pH del producto. Este junto a las partículas abrasivas dentro de su composición puede generar cierto grado de abrasión en los dientes (25). Considerando que, en los resultados de este estudio, todas las pastas dentales blanqueadoras sin peróxido de hidrógeno mostraron cambios de color, se verificó la efectividad de estos abrasivos para eliminar las manchas externas y mantener el color natural de los dientes, pero al no tener agentes blanqueadores presentes en sus composiciones, obviamente no realizan un blanqueamiento dental per se. Es importante tener en cuenta que los fabricantes de pasta de dientes normalmente no mencionan la cantidad o el porcentaje de ingredientes abrasivos.

IV. CONCLUSIONES

- La mayor variación de color la obtiene el grupo de Colgate Luminous White. La menor variación de color la obtuvo el grupo de Colgate Triple Acción
- la variación de la luminosidad se encontró en el grupo de Colgate Luminous White con diferencias estadísticamente significativas

- A los 14 días encontramos mayor eliminación de pigmento rojo de los grupos Colgate Luminous White
- Se concluye que los datos de variación "b" (amarillo-azul) a los 7 y 14 días el grupo de colgate Luminous White presenta la mayor reducción seguido y Oral B 3D White
- Existe efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado

VI. RECOMENDACIONES

- Los resultados obtenidos según el método anterior nos permiten recomendar futuros estudios in vitro sobre el efecto del blanqueamiento sobre la rugosidad del esmalte, ampliando ciertas condiciones como la población y muestra de estudio, y un mayor rango de variables de edad y género para obtener mayor precisión. Los datos.
- El blanqueamiento dental es uno de los tratamientos más solicitados por los pacientes de hoy en día, es por eso que nosotros como dentistas debemos estudiar sus efectos irreversibles sobre el esmalte dental y llevar registros adecuados de los pacientes que documenten el estilo de vida, los hábitos y la sensibilidad dental.
- Se recomienda que las empresas comerciales responsables de la presentación de los agentes blanqueadores en el mercado presten más atención a los materiales y concentraciones utilizadas para mejorar el producto y beneficiar tanto a profesionales como a consumidores. pacientes y ellos mismos.

REFERENCIAS

1. Pulido K. Sustancias blanqueadoras alternativas: Una revisión bibliográfica. Univ Nac Colomb. 2018;
2. Lewis R, Barber SC, Dwyer-Joyce RS. Particle motion and stain removal during simulated abrasive tooth cleaning. 16th Int Conf Wear Mater. 10 de septiembre de 2007; 263(1–6): 188- 97.
3. Joiner A, Philpotts CJ, Alonso C, Ashcroft AT, Sygrove NJ. A novel optical approach to achieving tooth whitening. J Dent. 2017; 36, Suppl 1:S8-14
4. Joiner A. Whitening toothpastes: a review of the literature. J Dent. 2010;38 Suppl 2:e17-24.
5. Chu SJ, Trushkowsky RD, Paravina RD. Dental color matching instruments and systems. Review of clinical and research aspects. J Dent. 2010;38 Suppl 2:e2-16.
6. Sikri VK. Color: Implications in dentistry. J Conserv Dent JCD. octubre de. 2017;13(4): 249- 55.
7. Bersezio C, Oliveira Jr OB, Docencia L, Angel P, Estay J, Corral C. Instrumentación para el registro del color en odontología. Rev Dent Chile. 2014; 105(1): 8–12.
8. Dahl JE, Pallesen U. Tooth bleaching--a critical review of the biological aspects. Crit Rev Oral Biol Med Off Publ Am Assoc Oral Biol. 2003; 14(4): 292-304.
9. Morozov IA, Belyaev AY, Izyumov RI, Erofeeva ES, Gileva OS. Impact of whitening on the microstructure of human tooth enamel. Inorg Mater Appl Res. . 2017; 4(1): 71–76.
10. Ogiwara M, Miake Y, Yanagisawa T. Changes in dental enamel crystals by bleaching. J Hard Tissue Biol. . 2017;17(1):11–16.
11. Joiner A. Review of the effects of peroxide on enamel and dentine properties. J Dent. diciembre de 2007; 35(12): 889-96.
12. Rodríguez CT. Efectos microquímicos del peróxido de hidrógeno de alta concentración y el ácido fosfórico sobre la capa superficial y subsuperficial del esmalte bovino. Granada, España: Editorial de la Universidad de Granada; 2010.
13. Alexandrino L, Gomes Y, Alves E, Costi H, Rogez H, Silva C. Effects of a bleaching agent with calcium on bovine enamel. Eur J Dent. Julio de 2014; 8(3): 320-5.
14. Borges AB, Guimarães CA, Bresciani E, Ramos CJ, Borges ALS, Rocha Gomes Torres C. Effect of incorporation of remineralizing agents into bleaching gels on the

- microhardness of bovine enamel in situ. *J Contemp Dent Pract.* abril de 2014; 15(2): 195-201.
15. Pecho OE, Ghinea R, Alessandretti R, Pérez MM, Della Bona A. Visual and instrumental shade matching using CIELAB and CIEDE2000 color difference formulas. *Dent Mater.* enero de 2018; 32(1): 82-92.
 16. Suárez Fajardo IG, Rodríguez Godoy M, Delgado Mejía E, Torres Rodríguez C. Efecto de agentes blanqueadores libres de peróxido sobre el color dental. Revisión sistemática. *Univ Odontol.* 2018 jul-dic; 37(79). doi: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo37-79.eab>
 17. Yudhit A. Portency of banana (*Musa paradisiaca* var. Raja) peel extract as color changes agent of human teeth (In-Vitro). *IOSR-JDMS.* 2019; 18(10): 68-71
 18. Lekshmi J, Nair S, Pillai R, Varghese N, Salim A, Murali N. Spectrophotometric Analysis of Color Changes in Enamel Following Exposure to Herbal Beaching Agents: An In Vitro Study. *Cons Dent Endod J.* 2018; 3(2): 62 – 66.
 19. Moradas Estrada Marcos, Álvarez López Beatriz. Manchas dentales extrínsecas y sus posibles relaciones con los materiales blanqueantes. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2018 Abr [citado 2023 Mayo 20] ; 34(2): 59-71. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852018000200002&lng=es.
 20. Mariel Cárdenas Jairo, Gutiérrez Cantú Francisco Javier. Efecto del uso de dentífricos aclaradores sobre la estructura y superficie del esmalte dental. *Invest. clín* [Internet]. 2021 Mar [citado 2023 Mayo 20] ; 62(1): 63-72. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332021000100063&lng=es. Epub 29-Dic-2021. <https://doi.org/10.22209/ic.v62n1a06>.
 21. Lancari Alonso Efecto de los productos blanqueadores de venta libre en la rugosidad superficial y el cambio del color del esmalte dental aclarado: un estudio in vitro. (2022) UNFV
 22. Pantigozo Morán Úrsula Mariana. Adherencia bacteriana in vitro en dientes sometidos a blanqueamiento con musa paradisiaca y peróxido de hidrógeno al 35%” Universidad Privada Antenor Orrrego Facultad de Medicina Humana Escuela Profesional De Estomatología
 23. Moya Peña Yanira Lisset , Rosales Navarro Wandy Lilia. Eficacia de dentífricos blanqueadores de venta libre sin peróxido de hidrógeno: estudio in vitro. UPCH

24. Sojo Armas, Zuñiga Cisneros Comparación in vitro de la microdureza y rugosidad superficial de resinas Bulk Fill después del desafío abrasivo con una pasta dental blanqueadora. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Facultad de Ciencias de La Salud Programa Académico de Odontología. 2018
25. Chain, M., & Baratieri, L. Restauraciones Estéticas con Resina Compuesta en Dientes Posteriores. Sao Paulo: Artes Médicas (2017).
26. Amaral, T. (2008). Tooth pigmentation caused by bilirubin: a case report and histological evaluation. *Spec. Care Dentist*, 254-257
27. Caridad, C. (2008). El pH, Flujo Salival y Capacidad Buffer en Relación a la Formación de la Placa Dental. *ODOUS CIENTÍFICA*, 25-32 Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/v9n1/art3.pdf>.
28. Engle, k., Hara, A., Matis, B., Eckert, G., & Zero, D. (2010). Erosión y abrasión del esmalte y la dentina asociados con el blanqueamiento dental ambulatorio. Un estudio in vitro. *Journal of the American Dental Association*, 173-179.
29. Brookes, S. J. (2001). Amelin extracellular processing and aggregation during rat. Elsevier, 201-208.
30. Amaral, T. (2008). Tooth pigmentation caused by bilirubin: a case report and histological evaluation. *Spec. Care Dentist*, 254-257.
31. Mancera, A. (2011). Efecto del Blanqueamiento con peróxido de hidrógeno al 38% sobre la microestructura del esmalte dental. *Revista Oral*, 687-690.
32. Rossi, G., & Cuniberti, N. (2004). Atlas de Odontología restauradora y Periodoncia. Buena Aires: Panamericana.
33. San Martín, C. (2002). Cambios del Sistema Estomatognático en el Paciente Adulto Mayor (Parte II). *Revista Dental de Chile*, 23-26
34. Teruel, J. (2015). Comparison of chemical composition of enamel and dentine in human, bovine, porcine and ovine teeth. Elsevier, 768-775.
35. Yu, H., & Li, Q. (2011). The effects of temperature and bleaching gels on the properties of tooth-colored restorative materials. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 100-109. Zeczkowski,
36. M. (2015). Effect of different storage conditions on the physical properties of bleached enamel: An in vitro. Elsevier, 1154-1161.
37. Mizuhashi, F. (2015). Levels of the antimicrobial proteins lactoferrin and chromogranin in the saliva of individuals with oral dryness. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 35-38. Nahsan, F.,

38. Schmitt, V., & Mondelli, R. (2002). Influência de agentes clareadores na rugosidade superficial do esmalte. *Rev Dental Estét*, 80-87.
39. Matson KL, Miller Se. tooth discoloration after treatment with linezolid. *Pharmacotherapy* 2013; 23: 682-5.
40. Lenander-Lumikari M, Loimaranta V. Saliva and dental caries. *Adv Dent Res*. 2000;14:40-7. 10.1177/08959374000140010601 [PubMed] [Cross Ref]
41. Chang JS, Lo HI, Wong TY, Huang CC, Lee WT, Tsai ST, et al. Investigating the association between oral hygiene and head and neck cancer. *Oral Oncol* 2013;49(10):1010-7.
42. Fenoll-Palomares C, Muñoz-Montagud JV, Sanchiz V, Herreros B, Hernández V, Mínguez M, et al. Unstimulated salivary flow rate, pH and buffer capacity of saliva in healthy volunteers. *Rev Esp Enferm Dig*. 2014; 96(11):773-83.
43. Rad M, Kakoie S, Brojeni FN, Pourdamghan N. Effect of Long-term Smoking on Whole mouth Salivary Flow Rate and Oral Health. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect* 2016;4(4):110-4.
44. Field M, Duka T. Cue reactivity in smokers: the effects of perceived cigarette availability and gender. *Pharmacol Biochem Behav* 2014;78(3):647-52
45. Nagler R, Dayan D. The dual role of saliva in oral carcinogenesis. *Oncology* 2016;71: 7 - 13
46. Almadori G, Bussu F, Galli J, Limongelli A, Persichilli S, Zappacosta B, et al. Salivary glutathione and uric acid levels in patients with head and neck squamous cell carcinoma. *Head Neck*. 2017;29(7):648-54
47. Dyasanoor S, Saddu SC. Association of Xerostomia and Assessment of Salivary Flow Using Modified Schirmer Test among Smokers and Healthy Individuals: A Preliminutary Study. *J Clin Diagn Res* 2017;8(1):211-3.
48. Chang JS, Lo HI, Wong TY, Huang CC, Lee WT, Tsai ST, et al. Investigating the association between oral hygiene and head and neck cancer. *Oral Oncol* 2018;49(10):1010-7
49. Joiner A, Muller D, Elofsson U, Malmsten M, Arnebrant T. Adsorption from black tea and red wine onto in vitro salivary pellicles studied by ellipsometry. *Eur J Oral Sci* 2003; 111: 417-22.

ANEXOS:
Anexo 1: Matriz de Consistencia

TEMA: “ EFECTO DE BLANQUEADORAS DE VENTA LIBRE EN EL CAMBIO DE COLOR DEL ESMALTE DENTAL ACLARADO: ESTUDIO IN VITRO ”

Problema Principal	Objetivo Principal	Hipótesis General	Variables y dimensiones	Metodología
¿Cuál es el efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado: estudio in vitro?	Determinar el efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado: estudio in vitro	Hi: Existe efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado	Variable 1 Blanqueadores dentífricos Variable 2 COLOR	Nivel de investigación presente estudio es de tipo experimental, in vitro.
Específicos ¿Cuál es el efecto de blanqueadoras de venta libre en “ΔE” a los 7, 14 y 21 días?; ¿Cuál es el efecto de blanqueadoras de venta libre en “a” a los 7, 14 y 21 días?; ¿Cuál es el efecto de blanqueadoras de venta libre en “b” a los 7, 14 y 21 días?; ¿Cuál es el efecto de blanqueadoras de venta libre en “L” a los 7, 14 y 21 días?	Específicos Determinar el efecto de blanqueadoras de venta libre en “ΔE” a los 7, 14 y 21 días; Determinar el efecto de blanqueadoras de venta libre en “a” a los 7, 14 y 21 días.; Determinar el efecto de blanqueadoras de venta libre en “b” a los 7, 14 y 21 días.; Determinar el efecto de blanqueadoras de venta libre en “L” a los 7, 14 y 21 días.	Ho: No Existe efecto de blanqueadoras de venta libre en el cambio de color del esmalte dental aclarado		<ul style="list-style-type: none"> • Muestra: Se seleccionaron 10 especímenes (muestras) por cada grupo. Las muestras fueron sometidas a cepillado con los dentífricos Técnicas Experimental Instrumentos Ficha de observación

Anexo 2

Declaración de donación de piezas dentales Yo, DNI: con número de colegiado:....., he tomado conocimiento del proyecto titulado: **“EFECTO DE BLANQUEADORAS DE VENTA LIBRE EN EL CAMBIO DE COLOR DEL ESMALTE DENTAL ACLARADO: ESTUDIO IN VITRO –HUANCAYO-2024”** y declaro realizar la donación de premolares sanos que fueron extraídos por condiciones terapéuticas ajenas al estudio, donadas de manera anónima. COP: 32636 Lima, 14 de octubre del año 2020

ANEXO N°3

Ficha de observación

AL

blanqueador	to	T7	T14	T21
Colgate (Triple Acción)				
Close UP White attraction				
Colgate Luminous White				
Oral B 3D White				

a

blanqueador	to	T7	T14	T21
Colgate (Triple Acción)				
Close UP White attraction				
Colgate Luminous White				
Oral B 3D White				

b

blanqueador	to	T7	T14	T21
Colgate (Triple Acción)				
Close UP White attraction				
Colgate Luminous White				
Oral B 3D White				

L

blanqueador	to	T7	T14	T21
Colgate (Triple Acción)				
Close UP White attraction				
Colgate Luminous White				
Oral B 3D White				

Confiabilidad

Ficha

Para determinar la confiabilidad del instrumento se procedió a realizar la prueba piloto a 20 alumnos y se midió con el coeficiente de confiabilidad de Alpha de Cronbach.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right)$$

Donde

K: Número de ítems

Si2: Varianza Muestral

st2 Varianza del total de puntaje de los ítems

$$\sum si^2 = 2,9 \quad st2 = 67.9 \quad K = 23$$

$$\alpha = \frac{15}{15-1} \left(1 - \frac{1.1}{276} \right) = 0.99$$

Para el análisis correspondiente se tomó una muestra piloto de 5 especímenes. El coeficiente obtenido, denota una elevada consistencia interna entre los ítems que conforman el la ficha, ya que el resultado del cálculo correspondiente fue de 0.99, lo que evidencia que las preguntas del cuestionario contribuyen de manera significativa a la definición de los conceptos que se desean investigar, ya que cuando el coeficiente se aproxima a uno, el instrumento es muy confiable para la presente investigación.

ANEXO 7

● 15% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 15% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.upch.edu.pe Internet	8%
2	hdl.handle.net Internet	2%
3	scielo.isciii.es Internet	2%
4	dspace.uce.edu.ec Internet	2%
5	revistas.javeriana.edu.co Internet	1%
6	medes.com Internet	<1%
7	repositorio.ug.edu.ec Internet	<1%
8	repositorio.uoosevelt.edu.pe Internet	<1%

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)

BLOQUES DE TEXTO EXCLUIDOS

UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO“FRANKLIN ROOSEVELT”RESOLUCIÓN DE...

repositorio.uoosevelt.edu.pe

ISRAEL ROBERT PARIAJULCA FERNÁNDEZLINEA DE INVESTIGACIÓN:SALUD PÚBL...

repositorio.uoosevelt.edu.pe

su apoyo incondicional, así como también

repositorio.uoosevelt.edu.pe

bajo juramento que:1) La tesis es de

repositorio.uoosevelt.edu.pe

ix

repositorio.uoosevelt.edu.pe